

*«Рекультивация несанкционированной свалки  
ТКО вблизи г. Белозерска»*

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

*Раздел 12 "Иная документация в случаях,  
предусмотренных федеральными законами".  
Часть 2. Отчеты по результатам  
инженерных изысканий.  
Отчет по результатам инженерно-  
геологических изысканий*

**Том 15.2**

540.21-00-ИГИ

ООО «РОКСБЕР ПРОЕКТ»



*«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи  
г. Белозерска»*

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

*Раздел 12 "Иная документация в случаях, предусмотренных  
федеральными законами".*

*Часть 2. Отчеты по результатам инженерных изысканий.  
Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий*

540.21-00-ИГИ

**Том 15.2**

**Генеральный директор**



**Р.Д. Хамидуллин**

**Главный инженер  
проекта**








**М.Р. Мансуров**

**2022**

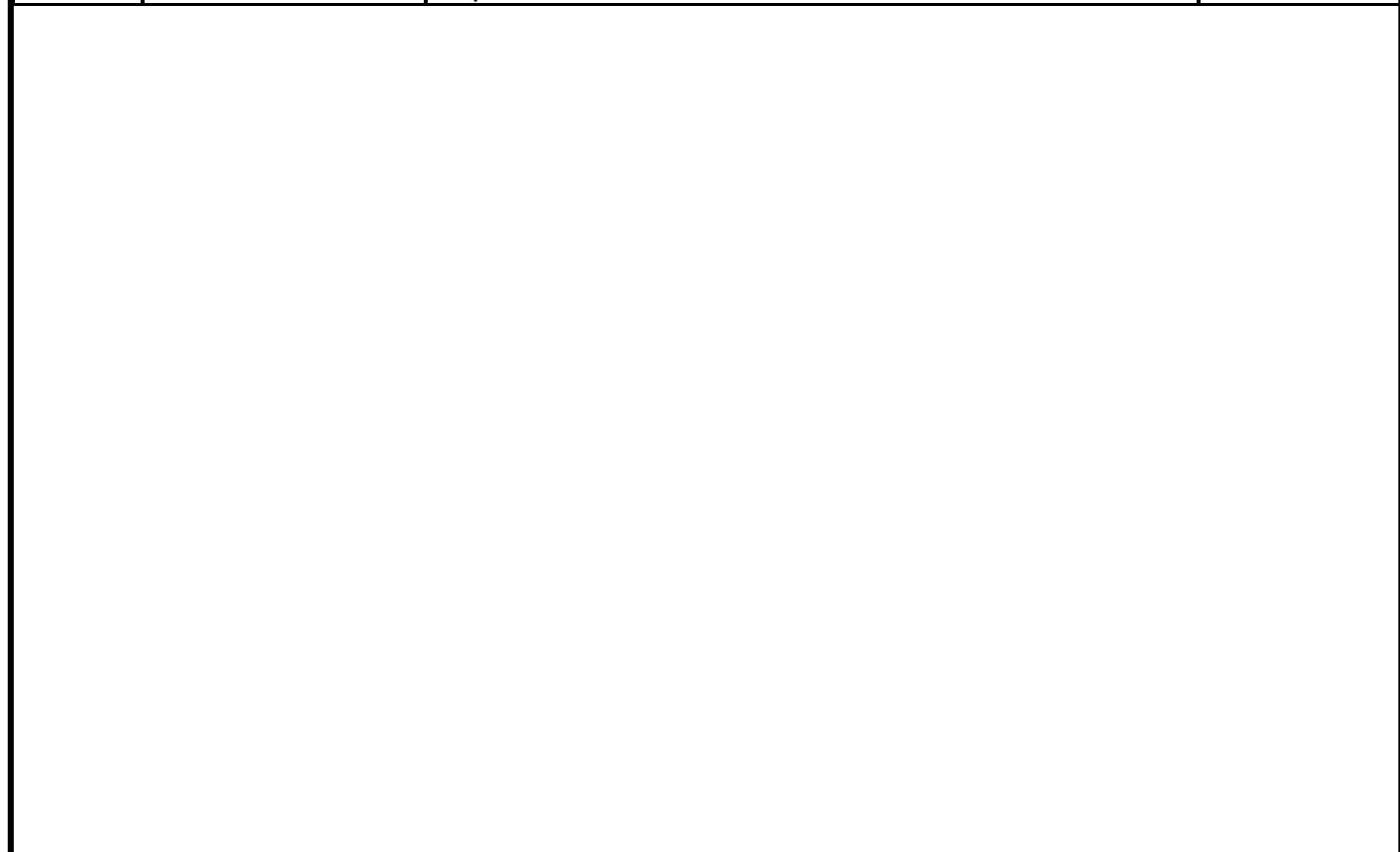
**СОСТАВ ПРОЕКТА**

Номер тома	Обозначение	Наименование раздела и подраздела проектной документации	Примечание
Том 1	540.21-00-ПЗ	<b>Раздел 1. «Пояснительная записка»</b>	
Том 2	540.21-00-ПЗУ	<b>Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»</b>	
Том 3	540.21-00-АР	<b>Раздел 3. «Архитектурные решения».</b>	
Том 4	540.21-00-КР	<b>Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения».</b>	
		<b>Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».</b>	
Том 5	540.21-00-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
Том 6	540.21-00-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения.	
Том 7	540.21-00-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
		Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	Не разрабатывается
		Подраздел 5. Сети связи.	Не разрабатывается
		Подраздел 6. Система газоснабжения	Не разрабатывается
Том 8.1	540.21-00-ИОС7.1	Подраздел 7.1 Технологические решения. Рекультивация свалки.	
Том 8.2	540.21-00-ИОС7.2	Подраздел 7.2 Технологические решения. Система сбора и утилизации биогаза.	
Том 9	540.21-00-ПОС	<b>Раздел 6. «Проект организации строительства»</b>	
		<b>Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»</b>	Не разрабатывается
Том 10	540.21-00-ООС	<b>Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»</b>	
Том 11	540.21-00-ПБ	<b>Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»</b>	
		<b>Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»</b>	Не разрабатывается

**540.21-00-СП**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Мансуров				«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска»	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Рахимов					П	1	2
Проверил		Мустафина							
Разработал		Мансуров							

Том 12	540.21-00-ЭЭ	<b>Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»</b>	
		<b>Раздел 11. «Смета на строительство»</b>	
Том 13.1	540.21-00-СМ1	Книга 1. Смета на строительство	
Том 13.2	540.21-00-СМ2	Книга 2. Реестр прайс-листов	
Том 13.3	540.21-00-СМ3	Книга 3. Ведомости объемов работ	
		<b>Раздел 12 "Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами"</b>	
Том 14	540.21-00-ОВОС	Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду	
		Часть 2. Отчеты по результатам инженерных изысканий	
Том 15.1	540.21-00-ИГДИ	Отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
Том 15.2	540.21-00-ИГИ	Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	
Том 15.3	540.21-00-ИЭИ	Отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	
Том 15.4	540.21-00-ИГМ	Отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	
Том 16	540.21-00-ТБЭ	Часть 3. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	



# ВолГеоКом



и н ж е н е р н ы е и з ы с к а н и я

160001, г.Вологда, ул. Маяковского, д.45, тел/факс.(8172)21-68-84,  
8-911-526-21-15; e-mail: volgeocom@mail.ru; ИНН 3525252966, ОГРН 1113525000050;  
Свидетельство о допуске к работам № 01-И-№1850-1 от 12 июля 2012г, полученное  
ООО «ВолГеоКом» в НП «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве»

Шифр объекта:1159/21-ИГИ

Заказчик: Администрация Белозерского муниципального района

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г.  
Белозерска»

Изм.	№док.	Подп.	Дата

Вологда  
2022

# ВолГеоКом

и н ж е н е р н ы е и з ы с к а н и я

160001, г.Вологда, ул. Маяковского, д.45, тел/факс.(8172)21-68-84,  
8-911-526-21-15; e-mail: volgeocom@mail.ru; ИНН 3525252966, ОГРН 1113525000050;  
Свидетельство о допуске к работам № 01-И-№1850-1 от 12 июля 2012г, полученное  
ООО «ВолГеоКом» в НП «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве»

Шифр объекта:1159/21-ИГИ

Заказчик: Администрация Белозерского муниципального района

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г.  
Белозерска»

Изм.	№док.	Подп.	Дата

*Директор:*

*(Егоровцев Д.Н.)*

Вологда  
2022

Обозначение	Наименование	Примечание
1159/21-ИГИ-С	Содержание	стр.2
1159/21-ИГИ-ПЗ	<b>Пояснительная записка</b>	
	Введение	стр.3
	Инженерно-геологические условия	стр.7
	1 Изученность инженерно-геологических условий	стр.7
	2 Физико-географические и техногенные условия	стр.7
	3 Геологическое строение и свойства грунтов	стр.9
	4 Гидрогеологические условия	стр.13
	5 Специфические грунты	стр.13
	6 Геологические и инженерно-геологические процессы	стр.14
	Заключение	стр.15
	Список литературы	стр.17
	<b>Текстовые приложения:</b>	стр.19
А	Техническое задание	стр.20
Б	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	стр.27
В	Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий	стр.30
Г	Схема расположения объекта	стр.39
Д	Каталог инженерно-геологических выработок	стр.40
Е	Ведомость результатов лабораторных определений физических свойств грунтов	стр.41
Ж	Геотехнические карточки грунтов	стр.42
И	Таблицы физических свойств грунтов	стр.54
К	Таблицы механических свойств грунтов	стр.57
Л	Химический анализ воды	стр.58
М	Ведомость результатов коррозионной активности грунта к углеродистой и низколегированной стали	стр.61
Н	Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории	стр.62
П	Акт на тампонаж скважин	стр.64
	Лист регистрации изменений	стр.65
	<b>Графические приложения:</b>	стр.67
1159/21-ИГИ-ГЧ.1	Карта фактического материала	стр.68
1159/21-ИГИ-ГЧ.2	Инженерно-геологические колонки скважин. Условные обозначения	стр.69
1159/21-ИГИ-ГЧ.3	Инженерно-геологические разрезы	стр.84-90

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<b>1159/21-ИГИ-С</b>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
		Алексеев			02.2022
		Егоровцев			02.2022
Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям. Содержание					
			Стадия	Лист	Листов
			П	-	1
ООО «ВолГеоКом» г. Вологда 2022 г.					

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

## Введение

Инженерно-геологические изыскания для обоснования проектной и рабочей документации по объекту: «Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска» выполнены на основании договора № 1159/21, а так же в соответствии с техническим заданием «Заказчика» (текстовое приложение А) и программы на выполнение инженерно-геологических изысканий (текстовое приложение В). Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №198/2022 от 13.01.2022 г Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» СРО-И-001-28042009 (текстовое приложение Б).

Предполагается рекультивация несанкционированной свалки бытовых отходов.

Уровень ответственности согласно ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» – нормальный (II). Вид строительства – новое строительство.

Местоположение объекта: Вологодская область, Белозерский район.

Цель инженерных изысканий - получение необходимых и достоверных сведений о природных и техногенных инженерно-геологических условиях в пределах сферы воздействия проектируемого сооружения с окружающей средой, принятие конструктивных и объемно-планировочных решений по ним, прогноз их изменений в период строительства и эксплуатации.

Задачей инженерных изысканий является комплексное изучение инженерно-геологических условий проектируемой площадки, включая изучение инженерно-геологического строения, генезиса, состава и условий залегания вскрытых отложений, исследование физико-механических свойств грунтов, изучение инженерно-геологических процессов и явлений.

Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование выполнено согласно СП 47.13330.2016; СП 11-105-97 ч. I-III с целью комплексного изучения и оценки инженерно-геологических, геоморфологических и гидрогеологических условий в пределах площадок скважин.

Согласовано			

Подп. и дата	Взам. инв. №	

						1159/21-ИГИ-ПЗ		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П	1	87
						ООО «ВолГеоКом» г. Вологда 2022 г.		

Инв. № подл.	Разработал	Алексеев	02.2022
	Проверил	Егоровцев	02.2022

Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям. Пояснительная записка



Обследование заключалось в выполнении маршрутных пересечений территории с описанием всех микроформ рельефа, фиксацией и описанием внешних проявлений опасных геодинамических (инженерно-геологических) процессов, способных отрицательно повлиять на устойчивость проектируемого сооружения (карст, оползни, суффозия, эрозийные и суффозионные процессы, заболачивание). В результате выполненного инженерно-геологического рекогносцировочного обследования опасных физико-геологических процессов не выявлено.

Полевые работы выполнены согласно программе работ (текстовое приложение В) с 17 по 21 декабря 2021 года полевой бригадой под руководством бур. мастера Р.Н. Соколова буровой установкой УБГМ-1А колонковым способом, «всухую», с применением обуривающего грунтоноса, обеспечивающего полный выход керна практически ненарушенной структуры, диаметр бурения 127 мм. Опробованию подлежала каждая литологическая разность грунтов из всех генетических типов, встреченных в разрезе. Также были отобраны пробы воды, для определения химического состава с последующей оценкой степени агрессивного воздействия воды на бетон и металлические конструкции. Данные буровых работ оформлены в журнале выработок. Планово-высотная привязка геологических выработок произведена инструментально. Всего в процессе работ под строительство объекта пробурено 14 (четырнадцать) скважин глубиной 10 м каждая (см. «Каталог скважин» приложение Д), общий метраж составил 140 п.м.

Технические условия работ определялись требованиями СП 22.13330.2016, ГОСТ 12071-2014, СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97.

Всего для определения пространственной изменчивости, физико-механических свойств и гранулометрического состава грунтов отобрано 25 проб грунта ненарушенной структуры. Отбор, упаковка и транспортирование проб и монолитов произведено согласно ГОСТ 12071-2014. Согласно СП 11-105-97, ч. I, опробование грунтов произведено из расчета – обеспечение по каждому предварительно выделенному инженерно-геологическому элементу не менее десяти характеристик состава и состояния грунтов или не менее шести характеристик механических (прочностных и деформационных) свойств грунтов. Все направляемые на лабораторные испытания пробы грунта вписывались в ведомость, где указывалось количество образцов, наименование и номер выработок из которых произведено опробование, глубина отбора, полевое наименование грунта (генезис) и предполагаемые лабораторные определения.

Работы проведены в грунтовой лаборатории ООО «ВолГеоКом» (Приложения Е, Ж, Л, М).

Инд. № подл.						1159/21-ИГИ-ПЗ	Лист
							2
	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Определение физических характеристик грунтов производилось согласно ГОСТ 5180-2015.

Определение физико-механических характеристик производилось согласно ГОСТ 12248-2010. Испытания грунтов на сжимаемость выполнены в компрессионных приборах АСИС методом «одной кривой» при естественной влажности. Значения модуля деформации по компрессионным испытаниям вычислялись в интервале давлений 0,1 – 0,2 Мпа. Коэффициент  $m_{\text{оed}}$  принят в соответствии с таблицей 5.1 СП 22.13330.2016. Сдвиговые испытания грунтов производились методом консолидированно-дренированного среза для грунтов с показателем текучести  $<0.50$ .

Коррозионные свойства грунтовых вод по отношению к бетонам и металлическим конструкциям оценивались на основании химического анализа воды согласно СП 28.13330.2017.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к стали определялась в лабораторных условиях по удельному электрическому сопротивлению грунта, согласно ГОСТ 9.602-2016.

Камеральная обработка полевых материалов, результатов лабораторных исследований, расчеты, графические построения и составление настоящего отчета, выполнены геологом Алексеевым Д.А. в соответствии с действующими нормативными документами, рекомендациями и инструкциями. В процессе камеральных работ проведена статистическая обработка результатов лабораторных испытаний для выделения инженерно-геологических элементов в соответствии с ГОСТ 20522 – 2012. Результаты статистической обработки лабораторных данных при выделении ИГЭ приведены в текстовых приложениях И, К. Также составлена сопоставительная таблица физико-механических свойств и таблица рекомендуемых нормативных значений показателей физико-механических свойств грунтов (см. таблицы 3.1, 3.2). Виды и объемы выполненных инженерно-геологических работ представлены ниже.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1159/21-ИГИ-ПЗ			

### Виды и объемы выполненных работ

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объемы работ	Примечание
1	2	3	4	5
	1. Полевые работы			
1.1.	Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование	га	2,5	
1.2.	Колонковое бурение скважин			
	- количество	шт.	14	
	- глубина скважин	м	10	
	- диаметр	мм	127	
	- объем работ	п. м.	140	
1.3.	Отбор проб ненарушенной структуры (монолитов)	проб	25	
1.4.	Отбор проб нарушенной структуры	проб	-	
1.5.	Отбор проб воды из скважины	проб	3	
	2. Лабораторные работы			
2.1.	Естественная влажность	опр.	25	Приложение Е
2.2.	Пределы пластичности	опр.	25	Приложение Е
2.3.	Плотность грунта	опр.	25	Приложение Е
2.4.	Плотность частиц грунта	опр.	25	Приложение Е
2.5.	Потери при прокаливании	опр.	-	Приложение Е
2.6.	Гранулометрический состав глинистых грунтов	опр.	25	Приложение Е
2.7.	Гранулометрический состав песчаных, гравийных и галечниковых грунтов	опр.	-	
2.8.	Коэффициент фильтрации	опр.	-	
2.9.	Компрессионные испытания грунта	опр.	12	Приложение Ж
2.10.	Сдвиговые испытания грунта	опр.	12	Приложение Ж
2.11.	Химический анализ воды	проб	3	Приложение Л
2.12.	Определение агрессивных свойств к стали	проб	3	Приложение М
	3. Камеральные работы			
3.1.	Обработка геологических материалов буровых работ	п. м	140	
3.2.	Камеральная обработка лабораторных исследований грунтов	проб	25	Приложения И, К
3.3.	Составление технического отчета	отчет	1	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

4

## Инженерно-геологические условия

### 1 Изученность инженерно-геологических условий

Материалы ранее проведенных инженерно-геологических изысканий на изучаемом участке отсутствуют и не предоставлены заказчиком.

При определении геологического возраста и генетического типа отложений были использованы геологические карты (карта четвертичных отложений) М 1:1000000, лист Р-(35)-37 Петрозаводск.

### 2 Физико-географические и техногенные условия

В административном отношении участок изысканий находится по адресу: Вологодская область, Белозерский район, вблизи г. Белозерск.

Площадка предполагаемых работ расположена территории несанкционированной свалки. На момент изысканий площадка ограничена с юга – воздушной ЛЭП 110 кВ, с севера ограничена грунтовой автодорогой. Коммуникации представлены воздушной ЛЭП 110 кВ.

Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*» район строительства относится к климатическому подрайону II-B.

Оценка параметров климата выполнена согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*» для г. Вологды.

#### Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 –  $-40^{\circ}\text{C}$ ;

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92 –  $-36^{\circ}\text{C}$ ;

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 –  $-35^{\circ}\text{C}$ ;

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 –  $-32^{\circ}\text{C}$ ;

Температура воздуха, обеспеченностью 0,94 –  $-16^{\circ}\text{C}$ ;

Абсолютная минимальная температура воздуха –  $-47^{\circ}\text{C}$ ;

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца –  $8,0^{\circ}\text{C}$ ;

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ , – 158 сут.;

Средняя температура периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  –  $-7,4^{\circ}\text{C}$ ;

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8^{\circ}\text{C}$  – 226 сут.;

Средняя температура периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8^{\circ}\text{C}$  –  $-4^{\circ}\text{C}$ ;

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 10^{\circ}\text{C}$  – 244 сут.;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1159/21-ИГИ-ПЗ	Лист
								5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Средняя температура периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 10^{\circ}\text{C} - -3^{\circ}\text{C}$ ;  
 Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 85%;  
 Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. Наиболее холодного месяца – 83%;  
 Количество осадков за ноябрь-март – 170 мм;  
 Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Ю;  
 Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 3,9 м/с;  
 Средняя скорость ветра, за период со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8^{\circ}\text{C} - 3,3$  м/с;

#### Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление – 999 гПа;  
 Температура воздуха, обеспеченностью 0,95 – 21;  
 Температура воздуха, обеспеченностью 0,98 – 25<sup>0</sup>С;  
 Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – 23,7<sup>0</sup>С;  
 Абсолютная максимальная температура воздуха – 39<sup>0</sup>С;  
 Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца – 11,7<sup>0</sup>С;  
 Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 76%;  
 Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца – 59%;  
 Количество осадков за апрель-октябрь – 390 мм;  
 Суточный максимум осадков – 74 мм;  
 Преобладающее направление ветра за июнь-август – З;  
 Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 3,3 м/с.

#### Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-11,6	-10,2	-4,2	3,4	10,7	15,0	17,4	15,0	9,3	3,1	-3,2	-8,2	3,0

Согласно приложения Е СП 20.13330.2016 район по весу снегового покрова – IV, по давлению ветра – I, по толщине стенки гололеда – I.

Современный рельеф района работ результат ледниково-аккумулятивной и постледниковой эрозионной деятельности. Он образовался в результате относительно равномерной ледниковой аккумуляции в условиях спокойного коренного ложа ледника, заполнения ранее существовавших понижений и последующей эрозии ледниковых отложений современной гидросетью.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

6

Район строительства приурочен к северной части Московской синеклизы, которая является наиболее крупной, древней, отрицательной структурой Русской платформы.

Рельеф в пределах площадки изысканий техногенный, относительно ровный характеризуется отметками поверхности земли от 124.45 м до 128.92 м (отметки устьев скважин) в Балтийской системе высот 1977 г. Высотные отметки скважин №1, 2, 6 приняты в Условной системе высот (см. графическое приложение 1159/21-ИГИ-ГЧ.1).

### 3 Геологическое строение и свойства грунтов

По данным бурения с поверхности и до глубины 10.00 м в геологическом строении территории принимают участие отложения четвертичной системы, перекрытые с поверхности современными техногенными и биогенными образованиями, залегающие в следующей стратиграфической последовательности:

*Современные биогенные образования (b IV)* имеют локальное распространение, вскрыты с поверхности скважиной № 6 и представлены почвенно-растительным слоем с корнями растений, мощностью 0.30 м.

*Современные техногенные образования (t IV)* имеют широкое распространение, вскрыты с поверхности всеми скважинами, кроме № 6 и представлены:

1) Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором, слежавшиеся. Мощность слоя 0.60 м – 1.10 м (ИГС-1а).

2) Твердый бытовой мусор, слежавшийся. Мощность слоя 0.60 м – 5.00 м (ИГС-1).

*Верхнечетвертичные ледниковые отложения (g III)* повсеместно залегают под современными образованиями и представлены следующими слоями:

1) суглинки легкие, бурого цвета, тугопластичной консистенции, с включением гальки и гравия. Вскрытая мощность слоя составила 2.00 м – 4.90 м (ИГЭ-2).

2) суглинки легкие и тяжелые, бурого цвета, полутвердой консистенции, с включением гальки и гравия. Вскрытая мощность слоя составила 1.10 м – 7.10 м (ИГЭ-3). На полную мощность слой не пройден.

Геологическое строение площадки отражено в инженерно-геологических колонках скважин и на инженерно-геологических разрезах (см. графические приложения 1159/21-ИГИ-ГЧ.2, 1159/21-ИГИ-ГЧ.3).

Физико-механические свойства грунтов определены в лаборатории по 25 образцам (см. текстовые приложения Е, Ж).

По генетическим, литологическим и физико-механическим признакам грунтов основания сооружения выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) и два инженерно-геологических слоя (ИГС):

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1159/21-ИГИ-ПЗ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

ИГС-1 Твердый бытовой мусор, слежавшийся (t IV);

ИГС-1а Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором, слежавшиеся (t IV);

ИГЭ-2 Суглинки легкие, бурого цвета, тугопластичной консистенции, с включением гальки и гравия (g III);

ИГЭ-3 Суглинки легкие и тяжелые, бурого цвета, полутвердой консистенции, с включением гальки и гравия (g III);

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов всех выделенных ИГЭ приняты по данным лабораторных компрессионных испытаний и испытаний на сдвиг.

Расчетное сопротивление для техногенных грунтов приведено согласно СП 22.13330.2016 приложение В.

Коэффициент фильтрации для суглинков приведен согласно лабораторным исследованиям.

Таблица - Коэффициент фильтрации для суглинков

ИГЭ-2	Миним	Максимум	Среднее
Кэф. фильтрации Кф, (3 измер), м/сут	0,015	0,025	0,02
ИГЭ-3			
Кэф. фильтрации Кф, (3 измер), м/сут	0,0085	0,012	0,01

Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 по отношению к углеродистой и низколегированной стали в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 относится к средней степени коррозионной активности по удельному электрическому сопротивлению (см. «Коррозионная активность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали» текстовое приложение М).

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1159/21-ИГИ-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				8

Сопоставительная таблица физико-механических характеристик грунтов

Номер ИГЭ	Номенклатура грунта	Модуль деформации E (МПа)			Угол внутреннего трения Ф (градус)			Удельное сцепление С (МПа)		
		компрессионные испытания	стат. зондирование	СП 22.13330.2016	компрессионные испытания	стат. зондирование	СП 22.13330.2016	компрессионные испытания	стат. зондирование	СП 22.13330.2016
2	Суглинок тугопластичный (g III)	26	-	29	21	-	23	0,030	-	0,036
3	Суглинок полутвердый, с гравием (g III)	29	-	34	25	-	26	0,037	-	0,047

31 - значения приняты в качестве нормативных

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата



Таблица 3.2

Объект: «Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близки г. Белозерска»

Номер ИЭС	Название грунта по ГОСТ 25100-2020	Геологический индекс	Показатели	Природная влажность W, %	Степень влажности Sr, д.е.	Плотность (объемная масса) P, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц грунта Ps, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости E, д.е.	Влажность на границе текучести WL, д.е.	Влажность на границе раскатывания Wp, д.е.	Число пластичности Ip, д.е.	Показатель текучести Ll, д.е.	Потери при прокаливании, %	Модуль деформации E, МПа	Угол внутреннего трения Ф, градус	Удельное сцепление C, МПа	Расчетное сопротивление R <sub>0</sub> , кПа	Номер пункта прил. к ТСН 02-01-2020 по трудности работки	Коэф. фильтрации K <sub>ф</sub> , (средней), м/сут
1	Твердый бытовой мусор, слежавшийся	(IV)		0.19	0.95	2.13	2.71	0.51	0.24	0.16	0.08	0.34	-	-	21.3	0.030	-	п.10б	0,02
1а	Перемешанные суглинистые грунты	(IV)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	п.35б	-
2	Суглинки, тугопластичные, с гравием до 10%	(III)		0.16	0.92	2.15	2.71	0.46	0.25	0.15	0.10	0.14	-	26	21.2	0.029	-	п.10в	0,01
3	Суглинки, полутвердые, с гравием до 10%	(III)		0.16	0.92	2.13	2.71	0.46	0.25	0.15	0.10	0.14	-	29	24.9	0.031	-	п.10в	0,01
				2.11		2.11									21.7	0.025			

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

#### 4 Гидрогеологические условия

На период производства буровых работ (декабрь 2021 г) подземные воды вскрыты всеми скважинами, на глубине 1.00 м – 5.30 м, установившийся уровень отмечен на глубине 0.80 м – 3.80 м, что соответствует границе высотных отметок 122.94 м (Условная, скв-2) – 125.12 м.

По условиям залегания, питания и разгрузки воды являются грунтовыми, имеют свое распространение в техногенных грунтах и ледниковых суглинках. Воды слабонапорные, местами не напорные (в грунтах ТКО), питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, процесса снеготаяния. Разгрузка осуществляется в пониженные участки рельефа (мелиоративная канава) и за счет испарения. Водовмещающими грунтами являются все грунты выделенных ИГЭ. Водоупор в процессе бурения не установлен, условным водоупором можно считать грунты ИГЭ-3, ниже глубины 6.0 м.

Учитывая характер распространения и питания вскрытых подземных вод, в периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния следует ожидать поднятие данного водоносного горизонта до отметок близких к дневной поверхности в суглинистых грунтах (принять за прогнозируемый уровень). Воды установившиеся в грунтах ИГС-1 (ТКО) ввиду специфических свойств сложно спрогнозировать, вероятнее всего, в периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, следует ожидать поднятие горизонта на уровень не более одного метра выше установившегося.

По данным химического анализа воды гидрокарбонатно-кальциевые, пресные, Ph – нейтральные, жесткие. В соответствии с СП 28.13330.2017 «Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85\*. Защита строительных конструкций от коррозии» воды неагрессивны к бетону всех марок по всем показателям.

По степени воздействия на металлические конструкции воды являются слабоагрессивными при скорости движения воды до 1 м/сек; по степени воздействия на арматуру железобетонных конструкций воды являются неагрессивными при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

#### 5 Специфические грунты

В соответствии с СП 47.13330.2016 и СП 11–105–97 ч. III к специфическим грунтам на исследуемом участке относятся техногенные грунты ИГС – 1, 1а.

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

						1159/21-ИГИ-ПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

ИГС-1 – Твердый бытовой мусор, слежавшиеся. Мощность слоя 0.60 м – 5.00 м. Вскрыты всеми скважинами, кроме № 1, 2, 6.

ИГС-1а – Перемешанные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором, слежавшиеся. Мощность слоя 0.60 м – 1.10 м. Вскрыты скважинами № 1,2.

Представленные техногенные грунты характеризуются неоднородностью по составу и неравномерной сжимаемостью.

**6 Геологические и инженерно-геологические процессы**

Из физико-геологических процессов и явлений на площадке развито морозное пучение грунтов деятельного слоя.

Причиной морозного пучения является сезонное промерзание грунтов деятельного слоя, внешне выраженное в локальном увеличении объема грунта (пучин) при переходе воды в лед. На развитие и интенсивность морозного пучения влияют наличие водонасыщенных дисперсных грунтов, глубина сезонного промерзания, близкое залегание грунтовых вод, состав и т.д. Образование пучин представляет опасность для малоэтажных зданий, трубопроводов, дорог и др.

Деформаций поверхности или сооружений, связанных с проявлением пучинистых свойств, на изученной территории не обнаружено.

Пучинистость суглинистых грунтов определена по формуле 6.34 п.6.8 СП 22.13330.2016.

Исходя из расчета:

$R_f ИГЭ-2 = 0,32 \cdot 10^2$ . Грунт среднепучинистый.

$R_f ИГЭ-3 = 0,16 \cdot 10^2$ . Грунт слабопучинистый.

Нормативная глубина сезонного промерзания, в соответствии с п.5.5.3 - 5.5.4 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» определяется по формуле 5.3 и составляет для суглинков - 1,41 м.

Сейсмическая интенсивность территории строительства, определенная согласно СП 14.13330.2018 на основе комплекта карт ОСР – 2015А составляет – 5 баллов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

### Заключение

1. По сложности инженерно-геологических условий, согласно приложению А СП 47.13330.2016, участок изысканий относится ко II категории.

Площадка изысканий находится в условно благоприятных инженерно-геологических условиях. Факторами, осложняющими строительство, являются:

- сезонное промерзание и морозное пучение грунтов деятельного слоя;
- агрессивность грунтовых вод к металлическим конструкциям;
- наличие в разрезе специфических техногенных грунтов ИГС-1, 1а.

2. По генетическим, литологическим и физико-механическим признакам грунтов основания сооружения выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) и два инженерно-геологических слоя (ИГС):

ИГС-1 Твердый бытовой мусор, слежавшийся (t IV);

ИГС-1а Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором, слежавшиеся (t IV);

ИГЭ-2 Суглинки легкие, бурого цвета, тугопластичной консистенции, с включением гальки и гравия (g III);

ИГЭ-3 Суглинки легкие и тяжелые, бурого цвета, полутвердой консистенции, с включением гальки и гравия (g III);

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов, которыми рекомендуется пользоваться при расчетах оснований по деформациям и несущей способности принять по таблице 3.2.

3. На период производства буровых работ (декабрь 2021 г) подземные воды вскрыты всеми скважинами, на глубине 1.00 м – 5.30 м, установившийся уровень отмечен на глубине 0.80 м – 3.80 м, что соответствует границе высотных отметок 122.94 м (Условная, скв-2) – 125.12 м.

По условиям залегания, питания и разгрузки воды являются грунтовыми, имеют свое распространение в техногенных грунтах и ледниковых суглинках. Воды слабонапорные, местами не напорные (в грунтах ТКО), питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, процесса снеготаяния. Разгрузка осуществляется в пониженные участки рельефа (мелиоративная канава) и за счет испарения. Водовмещающими грунтами являются все грунты выделенных ИГЭ. Водоупор в процессе бурения не установлен, условным водоупором можно считать грунты ИГЭ-3, ниже глубины 6.0 м.

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата				
1159/21-ИГИ-ПЗ					Лист 13

Учитывая характер распространения и питания вскрытых подземных вод, в периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния следует ожидать поднятие данного водоносного горизонта до отметок близких к дневной поверхности в суглинистых грунтах (принять за прогнозируемый уровень). Воды установившиеся в грунтах ИГС-1 (ТКО) ввиду специфических свойств сложно спрогнозировать, вероятнее всего, в периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, следует ожидать поднятие горизонта на уровень не более одного метра выше установившегося.

4. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 по отношению к углеродистой и низколегированной стали в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 относится к средней степени коррозионной активности по удельному электрическому сопротивлению.

5. Грунты ИГЭ-2 относятся к среднепучинистым грунтам, ИГЭ-3 относятся к слабопучинистым грунтам при промерзании.

6. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов рассчитана по формуле 5.3 СП 22.13330.2016 и составляет для суглинков – 1,41 м.

7. Категория грунта по сейсмическим свойствам согласно СП 14.13330.2018 – II.

8. Сейсмическая интенсивность территории строительства, определенная согласно СП 14.13330.2018 на основе комплекта карт ОСР – 2015А составляет – 5 баллов.

9. Выходы скальных пород на поверхность, карст, оползни и другие опасные геологические процессы на участке не выявлены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1159/21-ИГИ-ПЗ			14

### Список литературы

1. ГОСТ 5180-2015 – «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
2. ГОСТ 12071-2014 – «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».
3. ГОСТ 12248-2010 – «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости».
4. ГОСТ 23161-2012 – «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик просадочности».
5. ГОСТ 30416-2012 – «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения».
6. ГОСТ 20522-2012 – «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».
7. ГОСТ 21.302-2013 – «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».
8. ГОСТ 25100-2020 – «Грунты. Классификация».
9. СП 11-105-97 – «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ».
10. СП 11-105-97 – «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов».
11. СП 11-105-97 – «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов».
12. СП 131.13330.2020 – «Строительная климатология». Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*.
13. СП 28.13330.2017 – «Защита строительных конструкций от коррозии». Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
14. ГЭСН-02-01-2020 – «Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы».
15. СНиП 22-01-95 – «Геофизика опасных природных воздействий».
16. СП14.13330.2018 – «Строительство в сейсмических районах». Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*.
17. «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)» Госстрой СССР. М., 1986 г.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			1159/21-ИГИ-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

18. Солодухин М.А., Архангельский И.В. «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам» - М.: Недра, 1982.

19. СП 22.13330.2016 – «Основания зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*.

20. СП 47.13330.2016 – «Инженерные изыскания для строительства». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

21. ГОСТ 9.602-2016 – «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1159/21-ИГИ-ПЗ			16

# Текстовые приложения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1159/21-ИГИ-ПЗ	Лист
								17
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.



УТВЕРЖДАЮ:  
Администрация Белозерского  
Муниципального района

Логонов Д.Д.

(Ф.И.О., подпись)

«10» декабря 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:  
«Роксбер Проект»  
Директор

Хамидуллин Р.Д.

(Ф.И.О., подпись)

«10» декабря 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:  
ООО «ВолГеоКом»

Егоровцев Д.Н.

(Ф.И.О., подпись)

«10» декабря 2021 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

по объекту:

«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска»

г. Октябрьский  
2021

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1159/21-ИГИ-ПЗ	18

## Приложение А (продолжение)

Приложение №1  
к договору №1159/21 от 02.12.2021г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
на проведение инженерно-геологических изысканий по объекту:

№№ п/п	Наименование	Показатели
1	Наименование объекта	«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близи г. Белозерска»
2	Назначение объекта	Свалка твердых бытовых (коммунальных) отходов
3	Вид строительства	Новое строительство
4	Местоположение и границы района (участка) строительства	Белозерский район Вологодской области
5	Основания для проектирования	Муниципальный контракт между ООО «Роксбер проект» и Администрацией Белозерского муниципального района
6	Заказчик	Администрация Белозерского муниципального района
7	Генеральный проектировщик	ООО «Роксбер проект» Тел/факс: (34767)3-10-20 452600, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Кувькина, д.46/1
8	Вид строительства	Новое строительство
9	Уровень ответственности	II (нормальный)
10	Сведения о наличии материалов, ранее выполненных изысканий	Отсутствуют
11	Проектные задачи, для решения которых необходимы материалы изысканий	Разработка проектной документации для рекультивации несанкционированной свалки
12	Стадия проектирования	1.Проектная документация 2.Рабочая документация
13	Сроки проектирования	2021-2022 гг.
14	Техническая характеристика проектируемого объекта (уточняется проектом)	Несанкционированная свалка ТКО с ориентировочным объемом накопленных отходов – 34 000 м <sup>3</sup> в уплотненном состоянии. Кадастровый номер земельного участка: 35:03:0402002:299 Площадь земельного участка по кадастровому плану: 17 000 м <sup>2</sup>
15	Виды инженерных изысканий	Инженерно-геологические изыскания
15.1	Уровень ответственности зданий и сооружений	II (нормальный)
15.2	Цели инженерно-геологических изысканий	1. Изучение инженерно-геологического строения и гидрогеологических условий площадки изысканий. 2. Выявление геологических процессов, которые могут повлиять на устойчивость площадок. 3. Изучение геологических и гидрогеологических




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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

19

Приложение А (продолжение)

		<p>условий, привести данные по прогнозируемому изменению уровня грунтовых вод.</p> <p>4. Инженерно-геологические изыскания должны обеспечить комплексное изучение инженерно-геологических условий площадки проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические, гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования объекта.</p>
15.3	Требования к материалам изысканий	<p>Выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор и анализ материалов ранее выполненных геологических изысканий (при наличии);</li> <li>- бурение выработок в пределах границ изысканий;</li> <li>- послойное опробование грунтов;</li> <li>- плановую и высотную привязку выработок;</li> <li>- расстояние между горными выработками принять в соответствии с СП 47.13330.2012;</li> <li>- выполнить лабораторные определения характеристик грунтов в соответствии требованиями нормативных документов с учетом вида грунта;</li> <li>- инженерные изыскания на участках развития опасных геологических процессов и инженерно-геологических процессов выполнить для получения количественных характеристик процессов их интенсивности, прогноза дальнейшего развития и разработки мероприятий по инженерной защите. При производстве инженерно-геологических изысканий в районах развития склоновых процессов, карста, русловой эрозии, переработки берегов водохранилищ, селей, подтопления состав, объемы, методы и технология работ устанавливается в соответствии с СП 11-105-97, часть II.</li> </ul> <p>Представить в отчете:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- таблицы нормативных и расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов до глубины исследований (только для грунтов основания);</li> <li>- характеристики насыпных грунтов (мощность и состав);</li> <li>- сведения о положении расчетного (максимального) уровня грунтовых вод по глубине и в абсолютных отметках;</li> <li>- сведения о положении устьев скважин прошлых лет на участках реконструкции, привязанные к текущей ситуации (при наличии);</li> <li>- наименование групп грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором в соответствии со сборником № 1 ГЭСН 2001-01;</li> <li>- паспорта буровых скважин прошлых лет (при</li> </ul>




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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## Приложение А (продолжение)

		наличии); - заверенную копию СРО, актуальную на момент проведения изыскательских работ.
15.5	Дополнительные требования	Предполагаемое количество и глубины скважин определить программой. Технические характеристики проектируемых сооружений представлены в приложении 1. Предусмотреть бурение скважин на глубину, превышающую глубину насыпного слоя не менее чем на 5 м. Минимальная глубина скважин - 7 м. Согласовать программу изысканий с Заказчиком до проведения полевых работ, разработать схемы с указанием точек отбора проб. Предоставить заказчику цветные фотоматериалы с привязкой к местности, подтверждающие выполнение работ по бурению скважин. Представить акт отбора проб. Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий района расположения свалки, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия рекультивируемого объекта с геологической средой.
16	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности инженерно-геологических изысканий	Инженерно-геологические изыскания выполнить в соответствии с СП47.13330.2012, СП 11-105-97, ГОСТ 19912-2001, общероссийскими и ведомственными инструкциями, указаниями, правилами и настоящим заданием.
17	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	1. СП-11 -105-97 часть I «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; 2. СП-11-105-97 часть II «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; 3. СП 47.13330.2012)«Инженерные изыскания для строительства»; 4. СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений»; 5. ГОСТ 19912-2001 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием»; 6. ГОСТ 25584-90 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации»; 7. ГОСТ 25100 - 2011 «Грунты. Классификация»; 8. ГОСТ 5180-84 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»; 9. ГОСТ 12248-96 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик




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

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

21

## Приложение А (продолжение)

		прочности и деформируемости»; 10. ГОСТ 12536-79 «Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава»; 11. ГОСТ 30416-96 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»; 12. ГОСТ 9.602-89 «Грунты. Методы лабораторного определения агрессивности грунтов по отношению к стали»; 13. ГОСТ 9.602-89* ЕСЗКС. «Сооружения подземные, общие требования к защите от коррозии»; 14. ГОСТ 12071-2000 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».
18	Требования к выполнению работ	Обеспечить сопровождение отчета в органах государственной экспертизы до получения положительного заключения.
19	Количество экземпляров, предоставляемых заказчику	Результаты инженерных изысканий оформляются в виде отчетной документации и представляются Заказчику в сроки, установленные контрактом, на бумажном носителе в 4-ти экземплярах, на электронном носителе в 2-х экземплярах в редактируемом формате (в целях совместимости с программным обеспечением, установленным у Заказчика, в форматах программного комплекса Microsoft Office, AutoCAD (dwg, dxf) и совместимых с ними, а также в форматах текстовых и графических файлов pdf, jpg, jpeg, bmp, gif, tif, tiff).

Приложения:

- 1) техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений;
- 2) ситуационный план.

Главный инженер проекта  Мансуров М.Р.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1159/21-ИГИ-ПЗ	

## Приложение А (продолжение)

Договор № 1159/21 от " " декабря 2021 г. на выполнение комплекса инженерных изысканий

Приложение №1 к техническому заданию на инженерно-геологические изыскания

Объект: «Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска»

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ поз.	Вид и назначение здания, сооружения	Конструктивные особенности	Габариты, м, длина, ширина, высота	Предполагаемый тип фундамента	Нагрузка на 1 п.м, тс	Наличие динамических нагрузок	Предполагаемые нагрузки на грунт, кг/см <sup>2</sup>	Предполагаемая глубина заложения фундамента	Этажность	Наличие технологических процессов	Наличие подвала, его технологическая высота м	Чувствительность к неравномерным осадкам	Прочие сведения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Территория занятая свалочным телом	-	2,5 га	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Выполнить исследование свалочного тела согласно СП 47.13330.2012
2	Установка очистки фильтрата	Блочное модульное сооружение		Литный	1,2 т/м <sup>2</sup>	Нет	0,13	3 м	1	Да	Нет	Да	-
3	Резервуар для концентрата фильтрата	Резервуар (подземный)		Литный	5,5 т/м <sup>2</sup>	Нет	0,61	6 м	1	Да	Нет	Нет	-
4	Резервуар-усреднитель фильтрата	Резервуар (подземный)		Литный	8,5 т/м <sup>2</sup>	Нет	0,85	6 м	-	Да	Нет	Да	Необходимо определить подошву слоя набухающих глин

Заказчик

Страница 10 из 4

Исполнитель

Договор № 1159/21 от "\_\_\_" декабря 2021 г. на выполнение комплекса инженерных изысканий

№ поз.	Вид и назначение здания, сооружения	Конструктивные особенности	Габариты, м, длина, ширина, высота	Предполагаемый тип фундамента	Нагрузка на 1 фундамент на 1 п.м., тс	Наличие данных о нагрузках	Предполагаемые нагрузки на грунт, кг/см²	Предполагаемая глубина заложения	Этажность	Наличие технологических процессов	Наличие подвала, его технология	Чувствительность к неравномерным осадкам	Прочие сведения
5	Резервуар очищенных вод фильтра	Сборный ж/б резервуар (подземный)		Литый	8,5 т/м²	Нет	0,85	6 м	-	Да	Нет	Да	Необходимо определить подошву слоя набухающих глин
6	Очистные сооружения поверхностного стока	Резервуар (подземный)		Литн	5,5 т/м²	Нет	0,61	6 м	-	Да	Нет	Нет	-
7	Резервуар аккумулярующий ливневых и талых вод	Резервуар (подземный)		Песчаное основание	6,5 т/м²	Нет	0,65	6 м	-	Да	Нет	Нет	-
8	Резервуар очищенных ливневых и талых вод	Резервуар (подземный)		Песчаное основание	6,5 т/м²	Нет	0,65	6 м	-	Да	Нет	Нет	-

Главный инженер проекта  Мансуров М.Р.

Исполнитель 

Заказчик  Страница 11 из 4

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

13.01.2022 198/2022  
(дата) (номер)

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

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

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

(вид саморегулируемой организации)

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

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

**СРО-И-001-28042009**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

**Общество с ограниченной ответственностью «ВолГеоКом»**

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

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	<b>Общество с ограниченной ответственностью «ВолГеоКом» (ООО «ВолГеоКом»</b>
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	<b>3525252966</b>
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1113525000050
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 160004, Вологодская обл., г. Вологда, ул. Маяковского, д.45, оф. 1
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-----
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	<b>1974</b>
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального	11.04.2011

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

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



## Приложение Б (продолжение)

предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)		
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	11.04.2011 Протокол Координационного совета №65	
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	11.04.2011	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-----	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации <b>имеет право выполнять инженерные изыскания</b> , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства <b>по договору подряда на выполнение инженерных изысканий</b> , 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
11.04.2011	Нет	Нет
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):		
а) первый	-----	
б) второй	V не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)	
в) третий	-----	
г) четвертый	-----	
д) пятый <*>	-----	
е) простой <*>	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства	
<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве		

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

Приложение Б (продолжение)

лиц, осуществляющих строительство

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

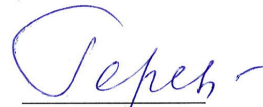
а) первый	указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
б) второй	указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
в) третий	указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
г) четвертый	указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
д) пятый <*>	указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях

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

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

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*>	
-----	
<*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Заместитель  
Исполнительного директора  
(должность  
уполномоченного лица)  
М.П. 

  
(подпись)

Н.А. Герцен  
(инициалы, фамилия)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

**ПРОГРАММА РАБОТ**  
**НА ПРОВЕДЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ ПО ОБЪЕКТУ:**  
**«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г.**  
**Белозерска»**

Вологда  
2021 г

Инв. № подл.						Подп. и дата		Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1159/21-ИГИ-ПЗ			Лист
									28

**1. Введение**

**1.1** Программа инженерных изысканий разработана на основании технического задания заказчика на производство инженерных изысканий по объекту: **«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска».**

Предполагается рекультивация несанкционированной свалки бытовых отходов. Уровень ответственности согласно ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» – нормальный (II). Вид строительства – новое строительство.

**1.2. Цель инженерных изысканий** – получение данных, необходимых для разработки проектной и рабочей документации.

**1.3. Задача инженерных изысканий** – получение информации о состоянии площадки под строительство, характере рельефа, ситуации, инженерных коммуникациях и геологическом строении на объекте производства работ.

**2. Характеристика и изученность объекта**

**2.1. Характеристика объекта:** В административном отношении участок изысканий находится по адресу: Вологодская область, Белозерский район, вблизи г. Белозерск.

Площадка предполагаемых работ расположена на территории несанкционированной свалки. На момент изысканий площадка ограничена с юга – воздушной ЛЭП 110 кВ, с севера ограничена грунтовой автодорогой. Коммуникации представлены воздушной ЛЭП 110 кВ. Техногенная нагрузка на территорию незначительная.

Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*» район строительства относится к климатическому подрайону II-B.

Оценка параметров климата выполнена согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*» для г. Вологды.

**Климатические параметры холодного периода года**

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 – -40<sup>0</sup>С;

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92 – -36<sup>0</sup>С;

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 – -35<sup>0</sup>С;

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 – -32<sup>0</sup>С;

Температура воздуха, обеспеченностью 0,94 – -16<sup>0</sup>С;

Абсолютная минимальная температура воздуха – -47<sup>0</sup>С;

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца – 8,0<sup>0</sup>С;

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0<sup>0</sup>С, – 158 сут.;

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1159/21-ИГИ-ПЗ

Средняя температура периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  –  $-7,4^{\circ}\text{C}$ ;  
 Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8^{\circ}\text{C}$  – 226 сут.;  
 Средняя температура периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8^{\circ}\text{C}$  –  $-4^{\circ}\text{C}$ ;  
 Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 10^{\circ}\text{C}$  – 244 сут.;  
 Средняя температура периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 10^{\circ}\text{C}$  –  $-3^{\circ}\text{C}$ ;  
 Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 85%;  
 Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. Наиболее холодного месяца – 83%;  
 Количество осадков за ноябрь-март – 170 мм;  
 Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Ю;  
 Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 3,9 м/с;  
 Средняя скорость ветра, за период со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8^{\circ}\text{C}$  – 3,3 м/с;

**Климатические параметры теплого периода года**

Барометрическое давление – 999 гПа;  
 Температура воздуха, обеспеченностью 0,95 –  $-21^{\circ}\text{C}$ ;  
 Температура воздуха, обеспеченностью 0,98 –  $25^{\circ}\text{C}$ ;  
 Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца –  $23,7^{\circ}\text{C}$ ;  
 Абсолютная максимальная температура воздуха –  $39^{\circ}\text{C}$ ;  
 Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца –  $11,7^{\circ}\text{C}$ ;  
 Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 76%;  
 Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца – 59%;  
 Количество осадков за апрель-октябрь – 390 мм;  
 Суточный максимум осадков – 74 мм;  
 Преобладающее направление ветра за июнь-август – З;  
 Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 3,3 м/с.

**Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-11,6	-10,2	-4,2	3,4	10,7	15,0	17,4	15,0	9,3	3,1	-3,2	-8,2	3,0

Согласно приложения Е СП 20.13330.2016 район по весу снегового покрова – IV, по давлению ветра – I, по толщине стенки гололеда – I.

**2.3. Изученность объекта.**

Материалы ранее проведенных инженерно-геологических изысканий на изучаемом

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

участке отсутствуют и не предоставлены заказчиком.

### **3. Инженерно – геологические работы**

Виды и объемы работ назначены в соответствии с требованиями нормативных документов (СП 47.13330.2016, СП 11-105-97) с учетом требований Заказчика.

Программой предусматривается следующий объем работ:

- бурение 14-ти (четырнадцати) скважин глубиной 10 м каждая в контуре проектируемых сооружений (согласно СП 47.13330.2016);
- общий объем полевых работ – 140 п. м. бурения.

В процессе бурения производится отбор проб грунта и подземных вод для лабораторного исследования.

#### **3.1 Буровые работы**

Бурение скважин будет производиться механическим способом, буровой установкой УГБМ-1А, тип бурения - колонковый, диаметр бурения 127 мм.

Отбор проб производится задавливаемым грунтоносом в слабых (до тугопластичной консистенции) и обуривающим или забивным грунтоносом – в более прочных грунтах. Необходимо отобрать не менее 10 проб для каждой разновидности грунтов (при малой мощности б) для определения физических и механических свойств.

#### **3.2 Гидрогеологические работы**

Гидрогеологические работы выполняются с целью выявления подземных вод с фиксацией появления и установления их уровней.

Замер установившегося уровня подземных вод производится через 24 часа в связных и через 2 часа в песчаных грунтах.

В процессе бурения производится отбор проб воды на стандартный химический анализ и газовый состав для определения агрессивности и коррозионной активности вод грунтовых вод.

#### **3.3 Планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок**

Привязку инженерно-геологических выработок произвести инструментально.

#### **3.4 Лабораторные работы**

Определение количества образцов (монолитов и проб) грунта для лабораторного исследования свойств производится исходя из количества инженерно-геологических элементов. Отбор образцов из каждого ИГЭ может производиться не из всех скважин, но из каждого ИГЭ. Количество образцов должно быть достаточным для определения основных физических характеристик (плотность, плотность твердых частиц, влажность, влажности на границах пластичности); основных механических характеристик (модуль общей

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1159/21-ИГИ-ПЗ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

деформации, удельное сцепление, угол внутреннего трения) и коэффициента фильтрации. Всего предполагается исследовать не менее 10 проб (не менее 6 проб при малой мощности) для каждой разновидности грунтов для определения физических свойств и не менее 6 проб для определения механических свойств связных грунтов (п. 5.3.17 СП 22.13330.2011). Определение механических характеристик грунтов производится согласно ГОСТ 12248-2010 методом одноплоскостного среза и компрессионного сжатия.

Испытания грунтов на сжимаемость будут выполняться в компрессионных приборах АСИС методом «одной кривой» при естественной влажности.

Значения модуля деформации по компрессионным испытаниям вычисляются в интервале давлений 0,1 – 0,2 МПа., коэффициент  $m_{oed}$  - в соответствии с таблицей 5.1 СП 22.13330.2016.

Проводится химический анализ воды для определения ее агрессивности и коррозионной активности (ГОСТ 9.602-2016; СП 28.13330.2017). Коррозионные свойства грунтовых вод по отношению к бетонам определить на основании химического анализа воды и водной вытяжки из грунтов согласно СП 28.13330.2017.

Из каждого водоносного горизонта в пределах предполагаемой сферы взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой следует отобрать не менее трех проб воды на стандартный химический анализ (п.6.3.18, 6.3.19 СП 47.13330.2016).

Коррозионную агрессивность грунта по отношению к стали определить в лабораторных условиях по двум методам: по плотности катодного тока и по удельному электрическому сопротивлению грунта, согласно ГОСТ 9.602-2016.

Лабораторные исследования выполнены грунтовой лабораторией в соответствии:

1. ГОСТ 5180-2015. «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»;
2. ГОСТ 12248-2010. «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»;
3. ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»;
4. ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»;
5. ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
6. ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества»;
7. ГОСТ Р 52407-2005 «Вода питьевая. Методы определения жесткости»;
8. ГОСТ 4245-72 «Вода питьевая. Метод определения содержания хлоридов»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1159/21-ИГИ-ПЗ	Лист
										32
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 9. ГОСТ 4389-72 «Вода питьевая. Метод определения содержания сульфатов».

Таблица 3.4.1

## Сводная таблица объемов работ

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Количество
1	2	3	4
<b>Полевые работы:</b>			
1.	Бурение скважин d=108	шт.	14
2.	Статическое зондирование	точек	-
3.	Отбор проб грунта	шт.	не мене 10 для каждого ИГЭ (при малой мощности не менее 6)
4.	Отбор проб воды (при наличии)	шт.	Не менее 3
<b>Лабораторные исследования:</b>			
1.	-физические свойства	проб	не мене 10 для каждого ИГЭ (при малой мощности не менее 6)
2.	-механические свойства	проб	не мене 6 для суглинистых грунтов
3.	- коррозионные св-ва грунта	проб	не менее 2
4.	- химический анализ воды (при наличии)	проб	не менее 3

## 3.5 Камеральные работы

Камеральные работы проводятся на протяжении всех этапов изысканий. В процессе полевых работ производится описание выработок, составляются рабочие разрезы по данным бурения и, в случае необходимости, вносятся соответствующие коррективы в методику полевых работ. В камеральный период составляются геолого-литологические разрезы, выделяют ИГЭ и корректируют их границы, анализирую данные, полученные различными методами. По материалам изысканий составляется технический отчет. Кроме текстовой части в отчете приводятся текстовые и графические приложения.

К текстовым приложениям относят:

- Техническое задание;
- Программа работ на проведение инженерно-геологических изысканий;
- Каталог координат и отметок;
- Таблица лабораторного определения физических свойств грунтов;
- Геотехнические карточки грунтов;
- Таблицы физических свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам;
- Таблицы механических свойств грунтов;
- Степень агрессивности грунтов и грунтовых вод;
- Коррозийные свойства грунтов;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

33



– Акт тампонажа скважин.

К графическим приложениям относятся:

- Схема расположения выработок;
- Инженерно-геологические разрезы и колонки.

#### **4. Организация полевых работ**

Полевые работы по данному объекту, выполнить полевыми подразделениями в установленные договором сроки.

#### **5. Охрана труда и окружающей среды**

Охрана труда организуется в соответствии с требованиями действующих правил и инструкций и должна проводиться в соответствии с «Едиными правилами безопасности на геологоразведочных работах» ПБ 08-37-93 и «Руководством по технике безопасности на изыскательских работах» ПТБ-88. М., Недра, 1991г.

Исполнитель до начала производства работ приказом назначает ответственного за обеспечение безопасных условий охраны труда и промышленной безопасности.

Руководитель или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проводит всем работникам инструктаж по технике безопасности. К полевым работам на действующем объекте приступить после письменного разрешения эксплуатирующей организации, где должны быть обозначены опасные участки, подземные коммуникации (трубопроводы, кабели ЛЭП, кабели связи и т.д.) и провести необходимый внеочередной инструктаж по правилам ведения работ в этих условиях.

При проведении полевых изыскательских работ предусматривается комплекс работ по защите и охране окружающей среды в соответствии с требованиями СП 11-102-97 и СНиП 2.01.15-90.

#### **6. Система технического контроля, приемка работ**

Контроль и оценка качества работ должны производиться на всех этапах. Первичный (внутренний) контроль за качеством полевых работ должен осуществлять начальник партии (отряда) в процессе работ. Начальник отряда, если он не является оператором, должен контролировать работу операторов не реже двух раз в неделю. В ходе контроля проверяются:

- состояние аппаратуры и оборудования;
- правильность выполнения полевых наблюдений;
- правильность ведения полевой документации;
- повторные и контрольные наблюдения;
- состояние техники безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1159/21-ИГИ-ПЗ	Лист
										34
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Приемка материалов должна осуществляться сразу же после окончания полевых работ комиссией в составе главного (старшего) геолога отдела, начальника партии (старшего геолога партии) и оператора-производителя работ, которые оценивают качество работ по следующим показателям:

- объем выполненных работ и их соответствие программе и заактированному объему;
- правильность ведения работ в методическом и техническом отношении;
- наличие и достаточность повторных и контрольных наблюдений;
- правильность оценки точности наблюдений;
- объем выявленного брака и его причина;
- полнота используемых геологических данных, включая опорное и контрольное бурение;
- достаточность материала, пригодного для дальнейшей обработки и интерпретации.

При приемке материалов следует браковать наблюдения, которые являются заведомо неверными или ненадежными и не могут быть использованы для решения поставленной задачи вследствие нарушений требований нормативно-методических документов. Объем забракованного материала должен указываться в акте комиссии. В случае, если объем забракованного материала превышает 30% всего объема материала, работы бракуются полностью.

### **7. Используемые нормативные документы**

1. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства.
2. СП 131.13330.2020 Строительная климатология.
3. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*.
4. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.
5. СП 11-105-97 Инженерно- геологические изыскания для строительства.
6. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
7. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического и микроагрегатного состава.
8. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
9. ГОСТ 5180–2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
1159/21-ИГИ-ПЗ					Лист
					35

10. ГОСТ 12248-2010 – «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости».
11. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
12. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83).
13. СП 28.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85\*. Защита строительных конструкций от коррозии.
14. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
15. ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества;
16. ГОСТ Р 52407-2005 Вода питьевая. Методы определения жесткости;
17. ГОСТ 4245-72 Вода питьевая. Метод определения содержания хлоридов;
18. ГОСТ 4389-72 Вода питьевая. Метод определения содержания сульфатов.
19. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации.
20. ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам.
21. СНиП 2.01.15-90 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования
22. ПБ 08-37-93 Изменения и дополнения к Правилам безопасности при геологоразведочных работах
23. Руководством по технике безопасности на изыскательских работах. ПТБ-88. М., Недра, 1991г.

Программу работ составил геолог Алексеев Д.А.

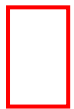


Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
1159/21-ИГИ-ПЗ					Лист
					36

Схема расположения объекта



-расположение объекта



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

## Каталог инженерно-геологических выработок

№№ п.п.	№№ выработок	Дата проходки	Диаметр, мм	Глубина, м	Абсолютная отметка устья, м	Подземные воды			Координаты	
						Появление, м	Установление, м	Абсолютная отметка установившегося уровня, м	X	Y
1	с-1	17.12.21	127	10.00	123.87*	2.00	1.10	122.87*	438243.32	2206007.70
2	с-2	17.12.21	127	10.00	123.74*	1.00	0.80	122.94*	438275.14	2206053.19
3	с-3	17.12.21	127	10.00	125.05	3.60	3.60	121.45	438199.95	2205996.76
4	с-4	18.12.21	127	10.00	124.45	3.40	3.40	121.05	438239.97	2206043.29
5	с-5	18.12.21	127	10.00	124.68	3.10	3.10	121.58	438274.42	2206093.77
6	с-6	18.12.21	127	10.00	123.92*	3.60	1.80	122.12*	438299.97	2206150.12
7	с-7	18.12.21	127	10.00	128.92	4.70	3.80	125.12	438179.79	2206051.59
8	с-8	19.12.21	127	10.00	127.33	4.20	2.00	125.33	438210.62	2206104.86
9	с-9	19.12.21	127	10.00	125.19	3.30	2.50	122.69	438082.69	2206030.46
10	с-10	19.12.21	127	10.00	126.42	3.50	2.70	123.72	438126.98	2206056.04
11	с-11	19.12.21	127	10.00	127.82	2.80	2.00	125.82	438167.48	2206105.17
12	с-12	20.12.21	127	10.00	126.03	3.50	2.50	123.53	438205.50	2206155.85
13	с-13	20.12.21	127	10.00	127.12	2.50	2.00	125.12	438106.81	2206115.29
14	с-14	20.12.21	127	10.00	127.26	5.30	3.50	123.76	438153.16	2206161.05

Система высот – Балтийская; система координат – МСК-35.

\* - отметки устья в Условной системе высот.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

38

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1159/21-ИГИ-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

**Общество с ограниченной ответственностью ООО "ВолГеоКом"**  
**Испытательная лаборатория**  
**Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 0102 от 28.04.2020г., действительно до 28.04.2028г.**

Геотехническая карточка образца № 565

Дата испытаний: 22.12-28.12.2021 г.

Лаб. № 2120

"Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близи г. Белозерска"		Скв- 1
		Глубина отбора 1,7-2,0 м

Физические свойства грунта.

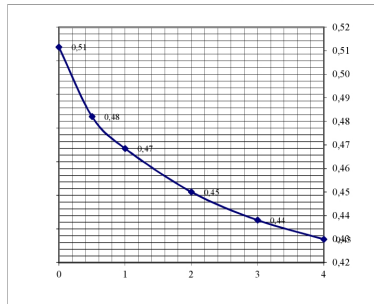
собствен-ная	Влажность, д.е. на границе		Число пластилин	Степень влажности	Консистенция	Плотность г/см <sup>3</sup>			Пористость, %	Коэфф-нт		Потеря от прокат. %
	текучести	раскатывания				частиц грунта	грунта	сухого грунта		Пористости	Фильт. м/сут	
0,184	0,239	0,134	10,5	0,98	0,47	2,72	2,13	1,80	33,84	0,512		

Гранулометрический состав

Диаметр частиц в мм, содержание в %								
>2	2-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,001	0,01-0,005	<0,005
4,2	2,0	3,5	6,0	14,4	10,6	59,3		

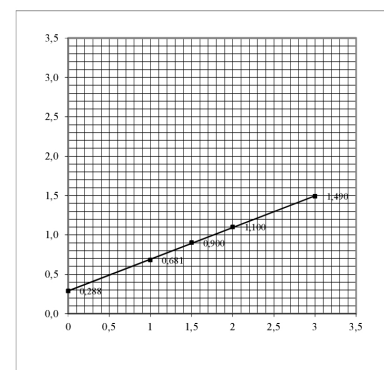
Суглинок легкий пылеватый Ен, кгс/см<sup>2</sup>

График компрессионной кривой



Нагр, кг/см <sup>2</sup>	Осадка мм	Относит. сжатие	Удельн. осадка	Коэфф-нт		Модуль деформ. кгс/см <sup>2</sup>	(β*mk)
				Порис.	Уплотн.		
0,0	0,0	0,0	0,0	0,51			
0,5	0,39	1,95	19,50	0,48	0,059	25,6	0
1,0	0,57	2,85	28,50	0,47	0,027	55,6	0
2,0	0,81	4,07	40,70	0,45	0,018	82,0	0
3,0	0,97	4,86	48,62	0,44	0,012	126,2	0
4,0	1,08	5,40	54,00	0,43	0,008	186,0	0

График сопротивления срез



Вертикальная нагрузка, Р кгс/см <sup>2</sup>	1,00	1,50	2,0	3,0
Срезающие усилия: τ, кгс/см <sup>2</sup>	0,681	0,900	1,100	1,490
Влажность, %	до оп.	18,4		
	п. опыт.	18,3	18,2	18,0
Угол внутреннего трения, φ град.				21
Коэффициент сдвига, tg φ				
Сцепление, С кгс/см <sup>2</sup>				0,288
Условия опыта:	Консолидированно-дренированный (медленный) срез			
Подготовка образца:	Ненарушенного сложения при естественной влажности			
НД на методы испытаний:	ГОСТ 12248-2010			
Ср-ва измерения:	ИВК "АСИС-1", повер. № С-ВМ/27-01-2021/33965868.34025002 от 27.01.21г			
Наименование испытания	Тип прибора	Высота образца	Площадь образца	
Компрессионное сжатие	ГТ1.1.10	20	40	
Одноплоскостной срез	ГТ 0.2.1.	35	40	

Испытания выполнил:

А.Н. Афоничева

Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД. Данный протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Запрещается частичное или полное копирование, перепечатка протокола без разрешения начальника ИЛ.

ООО "ВолГеоКом"

3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

40

Приложение Ж (продолжение)

Общество с ограниченной ответственностью ООО "ВолГеоКом"

Испытательная лаборатория

Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 0102 от 28.04.2020г., действительно до 28.04.2028г.

Геотехническая карточка образца № 567

Дата испытаний: 22.12-28.12.2021 г.

Лаб. № 2123

"Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близки г. Белозерска"	Скв- 2
	Глубина отбора 2,2-2,5 м

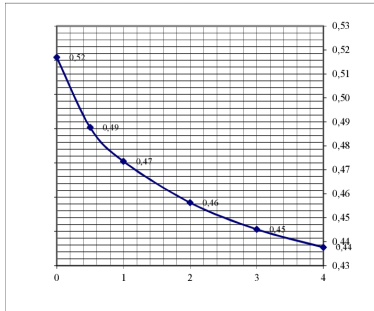
Физические свойства грунта.

Собственные	Влажность, д.е.		Число пластилин.	Степень влажности	Консистенция	Плотность г/см <sup>3</sup>			Пористость, %	Коэфф-нт		Потеря от прокат. %
	на границе					частиц грунта	грунта	сухого грунта		Пористости	Филт. м/сут	
	текучести	раскачивания										
0,172	0,221	0,148	7,3	0,96	0,33	2,71	2,09	1,79	34,08	0,517		

Гранулометрический состав

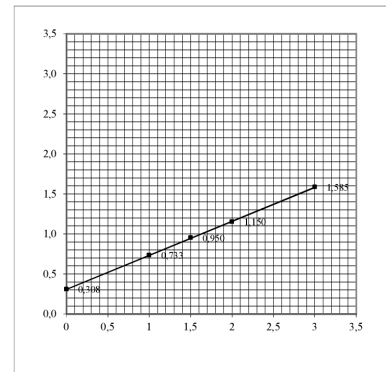
Диаметр частиц в мм, содержание в %								
>2	2-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,001	0,01-0,005	<0,005
6,1	1,4	3,1	6,0	17,3	12,2	53,8		
Суглинок легкий песчаный								
Ен.кгс/см <sup>2</sup>								

График компрессионной кривой



Нагр, кг/см <sup>2</sup>	Осадка мм	Относит. сжатие	Удельн. осадка	Коэфф-нт		Модуль деформ. кгс/см2	(β*mk)
				Порис.	Уплотн.		
0,0	0,0	0,0	0,0	0,52	0,058	26,0	0
0,5	0,39	1,93	19,25	0,49	0,028	53,5	0
1,0	0,57	2,86	28,60	0,47	0,017	88,1	0
2,0	0,80	4,00	39,95	0,46	0,008	136,1	0
3,0	0,95	4,73	47,30	0,45	0,005	202,0	0
4,0	1,05	5,23	52,25	0,44			

График сопротивления срезу



Вертикальная нагрузка, Р кгс/см <sup>2</sup>	1,00	1,50	2,0	3,0
Срезающие усилия, τ , кгс/см <sup>2</sup>	0,733	0,950	1,150	1,585
Влажность, %	до оп.	17,2		
	п. опыт.	17,1	17,0	16,8
Угол внутреннего трения, φ град.	22			
Коэффициент сдвига, tg φ				
Сцепление, С кгс/см <sup>2</sup>	0,308			
Условия опыта:	Консолидированно-дренированный (медленный) срез			
Подготовка образца:	Ненарушенного сложения при естественной влажности			
НД на методы испытаний:	ГОСТ 12248-2010			
Ср-ва измерения:	ИВК "АСИС-1", повер. № С-ВМ/27-01-2021/33965868,34025002от27.01.21г			
Наименование испытания	Тип прибора	Высота образца	Площадь образца	
Компрессионное сжатие	ГТ1.1.10	20	40	
Одноплоскостной срез	ГТ 0.2.1.	35	40	

Испытания выполнил:

А.Н. Афоничева

Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД. Данный протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Запрещается частичное или полное копирование, перепечатка протокола без разрешения начальника ИЛ.

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

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



Приложение Ж (продолжение)

**Общество с ограниченной ответственностью ООО "ВолГеоКом"**  
**Испытательная лаборатория**  
**Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 0102 от 28.04.2020г., действительно до 28.04.2028г.**

Геотехническая карточка образца № 568

Дата испытаний: 22.12-28.12.2021 г.

Лаб. № 2126

"Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близ г. Белозерска"		Скв- 3
		Глубина отбора 6,2-6,5 м

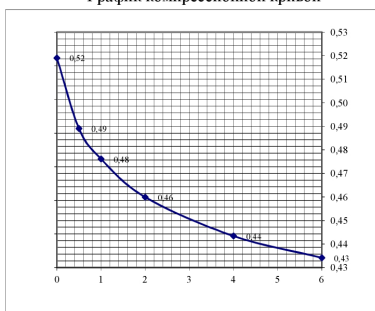
Физические свойства грунта.

состояние	Влажность, д.с. на границе		Число пластилин.	Степень влажности	Консистенция	Плотность г/см <sup>3</sup>			Пористость, %	Коэфф-нт		Потеря от прожал., %
	теку-чести	раска-тывания				частиц грунта	грунта	сухого грунта		Порис-тости	Фильт. м/сут	
0,175	0,220	0,146	7,4	0,96	0,39	2,71	2,10	1,78	34,17	0,519		

Гранулометрический состав

Диаметр частиц в мм, содержание в %									
>2	2-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,001	0,01-0,005	<0,005	
6,4	4,0	3,1	7,0	23,4	11,4	44,6			Суглинок легкий песчанистый

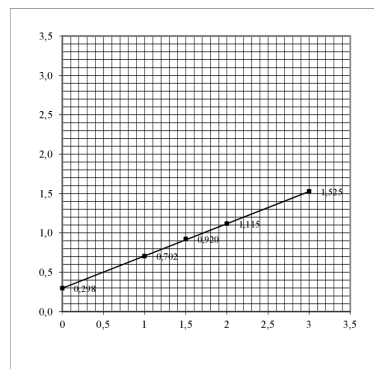
График компрессионной кривой



Нагр., кг/см <sup>2</sup>	Осадка мм	Относит. сжатие	Удельн. осадка	Коэфф-нт		Модуль деформ. кгс/см <sup>2</sup>	Ен, кгс/см <sup>2</sup>
				Порис.	Уплотн.		
0,0	0,0	0,0	0,0	0,52			
0,5	0,40	1,98	19,75	0,49	0,060	25,3	0
1,0	0,57	2,83	28,25	0,48	0,026	58,8	0
2,0	0,78	3,90	38,95	0,46	0,016	93,5	0
4,0	1,00	4,98	49,82	0,44	0,008	184,0	0
6,0	1,12	5,59	55,90	0,43	0,005	329,1	0

Вертикальная нагрузка, Р кгс/см <sup>2</sup>	1,00	1,50	2,0	3,0
Срезающее усилие, τ, кгс/см <sup>2</sup>	0,702	0,920	1,115	1,525
Влажность, %	до оп.	17,5		
	п. опыт.	17,4	17,3	17,1
Угол внутреннего трения, φ град.	20			
Коэффициент сдвига, tg φ				
Сцепление, С кгс/см <sup>2</sup>	0,298			
Условия опыта:	Консолидированно-дренированный (медленный) срез			
Подготовка образца:	Ненарушенного сложения при естественной влажности			
НД на методы испытаний:	ГОСТ 12248-2010			
Ср-ва измерения:	ИВК "АСИС-1", повер. № С-ВМ/27-01-2021/33965868,34025002от27.01.21г			
Наименование испытания	Тип прибора	Высота образца	Площадь образца	
Компрессионное сжатие	ГТ 1.1.10	20	40	
Одноплоскостной срез	ГТ 0.2.1.	35	40	

График сопротивления срез



Испытания выполнил:  
Начальник ИЛ:

А.Н. Афоничева  
М.В.Смирнова

Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД. Данный протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Запрещается частичное или полное копирование, перепечатка протокола без разрешения начальника ИЛ.

ООО "ВолГеоКом"

3

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

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

42

## Приложение Ж (продолжение)

## Общество с ограниченной ответственностью ООО "ВолГеоКом"

## Испытательная лаборатория

Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 0102 от 28.04.2020г., действительно до 28.04.2028г.

Геотехническая карточка образца № 570

Дата испытаний: 22.12-28.12.2021 г.

Лаб. № 2130

"Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близ г. Белозерска"	Скв- 5
	Глубина отбора 5,2-5,5 м

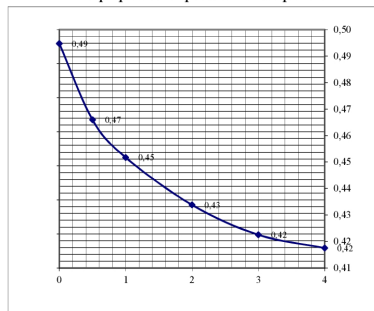
## Физические свойства грунта.

Собствен- ния	Влажность, д.е. на границе		Число пластин.	Степень влажности	Консол- тенция	Плотность г/см <sup>3</sup>			Порис- тость, %	Кэфф-нт		Потери от прокат. %
	теку- чести	раска- тывания				частиц грунта	грунта	сухого грунта		Порис- тости	Филт. м/сут	
0,173	0,230	0,148	8,2	0,95	0,30	2,71	2,13	1,81	33,10	0,495		

## Гранулометрический состав

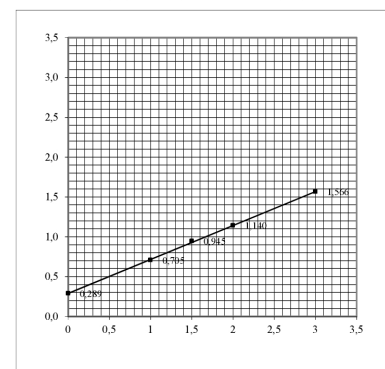
Диаметр частиц в мм, содержание в %								Суглинок легкий пылеватый
>2	2-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,001	0,01-0,005	
7,8	2,8	4,5	6,2	14,5	9,8	54,4		

## График компрессионной кривой



Нагр., кг/см <sup>2</sup>	Осадка мм	Относит. сжатие	Удельн. осадка	Кэфф-нт		Модуль деформ. кгс/см <sup>2</sup>	(β*mk)
				Порис.	Уплотн.		
0,0	0,0	0,0	0,0	0,49		26,0	0
0,5	0,39	1,93	19,25	0,47	0,058	52,6	0
1,0	0,58	2,88	28,75	0,45	0,028	83,3	0
2,0	0,82	4,08	40,75	0,43	0,018	132,5	0
3,0	0,97	4,83	48,30	0,42	0,011	298,5	0
4,0	1,03	5,17	51,65	0,42	0,005		0

## График сопротивления срезу



Вертикальная нагрузка, Р кгс/см <sup>2</sup>	1,00	1,50	2,0	3,0
Срезающие усилия, τ , кгс/см <sup>2</sup>	0,705	0,945	1,140	1,566
Влажность, %	до оп.	17,3		
	п. опыт.	17,2	17,1	16,9
Угол внутреннего трения, Ф град.	22			
Кэфф-циент сдвига, tg φ				
Сцепление, С кгс/см <sup>2</sup>	0,289			
Условия опыта:	Консолидированно-дренированный (медленный) срез			
Подготовка образца:	Ненарушенного сложения при естественной влажности			
НД на методы испытаний:	ГОСТ 12248-2010			
Ср-ва измерения:	ИВК "АСИС-1", повер. № С-ВМ/27-01-2021/33965868.34025002от27.01.21г			
Наименование испытания	Тип прибора	Высота образца	Площадь образца	
Компрессионное сжатие	ГТ1.1.10	20	40	
Одноплоскостной срез	ГТ 0.2.1.	35	40	

Испытания выполнил:

А.Н. Афоничева

Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД. Данный протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Запрещается частичное или полное копирование, перепечатка протокола без разрешения начальника ИЛ.

ООО "ВолГеоКом"

3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

43

## Приложение Ж (продолжение)

**Общество с ограниченной ответственностью ООО "ВолГеоКом"**  
**Испытательная лаборатория**  
**Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 0102 от 28.04.2020г., действительно до 28.04.2028г.**

Геотехническая карточка образца № 572

Дата испытаний: 22.12-28.12.2021 г.

Лаб. № 2132

"Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близки г. Белозерска"	Скв- 6
	Глубина отбора 1,7-2,0 м

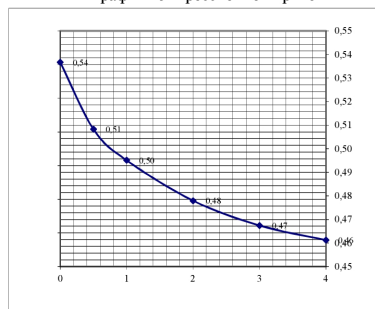
## Физические свойства грунта.

собствен-ная	Влажность, д.е. на границе		Число пластилин.	Степень влажности	Консеп-тенция	Плотность г/см <sup>3</sup>			Порис-тость, %	Коефф-нт		Потера от прокат, %
	теку-чести	раска-тывания				частиц грунта	грунта	сухого грунта		Порис-тости	Фильт. м/сут	
0,221	0,274	0,191	8,3	0,94	0,36	2,72	2,16	1,77	34,93	0,537		

## Гранулометрический состав

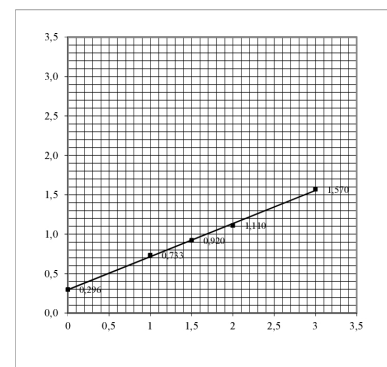
Диаметр частиц в мм, содержание в %									Суглинок легкий	песчанистый	Ен, кгс/см <sup>2</sup>
>2	2-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,001	0,01-0,005	<0,005			
5,7	3,8	5,0	9,4	10,7	16,2	49,2					

## График компрессионной кривой



Нагр, кг/см <sup>2</sup>	Осадка мм	Относит. сжатие	Удельн. осадка	Коефф-нт		Модуль деформ. кгс/см <sup>2</sup>	(β*mk)
				Порис.	Уплотн.		
0,0	0,0	0,0	0,0	0,54			
0,5	0,37	1,85	18,50	0,51	0,057	27,0	0
1,0	0,54	2,71	27,10	0,50	0,026	58,1	0
2,0	0,77	3,83	38,25	0,48	0,017	89,7	0
3,0	0,90	4,51	45,10	0,47	0,010	146,0	0
4,0	0,98	4,92	49,15	0,46	0,006	246,9	0

## График сопротивления срезу



Вертикальная нагрузка, Р кгс/см <sup>2</sup>	1,00	1,50	2,0	3,0
Срезающие усилия; τ, кгс/см <sup>2</sup>	0,733	0,920	1,110	1,570
Влажность, %	до оп.	22,1		
	п. опыт.	22,0	21,9	21,7
Угол внутреннего трения, φ град.	22			
Коеэффициент сдвига, tg φ				
Сцепление, С кгс/см <sup>2</sup>	0,296			
Условия опыта:	Консолидированно-дренированный (медленный) срез			
Подготовка образца:	Ненарушенного сложения при естественной влажности			
НД на методы испытаний:	ГОСТ 12248-2010			
Ср-ва измерения:	ИВК "АСИС-1", повер. № С-ВМ/27-01-2021/33965868, 34025002от27.01.21г			
Наименование испытания	Тип прибора	Высота образца	Площадь образца	
Компрессионное сжатие	ГТ1.1.10	20	40	
Одноплоскостной срез	ГТ 0.2.1.	35	40	

Испытания выполнил:

А.Н. Афоничева

Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД. Данный протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Запрещается частичное или полное копирование, перепечатка протокола без разрешения начальника ИЛ.

ООО "ВолГеоКом"

3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

44

## Приложение Ж (продолжение)

**Общество с ограниченной ответственностью ООО "ВолГеоКом"**  
**Испытательная лаборатория**  
**Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 0102 от 28.04.2020г., действительно до 28.04.2028г.**

Геотехническая карточка образца № 574

Дата испытаний: 22.12-28.12.2021 г.

Лаб. № 2136

"Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близи г. Белозерска»	Скв- 8
	Глубина отбора 2,7-3,0 м

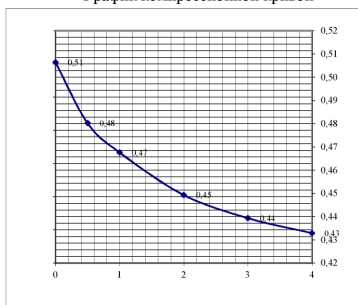
## Физические свойства грунта.

собствен- ная	Влажность, д.е. на границе		Число пластин	Степень влажности	Консис- тенция	Плотность г/см <sup>3</sup>			Порис- тость, %	Коефф-нт		Потеря от прокат, %
	теку- чести	раска- тывания				частиц грунта	грунта	сухого грунта		Порис- тости	Филтг. м/сут	
0,176	0,232	0,149	8,3	0,92	0,33	2,71	2,12	1,80	33,62	0,506		

## Гранулометрический состав

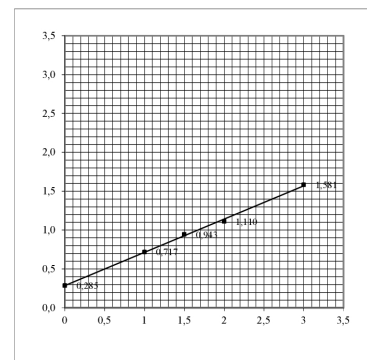
Диаметр частиц в мм, содержание в %									
>2	2-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,001	0,01-0,005	≤0,005	
6,4	4,5	4,9	5,5	10,8	14,1	53,8			Суглинок легкий пылеватый
									Ен, кгс/см <sup>2</sup>

## График компрессионной кривой



Нагр. кг/см <sup>2</sup>	Осадка мм	Относит. сжатие	Удельн. осадка	Коефф-нт Порис.	Коефф-нт Уплотн.	Модуль деформ. кгс/см2	(β*mk)
0,5	0,35	1,74	17,35	0,48	0,052	28,8	0
1,0	0,52	2,58	25,75	0,47	0,025	59,5	0
2,0	0,76	3,79	37,90	0,45	0,018	82,3	0
3,0	0,89	4,45	44,50	0,44	0,008	151,5	0
4,0	0,98	4,88	48,80	0,43	0,005	232,6	0

## График сопротивления срезу



Вертикальная нагрузка, Р кгс/см <sup>2</sup>	1,00	1,50	2,0	3,0
Срезающие усилия: τ, кгс/см <sup>2</sup>	0,717	0,943	1,110	1,581
Влажность, %	до оп.	17,6		
	п. опыт.	17,5	17,4	17,2
Угол внутреннего трения, φ град.	21			
Коеэффициент сдвига, tg φ				
Сцепление, С кгс/см <sup>2</sup>	0,285			
Условия опыта:	Консолидированно-дренированный (медленный) срез			
Подготовка образца:	Ненарушенного сложения при естественной влажности			
НД на методы испытаний:	ГОСТ 12248-2010			
Ср-ва измерения:	ИВК "АСИС-1", повер. № С-ВМ/27-01-2021/33965868,34025002от27.01.21г			
Наименование испытания	Тип прибора	Высота образца	Площадь образца	
Компрессионное сжатие	ГТ1.1.10	20	40	
Одноплоскостной срез	ГТ 0.2.1.	35	40	

Испытания выполнил:

А.Н. Афоничева

Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД. Данный протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Запрещается частичное или полное копирование, перепечатка протокола без разрешения начальника ИЛ.

ООО "ВолГеоКом"

3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

45

## Приложение Ж (продолжение)

## Общество с ограниченной ответственностью ООО "ВолГеоКом"

## Испытательная лаборатория

Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 0102 от 28.04.2020г., действительно до 28.04.2028г.

Геотехническая карточка образца № 566

Дата испытаний: 22.12-28.12.2021 г.

Лаб. № 2121

"Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близки г. Белозерска"	Скв- 1
	Глубина отбора 4,7-5,0 м

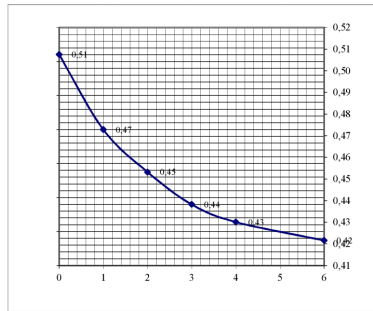
## Физические свойства грунта.

Собствен- ния	Влажность, д.е. на границе		Число пластилин.	Степень влажности	Консол- тенция	Плотность г/см <sup>3</sup>			Порис- тость, %	Кэфф-нт		Потери от прокат. %
	теку- чести	раска- тывания				частиц грунта	грунта	сухого грунта		Порис- тости	Фильт. м/сут	
0,165	0,255	0,154	10,1	0,89	0,11	2,72	2,10	1,80	33,67	0,508		

## Гранулометрический состав

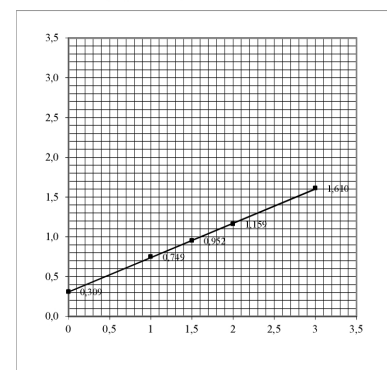
Диаметр частиц в мм, содержание в %									Суглинок легкий пылеватый
>2	2-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,001	0,01-0,005	<0,005	
2,3	1,4	3,1	5,7	16,6	11,5	59,4			

## График компрессионной кривой



Нагр., кг/см <sup>2</sup>	Осадка мм	Относит. сжатие	Удельн. осадка	Кэфф-нт		Модуль деформ. кгс/см <sup>2</sup>	(β*mk)
				Порис.	Уплотн.		
0,0	0,0	0,0	0,0	0,51			
1,0	0,46	2,30	23,00	0,47	0,035	43,5	0
2,0	0,72	3,60	36,00	0,45	0,020	76,9	0
3,0	0,92	4,60	45,95	0,44	0,015	100,5	0
4,0	1,03	5,14	51,35	0,43	0,008	185,2	0
6,0	1,14	5,70	57,00	0,42	0,004	354,0	0

## График сопротивления срезу



Вертикальная нагрузка, Р кгс/см <sup>2</sup>	1,00	1,50	2,0	3,0
Срезающие усилия, τ , кгс/см <sup>2</sup>	0,749	0,952	1,159	1,610
Влажность, %	до оп.	16,5		
	п. опыт.	16,4	16,3	16,1
Угол внутреннего трения, φ град.	26			
Кэффициент сдвига, tg φ				
Сцепление, С кгс/см <sup>2</sup>	0,309			
Условия опыта:	Консолидированно-дренированный (медленный) срез			
Подготовка образца:	Ненарушенного сложения при естественной влажности			
НД на методы испытаний:	ГОСТ 12248-2010			
Ср-ва измерения:	ИВК "АСИС-1", повер. № С-ВМ/27-01-2021/33965868,34025002от27.01.21г			
Наименование испытания	Тип прибора	Высота образца	Площадь образца	
Компрессионное сжатие	ГТ1.1.10	20	40	
Одноплоскостной срез	ГТ 0.2.1.	35	40	

Испытания выполнил:

А.Н. Афоничева

Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД. Данный протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Запрещается частичное или полное копирование, перепечатка протокола без разрешения начальника ИЛ.

ООО "ВолГеоКом"

3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

46

## Приложение Ж (продолжение)

## Общество с ограниченной ответственностью ООО "ВолГеоКом"

## Испытательная лаборатория

Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 0102 от 28.04.2020г., действительно до 28.04.2028г.

Геотехническая карточка образца № 569

Дата испытаний: 22.12-28.12.2021 г.

Лаб. № 2129

"Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близ г. Белозерска"	Скв- 4
	Глубина отбора 7,7-8,0 м

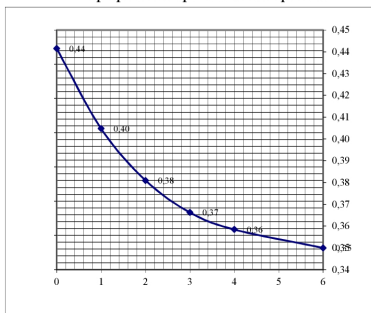
## Физические свойства грунта.

Собственные	Влажность, д.е.		Число пластилин.	Степень влажности	Консистенция	Плотность г/см <sup>3</sup>			Пористость, %	Коэфф-нт		Потеря от прокат. %
	на границе					частиц грунта	грунта	сухого грунта		Пористости	Филт. м/сут	
	текучести	раскачивания										
0,137	0,214	0,128	8,6	0,89	0,11	2,70	2,13	1,87	30,63	0,442		

## Гранулометрический состав

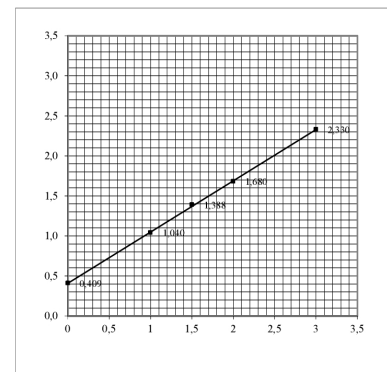
Диаметр частиц в мм, содержание в %								
>2	2-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,001	0,01-0,005	<0,005
1,9	1,9	4,2	7,0	17,0	10,6	57,3		
Суглинок легкий песчаный								
Ен.кгс/см <sup>2</sup>								

## График компрессионной кривой



Нагр., кг/см <sup>2</sup>	Осадка, мм	Относит. сжатие	Удельн. осадка	Коэфф-нт		Модуль деформ. кгс/см <sup>2</sup>	(β*mk)
				Порис.	Уплотн.		
0,0	0,0	0,0	0,0	0,44		39,2	0
1,0	0,51	2,55	25,50	0,40	0,037	60,6	0
2,0	0,84	4,20	42,00	0,38	0,024	97,9	0
3,0	1,04	5,22	52,22	0,37	0,015	184,0	0
4,0	1,15	5,77	57,65	0,36	0,008	341,9	0
6,0	1,27	6,35	63,50	0,35	0,005		

## График сопротивления срезу



Вертикальная нагрузка, Р кгс/см <sup>2</sup>	1,00	1,50	2,00	3,00
Срезающие усилия, τ, кгс/см <sup>2</sup>	0,409	1,388	1,680	2,330
Влажность, %	до оп.	13,7		
	п. опыт.	13,6	13,5	13,3
Угол внутреннего трения, φ град.	27			
Коэффициент сдвига, tg φ				
Сцепление, С кгс/см <sup>2</sup>	0,409			
Условия опыта:	Консолидированно-дренированный (медленный) срез			
Подготовка образца:	Ненарушенного сложения при естественной влажности			
НД на методы испытаний:	ГОСТ 12248-2010			
Ср-ва измерения:	ИВК "АСИС-1", повер. № С-ВМ/27-01-2021/33965868,34025002от27.01.21г			
Наименование испытания	Тип прибора	Высота образца	Площадь образца	
Компрессионное сжатие	ГТ1.1.10	20	40	
Одноплоскостной срез	ГТ 0.2.1.	35	40	

Испытания выполнил:

А.Н. Афоничева

Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД. Данный протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Запрещается частичное или полное копирование, перепечатка протокола без разрешения начальника ИЛ.

ООО "ВолГеоКом"

3

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

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

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

47

## Приложение Ж (продолжение)

## Общество с ограниченной ответственностью ООО "ВолГеоКом"

## Испытательная лаборатория

Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 0102 от 28.04.2020г., действительно до 28.04.2028г.

Геотехническая карточка образца № 571

Дата испытаний: 22.12-28.12.2021 г.

Лаб. № 2131

"Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близ г. Белозерска"	Скв- 5
	Глубина отбора 8,2-8,5 м

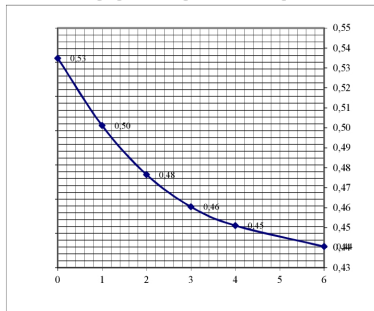
## Физические свойства грунта.

Собственные	Влажность, д.с.		Число пластилин.	Степень влажности	Консистенция	Плотность г/см <sup>3</sup>			Пористость, %	Кoeff-нт		Потеря от прокат. %
	на границе					частиц грунта	грунта	сухого грунта		Пористости	Фильт. м/сут	
	текучести	раскалывания										
0,199	0,270	0,178	9,2	0,93	0,23	2,72	2,13	1,77	34,85	0,535		

## Гранулометрический состав

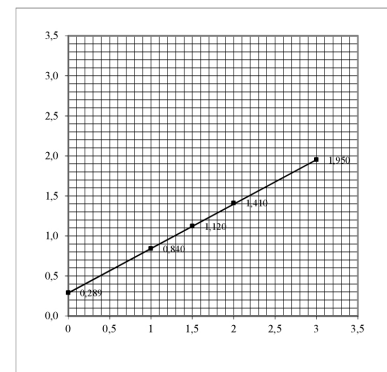
Диаметр частиц в мм, содержание в %								Суглинок легкий пылеватый	
>2	2-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,001	0,01-0,005		<0,005
2,1	3,1	3,2	5,4	13,2	15,0	58,0			

## График компрессионной кривой



Нагр, кг/см <sup>2</sup>	Осадка мм	Относит. сжатие	Удельн. осадка	Кoeff-нт		Модуль деформ. кгс/см <sup>2</sup>	Ен. кгс/см <sup>2</sup> (β*mk)
				Порис.	Уплотн.		
0,0	0,0	0,0	0,0	0,53			
1,0	0,44	2,20	22,00	0,50	0,034	45,5	0
2,0	0,76	3,80	38,00	0,48	0,025	62,5	0
3,0	0,97	4,85	48,50	0,46	0,016	95,2	0
4,0	1,09	5,46	54,63	0,45	0,009	163,1	0
6,0	1,23	6,15	61,50	0,44	0,005	291,1	0

## График сопротивления срезу



Вертикальная нагрузка, P кгс/см <sup>2</sup>	1,00	1,50	2,0	3,0
Срезающие усилия: τ, кгс/см <sup>2</sup>	0,840	1,120	1,410	1,950
Влажность, %	до оп. 19,9			
	п. опыт. 19,8	19,7	19,5	19,2
Угол внутреннего трения, φ град.	25			
Кoeffициент сдвига, tg φ				
Сцепление, C кгс/см <sup>2</sup>	0,289			
Условия опыта:	Консолидированно-дренированный (медленный) срез			
Подготовка образца:	Ненарушенного сложения при естественной влажности			
НД на методы испытаний:	ГОСТ 12248-2010			
Ср-ва измерения:	ИВК "АСИС-1", повер. № С-ВМ/27-01-2021/33965868,34025002от27.01.21г			
Наименование испытания	Тип прибора	Высота образца	Площадь образца	
Компрессионное сжатие	ГТ1.1.10	20	40	
Одноплоскостной срез	ГТ 0.2.1.	35	40	

Испытания выполнил:

А.Н. Афоничева

Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД. Данный протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Запрещается частичное или полное копирование, перепечатка протокола без разрешения начальника ИЛ.

ООО "ВолГеоКом"

3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

48

## Приложение Ж (продолжение)

## Общество с ограниченной ответственностью ООО "ВолГеоКом"

## Испытательная лаборатория

Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 0102 от 28.04.2020г., действительно до 28.04.2028г.

Геотехническая карточка образца № 573

Дата испытаний: 22.12-28.12.2021 г.

Лаб. № 2133

"Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близ г. Белозерска"	Скв- 6
	Глубина отбора 5,2-5,5 м

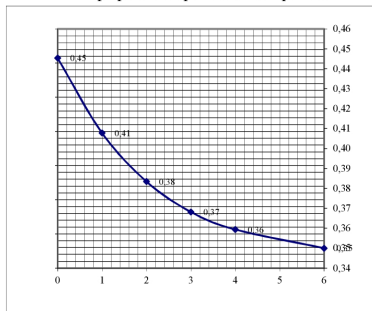
## Физические свойства грунта.

Собственная влажность	Влажность, д.е. на границе		Число пластилин.	Степень влажности	Консистенция	Плотность г/см <sup>3</sup>			Пористость, %	Коефф-нт		Потери от прокат. %
	теку- чести	раска- тывания				частиц грунта	грунта	сухого грунта		Порис- тости	Филльг. м/сут	
0,137	0,204	0,127	7,7	0,89	0,13	2,72	2,14	1,88	30,81	0,445		

## Гранулометрический состав

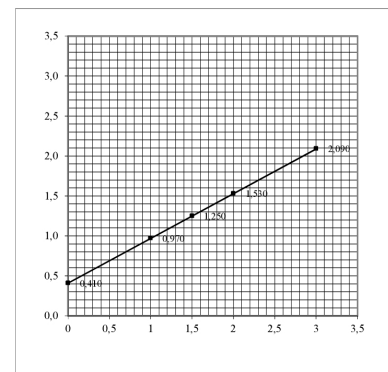
Диаметр частиц в мм, содержание в %									Суглинок легкий пылеватый
>2	2-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,001	0,01-0,005	<0,005	
2,5	1,9	3,6	5,7	16,6	11,9	57,8			Ен.кгс/см <sup>2</sup>

## График компрессионной кривой



Нагр, кг/см <sup>2</sup>	Осадка, мм	Относит. сжатие	Удельн. осадка	Коефф-нт Порис.	Уплотн.	Модуль деформ. кгс/см <sup>2</sup>	(β*mk)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,45			
1,0	0,52	2,60	26,00	0,41	0,038	38,5	0
2,0	0,86	4,29	42,85	0,38	0,024	59,3	0
3,0	1,07	5,34	53,41	0,37	0,015	94,7	0
4,0	1,19	5,95	59,50	0,36	0,009	164,1	0
6,0	1,32	6,60	66,00	0,35	0,005	307,7	0

## График сопротивления срезу



Вертикальная нагрузка, Р кгс/см <sup>2</sup>	1,00	1,50	2,0	3,0
Срезающие усилия, τ, кгс/см <sup>2</sup>	0,970	1,250	1,530	2,090
Влажность, %	до оп.	13,7		
	п. опыт.	13,6	13,5	13,3
Угол внутреннего трения, φ град.	24			
Коеэффициент сдвига, tg φ				
Сцепление, С кгс/см <sup>2</sup>	0,410			
Условия опыта:	Консолидированно-дренированный (медленный) срез			
Подготовка образца:	Ненарушенного сложения при естественной влажности			
НД на методы испытаний:	ГОСТ 12248-2010			
Ср-ва измерения:	ИВК "АСИС-1", повер. № С-ВМ/27-01-2021/33965868.34025002от27.01.21г			
Наименование испытания	Тип прибора	Высота образца	Площадь образца	
Компрессионное сжатие	ГТ1.1.10	20	40	
Одноплоскостной срез	ГТ 0.2.1.	35	40	

Испытания выполнил:

А.Н. Афоничева

Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД. Данный протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Запрещается частичное или полное копирование, перепечатка протокола без разрешения начальника ИЛ.

ООО "ВолГеоКом"

3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

49



## Приложение Ж (продолжение)

## Общество с ограниченной ответственностью ООО "ВолГеоКом"

## Испытательная лаборатория

Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 0102 от 28.04.2020г., действительно до 28.04.2028г.

Геотехническая карточка образца № 575

Дата испытаний: 22.12-28.12.2021 г.

Лаб. № 2141

"Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близ г. Белозерска"	Скв- 11
	Глубина отбора 5,2-5,5 м

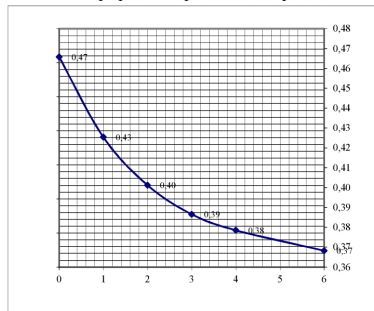
## Физические свойства грунта.

Собствен- ния	Влажность, д.е. на границе		Число пластилин.	Степень влажности	Консол- тенция	Плотность г/см <sup>3</sup>			Порис- тость, %	Кэфф-нт		Потери от прокат. %
	теку- чести	раска- тывания				частиц грунта	грунта	сухого грунта		Порис- тости	Филт. м/сут	
0,130	0,219	0,124	9,5	0,86	0,07	2,71	2,09	1,85	31,78	0,466		

## Гранулометрический состав

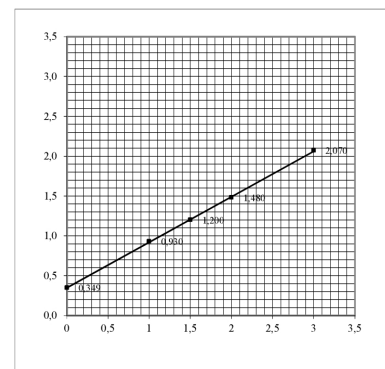
Диаметр частиц в мм, содержание в %								
>2	2-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,001	0,01-0,005	<0,005
2,7	1,8	3,8	6,2	15,1	9,9	60,5		
Суглинок легкий пылеватый								
Ен, кгс/см <sup>2</sup>								

## График компрессионной кривой



Нагр, кг/см <sup>2</sup>	Осадка мм	Относит. сжатие	Удельн. осадка	Кэфф-нт		Модуль деформ. кгс/см <sup>2</sup>	(β*mk)
				Порис.	Уплотн.		
0,0	0,0	0,0	0,0	0,47			
1,0	0,55	2,75	27,50	0,43	0,040	36,4	0
2,0	0,88	4,40	44,00	0,40	0,024	60,6	0
3,0	1,08	5,40	53,97	0,39	0,015	100,3	0
4,0	1,19	5,95	59,50	0,38	0,010	180,8	0
6,0	1,33	6,65	66,50	0,37	0,006	285,7	0

## График сопротивления срезу



Вертикальная нагрузка, Р кгс/см <sup>2</sup>	1,00	1,50	2,0	3,0
Срезающие усилия, τ, кгс/см <sup>2</sup>	0,930	1,200	1,480	2,070
Влажность, %	до оп.	13,0		
	п. опыт.	12,9	12,8	12,6
Угол внутреннего трения, φ град.	25			
Коэффициент сдвига, tg φ				
Сцепление, С кгс/см <sup>2</sup>	0,349			
Условия опыта:	Консолидированно-дренированный (медленный) срез			
Подготовка образца:	Ненарушенного сложения при естественной влажности			
НД на методы испытаний:	ГОСТ 12248-2010			
Ср-ва измерения:	ИВК "АСИС-1", повер. № С-ВМ/27-01-2021/33965868,34025002от27.01.21г			
Наименование испытания	Тип прибора	Высота образца	Площадь образца	
Компрессионное сжатие	ГТ1.1.10	20	40	
Одноплоскостной срез	ГТ 0.2.1.	35	40	

Испытания выполнил:

А.Н. Афоничева

Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД. Данный протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Запрещается частичное или полное копирование, перепечатка протокола без разрешения начальника ИЛ.

ООО "ВолГеоКом"

3

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

50

Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

## Приложение Ж (продолжение)

## Общество с ограниченной ответственностью ООО "ВолГеоКом"

## Испытательная лаборатория

Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 0102 от 28.04.2020г., действительно до 28.04.2028г.

Геотехническая карточка образца № 578

Дата испытаний: 22.12-28.12.2021 г.

Лаб. № 2142

"Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близ г. Белозерска"	Скв- 11
	Глубина отбора 8,7-9,0 м

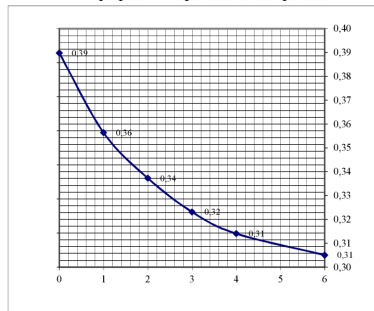
## Физические свойства грунта.

Собствен- ния	Влажность, д.е. на границе		Число пластин.	Степень влажности	Консол- тенция	Плотность г/см <sup>3</sup>			Порис- тость, %	Кэфф-нт		Потери от прокат. %
	теку- чести	раска- тывания				частиц грунта	грунта	сухого грунта		Порис- тости	Филт. м/сут	
0,133	0,199	0,121	7,8	0,93	0,16	2,71	2,21	1,95	28,05	0,390		

## Гранулометрический состав

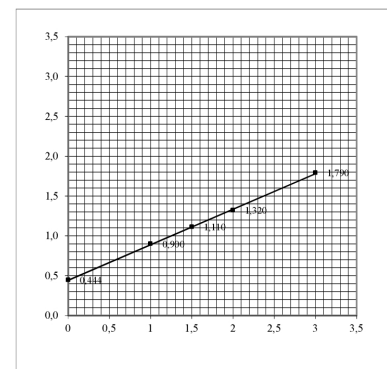
Диаметр частиц в мм, содержание в %								Суглинок легкий пылеватый
>2	2-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,001	0,01-0,005	
3,7	1,4	3,2	5,0	15,5	13,0	58,2		

## График компрессионной кривой



Нагр, кг/см <sup>2</sup>	Осадка мм	Относит. сжатие	Удельн. осадка	Кэфф-нт		Модуль деформ. кгс/см <sup>2</sup>	Ен, кгс/см <sup>2</sup>
				Порис.	Уплотн.		
0,0	0,0	0,0	0,0	0,39			
1,0	0,48	2,40	24,00	0,36	0,033	41,7	0
2,0	0,76	3,78	37,75	0,34	0,019	72,7	0
3,0	0,96	4,79	0,00	0,32	0,014	98,1	0
4,0	1,09	5,45	54,50	0,31	0,008	152,4	0
6,0	1,22	6,10	60,97	0,31	0,005	309,4	0

## График сопротивления срезу



Вертикальная нагрузка, Р кгс/см <sup>2</sup>	1,00	1,50	2,0	3,0
Срезающие усилия, τ, кгс/см <sup>2</sup>	0,900	1,110	1,320	1,790
Влажность, %	до оп.	13,3		
	п. опыт.	13,2	13,1	12,9
Угол внутреннего трения, φ град.	23			
Коэффициент сдвига, tg φ				
Сцепление, С кгс/см <sup>2</sup>	0,444			
Условия опыта:	Консолидированно-дренированный (медленный) срез			
Подготовка образца:	Ненарушенного сложения при естественной влажности			
НД на методы испытаний:	ГОСТ 12248-2010			
Ср-ва измерения:	ИВК "АСИС-1", повер. № С-ВМ/27-01-2021/33965868,34025002от27.01.21г			
Наименование испытания	Тип прибора	Высота образца	Площадь образца	
Компрессионное сжатие	ГТ1.1.10	20	40	
Одноплоскостной срез	ГТ 0.2.1.	35	40	

Испытания выполнил:

А.Н. Афоничева

Условия проведения испытаний соответствуют требованиям НД. Данный протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Запрещается частичное или полное копирование, перепечатка протокола без разрешения начальника ИЛ.

ООО "ВолГеоКом"

3

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

51

Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Объект: «Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близки г. Белозерска»

ТАБЛИЦА  
физических свойств грунтов ИГЭ № 2 (суглинок г III)

Лаб.№	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Классификация по ГОСТ 25100-2020	Влажность, д.е			Естественная влажность, д.ед.	Плотность, г/см.куб.		Пористость, %	Коэфф. пористости, д.ед.	Консистенция, д.ед.	Степень влажности, д.ед.	Полная влажность, д.ед.	Гранулометрический состав, частные остатки, % на ситах, мм																						
				на границе текучести	на границе раскатывания	число пластичности		минеральной части	при естественной влажности						скелета грунта	> 10	5,0-10,0	2,0-5,0	1,0-2,0	1,0	0,5	0,25	0,1	0,05													
2120	1	1,7-2,0	Суглинок легкий	0,239	0,134	0,105	0,184	2,72	2,13	1,80	33,84	0,512	0,47	0,98	0,19	0,0	2,1	2,0	2,0	3,5	6,0	14,4	10,6	59,3													
2123	2	2,2-2,5	Суглинок легкий	0,221	0,148	0,073	0,172	2,71	2,09	1,79	34,08	0,517	0,33	0,96	0,18	4,6	0,5	1,0	1,4	3,1	6,0	17,3	12,2	53,8													
2126	3	6,2-6,5	Суглинок легкий	0,220	0,146	0,074	0,175	2,71	2,10	1,78	34,17	0,519	0,39	0,96	0,18	0,0	3,0	3,4	4,0	3,1	7,0	23,4	11,4	44,6													
2127	3	8,7-9,0	Суглинок легкий	0,217	0,137	0,080	0,164	2,71	2,11	1,81	33,21	0,497	0,34	0,90	0,18	0,0	2,4	2,7	3,0	2,6	6,3	22,6	10,7	49,8													
2128	4	4,7-5,0	Суглинок легкий	0,262	0,162	0,100	0,190	2,71	2,18	1,83	32,49	0,481	0,28	0,97	0,20	0,0	1,5	3,8	1,7	4,2	5,9	19,1	9,4	54,5													
2130	5	5,2-5,5	Суглинок легкий	0,230	0,148	0,082	0,173	2,71	2,13	1,81	33,10	0,495	0,30	0,95	0,18	0,0	4,3	3,5	2,8	4,5	6,2	14,5	9,8	54,4													
2132	6	1,7-2,0	Суглинок легкий	0,274	0,191	0,083	0,221	2,72	2,16	1,77	34,93	0,537	0,36	0,94	0,24	0,0	2,7	3,0	3,8	5,0	9,4	10,7	16,2	49,2													
2135	7	6,7-7,0	Суглинок легкий	0,280	0,192	0,088	0,217	2,72	2,15	1,77	35,07	0,540	0,28	0,96	0,23	0,0	4,1	5,2	4,7	5,2	6,7	12,7	18,4	43,0													
2136	8	2,7-3,0	Суглинок легкий	0,232	0,149	0,083	0,176	2,71	2,12	1,80	33,62	0,506	0,33	0,92	0,19	0,0	2,6	3,8	4,5	4,9	5,5	10,8	14,1	53,8													
2138	9	1,7-2,0	Суглинок легкий	0,244	0,168	0,076	0,192	2,72	2,10	1,76	35,24	0,544	0,32	0,94	0,21	0,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,8	16,8	19,0	48,4													
Суглилки легкие трогопастичные															10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10								
Количество определений															10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10									
Нормативное значение															0,24	0,16	0,08	0,19	2,71	2,13	1,79	33,97	0,51	0,34	0,95	0,20	0,5	2,5	3,1	3,1	4,0	6,4	16,2	13,2	51,1		
Среднее квар. отклонение															0,023	0,021		0,019	0,005	0,029																	
Коэффициент вариации															0,094	0,130		0,103	0,002	0,014																	
Расчетное значение																				2,11																	
при																				2,10																	

Составил  Составил Алексеев Д.А.

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

Объект: «Рекультивация несанкционированной свалки ТКО близки г. Белозерска»

ТАБЛИЦА

Физических свойств грунтов ИЭ № 3 (суглинок g III)

Лаб. №	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Классификация по ГОСТ 25100-2020	Влажность, д.с.		Естественная влажность, д.с.	минеральной части	при естественной влажности	Плотность, г/см.куб.	Пористость, %	Коэф. пористости, д.с.	Консистенция, д.с.	Степень влажности, д.с.	Полная влагосмкость, д.с.	Гранулометрический состав, частные остатки, % на ситах, мм									
				на границе текучести	на границе раскатывания										число пластиности	на тончайшей	на тонкой	на средней	на крупной	на очень крупной	на очень крупной	на очень крупной	на очень крупной	на очень крупной
2121	1	4,7-5,0	Суглинок легкий	0,255	0,154	0,101	0,165	2,72	2,10	1,80	33,67	0,508	0,11	0,89	0,19	0,0	0,8	1,5	1,4	3,1	5,7	16,6	11,5	59,4
2122	1	7,2-7,5	Суглинок тяжелый	0,270	0,150	0,120	0,161	2,71	2,15	1,85	31,67	0,463	0,09	0,94	0,17	0,0	1,5	1,4	6,1	6,8	7,7	11,3	8,6	56,6
2124	2	4,7-5,0	Суглинок тяжелый	0,289	0,156	0,133	0,171	2,71	2,11	1,80	33,52	0,504	0,12	0,90	0,19	0,0	0,3	1,4	1,4	3,4	5,9	16,7	10,3	60,5
2125	2	7,7-8,0	Суглинок тяжелый	0,295	0,167	0,128	0,191	2,72	2,19	1,84	32,52	0,482	0,19	0,95	0,20	0,0	1,5	2,2	2,8	4,6	6,6	15,0	10,1	57,2
2129	4	7,7-8,0	Суглинок легкий	0,214	0,128	0,086	0,137	2,70	2,13	1,87	30,63	0,442	0,11	0,89	0,15	0,0	0,6	1,3	1,9	4,2	7,0	17,0	10,6	57,3
2131	5	8,2-8,5	Суглинок легкий	0,270	0,178	0,092	0,199	2,72	2,13	1,77	34,85	0,535	0,23	0,93	0,21	0,0	0,0	2,1	3,1	3,2	5,4	13,2	15,0	58,0
2133	6	5,2-5,5	Суглинок легкий	0,204	0,127	0,077	0,137	2,72	2,14	1,88	30,81	0,445	0,13	0,89	0,15	0,0	0,4	2,1	1,9	3,6	5,7	16,6	11,9	57,8
2134	6	7,7-8,0	Суглинок легкий	0,225	0,137	0,088	0,151	2,71	2,18	1,89	30,09	0,430	0,15	0,95	0,16	0,0	1,3	1,8	1,6	2,7	4,4	11,1	7,5	69,7
2137	8	6,2-6,5	Суглинок тяжелый	0,265	0,134	0,131	0,148	2,72	2,16	1,88	30,79	0,445	0,11	0,90	0,16	0,0	0,0	0,6	1,0	1,6	2,7	7,7	6,1	80,2
2139	9	5,2-5,5	Суглинок легкий	0,239	0,151	0,088	0,172	2,72	2,20	1,88	30,91	0,447	0,24	0,93	0,19	0,0	1,1	2,2	4,7	5,2	6,7	12,7	8,4	59,0
2140	9	8,2-8,5	Суглинок легкий	0,254	0,149	0,105	0,164	2,72	2,17	1,87	31,39	0,458	0,15	0,90	0,18	0,0	2,2	2,4	3,6	9,7	4,4	5,4	9,5	62,8
2141	11	5,2-5,5	Суглинок легкий	0,219	0,124	0,095	0,130	2,71	2,09	1,85	31,78	0,466	0,07	0,86	0,15	0,0	0,3	2,4	1,8	3,8	6,2	15,1	9,9	60,5
2142	11	8,7-9,0	Суглинок легкий	0,199	0,121	0,078	0,133	2,71	2,21	1,95	28,05	0,390	0,16	0,93	0,14	0,0	2,0	1,8	1,4	3,2	5,0	15,5	13,0	58,2
2143	13	6,2-6,5	Суглинок легкий	0,223	0,144	0,079	0,150	2,71	2,16	1,88	30,63	0,441	0,08	0,97	0,16	0,0	1,8	4,7	3,2	3,7	6,3	17,4	11,9	51,0
2144	14	5,7-6,0	Суглинок легкий	0,266	0,171	0,095	0,183	2,71	2,12	1,79	33,95	0,514	0,13	0,96	0,19	0,0	2,3	2,2	5,1	4,4	4,9	12,8	14,6	53,7
Суглилки легкие и тяжелые полутвердые с гравием и галькой																								
Количество определений	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Нормативное значение	0,25	0,15	0,10	0,16	0,21	0,15	0,21	0,16	0,21	0,15	0,21	0,16	0,21	0,15	0,21	0,15	0,21	0,15	0,21	0,15	0,21	0,15	0,21	0,15
Среднее квар. отклонение	0,031	0,018		0,021	0,006	0,037																		
Коэффициент вариации	0,124	0,120		0,133	0,002	0,017																		
Расчетное значение при $\alpha=0,85$																								
Расчетное значение при $\alpha=0,95$																								

Составил  Алексей Д.А.

**ТАБЛИЦА РАСЧЕТА**  
механических свойств грунтов ИГЭ-2

Лаб.№	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Классификация по ГОСТ 25100-2020	Модуль деформации компрессионный, Ек, МПа	Повышающий коэффициент $m_{оед}$	Модуль деформации нормативный, Ен, МПа	Угол внутреннего трения, Ф, град	Сцепление, С, МПа	
2120	1	1,7-2,0	Суглинок легкий	8,20	3,00	24,60	21	0,029	
2123	2	2,2-2,5	Суглинок легкий	8,81	3,00	26,43	22	0,031	
2126	3	6,2-6,5	Суглинок легкий	9,35	3,00	28,05	20	0,030	
2130	5	5,2-5,5	Суглинок легкий	8,33	3,00	24,99	22	0,029	
2132	6	1,7-2,0	Суглинок легкий	8,97	3,00	26,91	22	0,030	
2136	8	2,7-3,0	Суглинок легкий	8,23	3,00	24,69	21	0,029	
<i>Суглинки легкие, тугопластичные, с включением гравия 10%</i>									
Количество определений				6	6	6	6	6	
Минимальное значение				8,20	3,00	24,60	20	0,029	
Максимальное значение				9,35	3,00	28,05	22	0,031	
Среднее значение				<b>8,65</b>	<b>3,00</b>	<b>25,95</b>	<b>21,3</b>	<b>0,030</b>	
Средне квадр. отклонение				-	-	-	0,82	0,001	
Коэффициент вариации				-	-	-	0,06	0,028	
Расчетное значение при				$\alpha=0,85$	-	-	-	<b>21,2</b>	<b>0,029</b>
				$\alpha=0,95$	-	-	-	<b>18,6</b>	<b>0,020</b>

**ТАБЛИЦА РАСЧЕТА**  
механических свойств грунтов ИГЭ-3

Лаб.№	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Классификация по ГОСТ 25100-2020	Модуль деформации компрессионный, Ек, МПа	Повышающий коэффициент $m_{оед}$	Модуль деформации нормативный, Ен, МПа	Угол внутреннего трения, Ф, град	Сцепление, С, МПа	
2121	1	4,7-5,0	Суглинок легкий	10,05	3,00	30,15	26	0,031	
2129	4	7,7-8,0	Суглинок легкий	9,79	3,00	29,37	27	0,041	
2131	5	8,2-8,5	Суглинок легкий	9,52	3,00	28,56	25	0,029	
2133	6	5,2-5,5	Суглинок легкий	9,47	3,00	28,41	24	0,041	
2141	11	5,2-5,5	Суглинок легкий	10,03	3,00	30,09	25	0,035	
2142	11	8,7-9,0	Суглинок легкий	9,81	3,00	29,43	23	0,044	
<i>Суглинки легкие, плугвердые, с включением гравия 10%</i>									
Количество определений				6	6	6	6	6	
Минимальное значение				9,47	3,00	28,41	23	0,029	
Максимальное значение				10,05	3,00	30,15	27	0,044	
Среднее значение				<b>9,78</b>	<b>3,00</b>	<b>29,34</b>	<b>25,0</b>	<b>0,037</b>	
Средне квадр. отклонение				-	-	-	1,41	0,006	
Коэффициент вариации				-	-	-	0,06	0,165	
Расчетное значение при				$\alpha=0,85$	-	-	-	<b>24,9</b>	<b>0,031</b>
				$\alpha=0,95$	-	-	-	<b>21,7</b>	<b>0,025</b>

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

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

ООО «ВолГеоКом»  
Грунтовая лаборатория

Акт № 1  
исследования пробы воды

Объект: Рекультивация несанкционированной  
свалки ТКО вблизи г. Белозерска

Наименование источника: скв.1 гл.1,10 м  
Дата анализа: 25.12.2021г.  
в объеме 1,5л

Химические исследования

1	Активная реакция (Рн)	7,02
2	Жесткость общая (мг-экв/литр)	6,4
3	Сухой остаток (мг/литр)	326,6
4	Растворенный гумус (мг/л)	1,1
5	Агрессивная углекислота CO <sub>2</sub> (мг/литр)	-

Химический состав воды

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв/л
Хлориды	31,12	0,88	13,13
Сульфаты	18,46	0,38	5,76
Гидрокарбонаты	330,01	5,41	81,05
Нитрит-ион	0,02	0,00	0,01
Нитрат-ион	0,22	0,00	0,05
<b>Сумма анионов</b>	<b>379,61</b>	<b>6,67</b>	<b>100</b>

Катионы

Кальций	62,12	3,10	46,44
Магний	36,36	2,99	44,79
Калий+натрий	12,84	0,56	8,36
Железо общее	0,50	0,03	0,40
Аммиак	0,00	0,000	0,00
<b>Сумма катионов</b>	<b>111,82</b>	<b>6,67</b>	<b>100</b>

Тип воды

по рН	нейтральная
по жесткости	жесткая

Ф.И.О., должность ответственного за проведение испытания и оформление протокола:

Инженер-химик

должность

Начальник ИЛ:

должность



Серова Н.П.

ФИО

Афоничева А.Н.

ФИО

Степень агрессивного воздействия  
на бетон (табл.В.3 СП 28.13330.2017)

Показатель агрессивности	в грунте с коэфф. фильтрац <0,1м/сут при марке бетона		
	W4	W6	W8
бикарбонатная щелочность, НСО <sub>2</sub>	неагрес..	неагрес.	неагрес.
водородный показатель, рН	неагрес..	неагрес..	неагрес..
СО <sub>2</sub> агрессивность	неагрес.	неагрес.	неагрес.
соли магния Mg++	неагрес.	неагрес.	неагрес.
соли аммония NH <sub>4</sub> +	неагрес.	неагрес.	неагрес.
натрий+калий Na+K	неагрес.	неагрес.	неагрес.
суммарное содержание солей при налич. испаряющ. поверхностей	неагрес.	неагрес.	неагрес.

для цемента (по SO<sub>4</sub>)

(табл.В.4)

Содерж.НСО <sub>3</sub> мг-экв/л	от 0 до 3,0	от 3,0 до 6,0	св. 6,0
портландцемент	неагрес.	неагрес.	неагрес.
портландцемент с минерал. добавками	неагрес.	неагрес.	неагрес.
цементы сульфатостойк	неагрес.	неагрес.	неагрес.

Степень воздействия на метал. конструкции (по табл.Х.3)

Показатель агрессивности		Для пресных природных вод при скорости движения воды
Водородн.п оказатель	НСО <sub>4</sub> +Сl г/л	до 1 м/сек
7,02	0,050	среднеагрес.

Степень воздействия на арматуру

железобетонных конструкций по (табл. Г.2)

Хлориды, мг/л	Постоянное погружение	Периодическое смач.
	31,12	неагрес.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

55

## Приложение Л (продолжение)

ООО «ВолГеоКом»  
Грунтовая лаборатория

Акт № 2  
исследования пробы воды

Степень агрессивного воздействия  
на бетон (табл.В.3 СП 28.13330.2017)

Объект: Рекультивация несанкционированной  
свалки ТКО вблизи г. Белозерска

Наименование источника: скв.6 гл.1,80 м  
Дата анализа: 25.12.2021г.  
в объеме 1,5л

Химические исследования

1	Активная реакция (Рн)	7,07
2	Жесткость общая (мг-экв/литр)	6,8
3	Сухой остаток (мг/литр)	330,8
4	Растворенный гумус (мг/л)	2,02
5	Агрессивная углекислота CO <sub>2</sub> (мг/литр)	-

Химический состав воды

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв/л
Хлориды	29,60	0,83	12,73
Сульфаты	23,69	0,49	7,53
Гидрокарбонаты	318,42	5,22	79,70
Нитрит-ион	0,02	0,00	0,01
Нитрат-ион	0,12	0,00	0,03
<b>Сумма анионов</b>	<b>371,73</b>	<b>6,55</b>	<b>100</b>

Катионы

Кальций	64,13	3,20	48,86
Магний	25,78	2,12	32,37
Калий+натрий	27,99	1,22	18,58
:Железо общее	0,15	0,01	0,12
Аммиак	0,08	0,004	0,07
<b>Сумма катионов</b>	<b>118,13</b>	<b>6,55</b>	<b>100</b>

Тип воды

по рН	нейтральная
по жесткости	жесткая

Показатель агрессивности	в грунте с коэфф. фильтрации <0,1м/сут при марке бетона		
	W4	W6	W8
бикарбонатная щелочность, НСО <sub>2</sub>	неагрес.	неагрес.	неагрес.
водородный показатель, рН	неагрес.	неагрес.	неагрес.
СО <sub>2</sub> агрессивность	неагрес.	неагрес.	неагрес.
соли магния Mg <sup>++</sup>	неагрес.	неагрес.	неагрес.
соли аммония NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	неагрес.	неагрес.	неагрес.
натрий+калий Na+K	неагрес.	неагрес.	неагрес.
суммарное содержание солей при налич. испаряющ. поверхностей	неагрес.	неагрес.	неагрес.

для цемента (по SO<sub>3</sub>)

(табл.В.4)

Содерж.НСО <sub>3</sub> , мг-экв/л	от 0 до 3,0	от 3,0 до 6,0	св. 6,0
портландцемент	неагрес.	неагрес.	неагрес.
портландцемент с минерал. добавками	неагрес.	неагрес.	неагрес.
цементы сульфатостойк	неагрес.	неагрес.	неагрес.

Степень воздействия на метал. конструкции (по табл.Х.3)

Показатель агрессивности	Для пресных природных вод при скорости движения воды	
Водородн.п оказатель HSO <sub>4</sub> +Cl г/л	до 1 м/сек	
	среднеагрес.	
7,07	0,053	

Степень воздействия на арматуру

железобетонных конструкций по (табл. Г.2)

Хлориды, мг/л	Постоянное погружение	Периодическое смач.
	29,60	неагрес.

Ф.И.О., должность ответственного за проведение испытания и оформление протокола:

Инженер-химик

должность

Начальник ИЛ:

должность



Серова Н.П.

ФИО

Афоничева А.Н.

ФИО

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

56

ООО «ВолГеоКом»  
Грунтовая лаборатория

Акт № 3  
исследования пробы воды

Объект: Рекультивация несанкционированной  
свалки ТКО вблизи г. Белозерска

Наименование источника: скв.8 гл.2,00 м  
Дата анализа: 25.12.2021г.  
в объеме 1,5л

*Химические исследования*

1	Активная реакция (Рн)	7,09
2	Жесткость общая (мг-экв/литр)	7,0
3	Сухой остаток (мг/литр)	341,5
4	Растворенный гумус (мг/л)	1,90
5	Агрессивная углекислота CO <sub>2</sub> (мг/литр)	-

*Химический состав воды*

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв/л
Хлориды	32,80	0,92	13,50
Сульфаты	10,07	0,21	3,06
Гидрокарбонаты	347,70	5,70	83,26
Нитрит-ион	0,08	0,00	0,03
Нитрат-ион	0,65	0,01	0,15
<b>Сумма анионов</b>	<b>390,65</b>	<b>6,85</b>	<b>100</b>

*Катионы*

Катионы	мг/л	мг-экв/л	%
Кальций	60,92	3,04	44,41
Магний	27,24	2,24	32,72
Калий+натрий	35,22	1,53	22,37
Железо общее	0,60	0,03	0,47
Аммиак	0,04	0,002	0,03
<b>Сумма катионов</b>	<b>124,02</b>	<b>6,85</b>	<b>100</b>

**Тип воды**

по рН	нейтральная
по жесткости	жесткая

Ф.И.О., должность ответственного за проведение испытания и оформление протокола:

Инженер-химик  
должность

Начальник ИЛ:  
должность



Серова Н.П.  
ФИО

Афоничева А.Н.  
ФИО

**Степень агрессивного воздействия  
на бетон (табл.В.3 СП 28.13330.2017)**

Показатель агрессивности	в грунте с коэфф. фильтрац <0,1м/сут при марке бетона		
	W4	W6	W8
бикарбонатная щелочность, НСО <sub>2</sub>	неагрес..	неагрес.	неагрес.
водородный показатель, рН	неагрес..	неагрес..	неагрес..
СО <sub>2</sub> агрессивность	неагрес.	неагрес.	неагрес.
соли магния Mg <sup>++</sup>	неагрес.	неагрес.	неагрес.
соли аммония NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	неагрес.	неагрес.	неагрес.
натрий+калий Na+K	неагрес.	неагрес.	неагрес.
суммарное содержание солей при налич. испаряющ. поверхностей	неагрес.	неагрес.	неагрес.

**для цемента (по SO<sub>4</sub>)**

(табл.В.4)

Содерж.НСО <sub>3</sub> , мг-экв/л	от 0 до 3,0	от 3,0 до 6,0	св. 6,0
портландцемент	неагрес.	неагрес.	неагрес.
портландцемент с минерал. добавками	неагрес.	неагрес.	неагрес.
цементы сульфатостойк	неагрес.	неагрес.	неагрес.

**Степень воздействия на металл. конструкции (по табл.Х.3)**

Показатель агрессивности		Для пресных природных вод при скорости движения воды
Водород.п оказатель	НСО <sub>4</sub> +Сl г/л	до 1 м/сек
7,09	0,043	среднеагрес.

**Степень воздействия на арматуру**

**железобетонных конструкций по (табл. Г.2)**

Хлориды, мг/л	Постоянное погружение	Периодическое смач.
	32,80	неагрес.

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

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

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

57



ООО «ВолГеоКом»  
Грунтовая лаборатория

**Коррозионная активность грунта по отношению  
к углеродистой и низколегированной стали**

по ГОСТ 9.602-2016

Объект: «Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска»

Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Плотность катодного тока, А/м <sup>2</sup>	Коррозионная агрессивность грунта	Удельное электрическое сопротивление, Ом х м	Коррозионная агрессивность грунта
2120	с-1	2,0	0,141	средняя	28	средняя
2123	с-2	2,5	0,139	средняя	30	средняя
2138	с-9	2,0	0,121	средняя	24	средняя

Испытание выполнил:



А.С.Хайрнасова

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1159/21-ИГИ-ПЗ	

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
(Росстандарт)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ»  
(ФБУ «Вологодский ЦСМ»)  
Ленинградская ул., д.70-А, г.Вологда, 160004**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

№ 0102

**О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ**

Выдано 28 апреля 2020 г.

Действительно до 28 апреля 2023 г.

*Настоящее заключение удостоверяет, что* \_\_\_\_\_

**Испытательная лаборатория**

наименование лаборатории

**г.Вологда, ул.Маяковского, д.45**

место нахождения лаборатории

**ООО «ВолГеоКом»**

наименование юридического лица

**г.Вологда, ул.Маяковского, д.45**

юридический адрес юридического лица

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

*Заключение оформлено по результатам проведенной метрологической экспертизы.*

**Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей на 2 листах.**



Директор ФБУ «Вологодский ЦСМ»

В.А.Полетаев

00109

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

59

## Приложение Н (продолжение)

Приложение к заключению  
об оценке состояния измерений  
№ 102 от 28 апреля 2020 г.  
на 2 листах, лист 1

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ВОЛГЕОКОМ»  
ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

№ п/п	Объект	Показатель
1	Грунты	Влажность Влажность на границе текучести Влажность на границе раскатывания Плотность грунта методом взвешивания в воде Плотность грунта методом режущего кольца Плотность частиц грунта пикнометрическим методом Плотность грунта в плотном и рыхлом состоянии Угол естественного откоса песчаного грунта на воздухе Угол естественного откоса песчаного грунта под водой Максимальная плотность сухого грунта Влажность оптимальная Гранулометрический (зерновой) состав грунта ситовым методом Гранулометрический (зерновой) состав грунта пипеточным методом Коэффициент фильтрации песчаных грунтов Коэффициент фильтрации глинистых грунтов Средняя плотность катодного тока Удельное электрическое сопротивление грунта Модуль деформации методом компрессионного сжатия Угол внутреннего трения методом одноплоскостного среза Удельное сцепление методом одноплоскостного среза Относительная деформация свободного набухания Давление набухания
2	Торф	Зольность Степень разложения

Директор ФБУ «Вологодский ЦСМ»

В.А.Полетаев



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

60

## Приложение Н (продолжение)

Приложение к заключению  
об оценке состояния измерений  
№ 102 от 28 апреля 2020 г.  
на 2 листах, лист 2

3	Вода дистиллированная	Водородный показатель (рН) Удельная электрическая проводимость
4	Песок для строительных работ	Зерновой состав и модуль крупности Глина в комках Пылевато-глинистые частицы методом мокрого просеивания Глинистые частицы методом набухания Органические примеси Истинная плотность пикнометрическим методом Насыпная плотность Влажность Коэффициент фильтрации
5	Вода природная (поверхностная, подземная)	Отбор проб Хлорид-ион Сухой остаток Сульфат-ион Цветность Нитрат-ион Нитрит-ион Аммоний – ион Водородный показатель (рН) Свободная щёлочность Общая щёлочность Кальций Железо общее Жёсткость общая Окисляемость перманганатная
6	Почва, грунты	Водородный показатель (рН) Сульфат - ион Хлорид-ион Карбонаты

Директор ФБУ «Вологодский ЦСМ»

В.А.Полетаев



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

Лист

61

**АКТ  
НА ТАМПОНАЖ СКВАЖИН**

Объект: «Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г.  
Белозерска»

«21» декабря 2021 г.

Комиссия в составе:

бурового мастера и геолога ООО «ВолГеоКом»: Соколова Р.Н.

\_\_\_\_\_

(наименование организации, фамилия, и.о.)

составила акт о нижеследующем:

Начало тампониования: «18» декабря 2021 г.      Окончание тампониования: «21» декабря 2021 г.

Номер скважин и глубина, м	Диаметр скважины, мм	Фактический объем, п.м.	Наименование грунта	Материал для тампониования	Фактический расход материала	Способ уплотнения
СКВ № 1-14 10.0 м	127	140	Суглинки	Суглинки	-	механический

Буровой мастер:  \_\_\_\_\_

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									62
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1159/21-ИГИ-ПЗ			

Таблица регистрации изменений

Из м.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированны х				

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ-ПЗ

# Графические приложения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1159/21-ИГИ-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

СКВ-6  
123.92\*  
5'

СКВ-2  
123.74\*  
1'

СКВ-5  
124.68  
2'

СКВ-1  
123.87\*  
4

СКВ-4  
124.45  
навалы ТБО

СКВ-8  
127.33  
навалы ТБО

СКВ-12  
126.03  
навалы ТБО

СКВ-3  
125.05  
навалы ТБО

СКВ-7  
128.92  
навалы ТБО

СКВ-11  
127.82  
навалы ТБО

СКВ-14  
127.26  
навалы ТБО

СКВ-10  
126.42  
навалы ТБО

СКВ-13  
127.12  
навалы ТБО

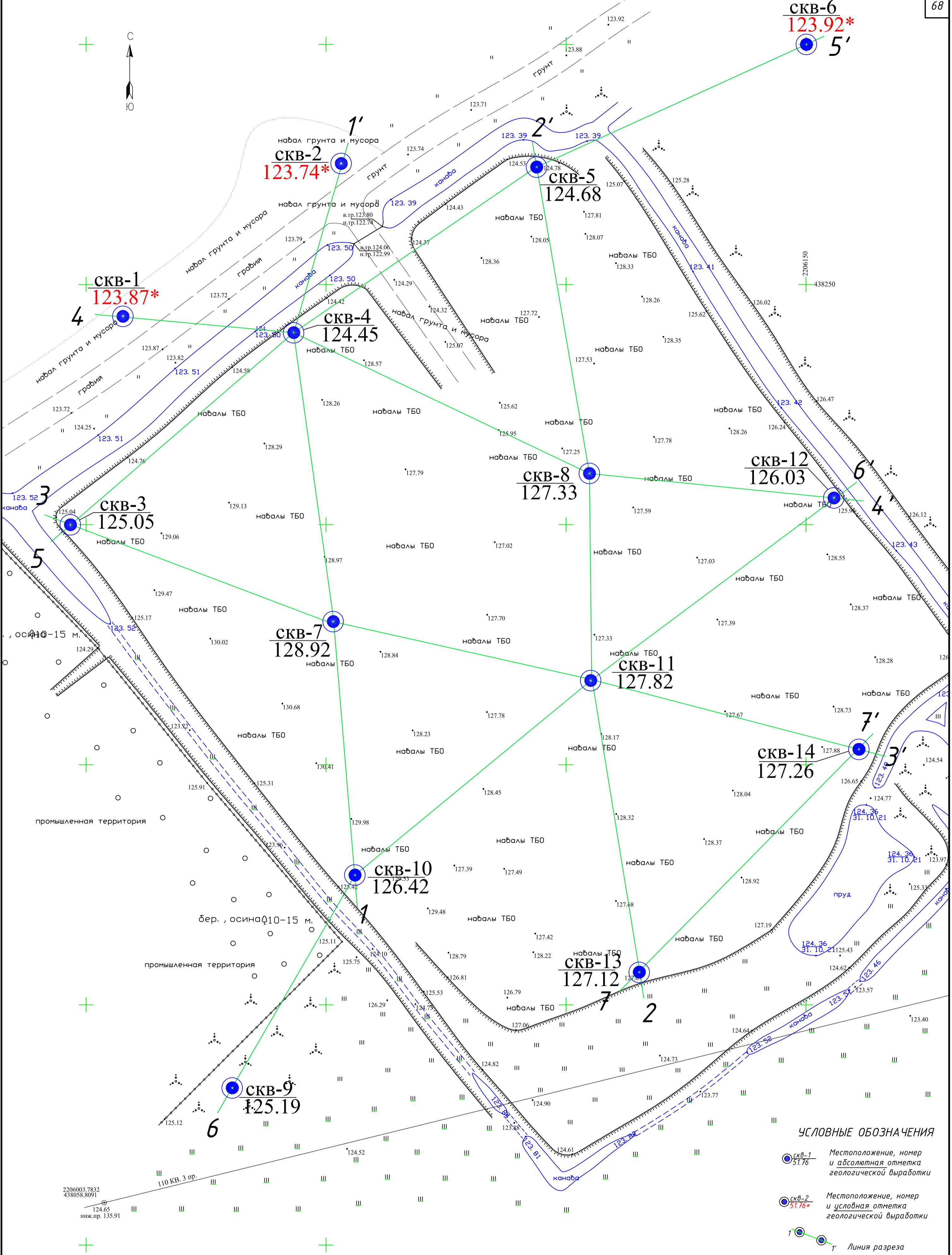
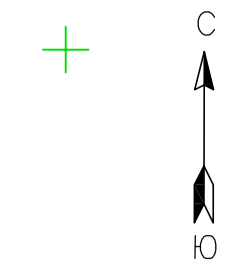
СКВ-9  
125.19  
6

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

● СКВ-1 51.76 Местоположение, номер и абсолютная отметка геологической выработки

● СКВ-2 51.76\* Местоположение, номер и условная отметка геологической выработки

— 1' — 1' Линия разреза



2206003.7832  
438058.8091  
124.65  
ниж.пр. 135.91

110 кв. 3 пр.

					1159/21-ИГИ. ГЧ1			
					«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска»			
Колуч.	Лист	И док.	Подп.	Дата	Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Геолог	Алексеев		glj	02.2022		П	-	1
					Карта фактического материала М1:500	ООО «ВолГеоКом» г.Вологда 2022 г		



Наименование : Сквжина 1

Масштаб 1 : 100  
 Усл.отметка устья : 123.87 м  
 Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 17.12.2021 г.

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Усл. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	0.60	0.60	123.27	(1a)		Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором		
2	g III	0.60	2.90	2.30	120.97	(2)	2	■ 2120	Суглинки бурого цвета, тугопластичные, с гравием до 10%	1.10 18.12.21
										2.00 17.12.21
3	g III	2.90	10.00	7.10	113.87	(3)	4 6 8 10	■ 2121 ■ 2122	Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%	

						1159/21-ИГИ. ГЧ2			
						«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Геолог		Алексеев		<i>Алексеев</i>	12.2021	Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							П	1	15
						Инженерно-геологические колонки скв.1-14 Условные обозначения. Масштаб: верт.1:100			
						ООО "ВолГеоКом" г.Вологда 2021 г			

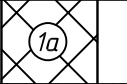
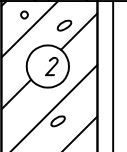
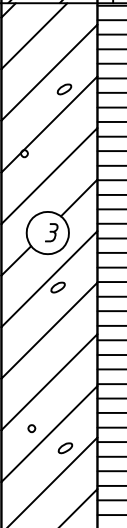
Наименование : Скважина 2

Масштаб 1 : 100

Усл.отметка устья : 123.74 м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 17.12.2021 г.

№ слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Усл. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	1.10	1.10	122.64			Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором	1.00 17.12.21	0.80 18.12.21
2	g III	1.10	3.10	2.00	120.64		2 ■ 2123	Суглинки бурого цвета, тугопластичные, с гравием до 10%		
3	g III	3.10	10.00	6.90	113.74		4 ■ 2124 6 ■ 2125 8 ■ 2125 10	Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%		

									Лист
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1159/21-ИГИ. ГЧ2			

Наименование : Скважина Э

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 125.05 м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 17.12.2021 г.

№ слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	4.00	4.00	121.05		2 4	Твердый бытовой мусор, слежавшийся	3.60 17.12.21	3.60 18.12.21
2	g III	4.00	5.10	1.10	119.95			Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%		
3	g III	5.10	10.00	4.90	115.05		6 8 10	Суглинки бурого цвета, тугопластичные, с гравием до 10%		

									Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1159/21-ИГИ. ГЧ2			

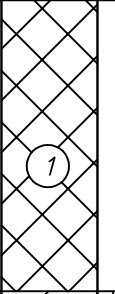
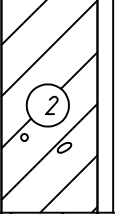
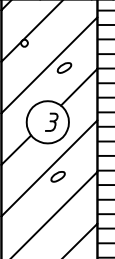
Наименование : Скважина 4

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 124.45м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 18.12.2021 г.

№ слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	3.80	3.80	120.65		2	Твердый бытовой мусор, слежавшийся	3.40 18.12.21	3.40 19.12.21
2	g III	3.80	6.60	2.80	117.85		4 6	■ 2128 Суглинки бурого цвета, тугопластичные, с гравием до 10%		
3	g III	6.60	10.00	3.40	114.45		8 10	■ 2129 Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%		

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

1159/21-ИГИ. ГЧ2

Лист

4

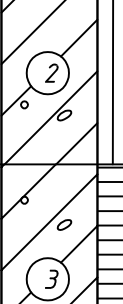
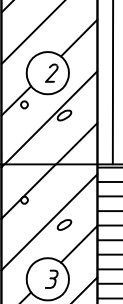
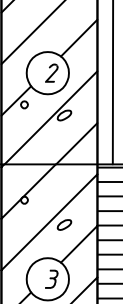
Наименование : Скважина 5

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 124.68 м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 18.12.2021 г.

№ слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	4.40	4.40	120.28		2 4	Твердый бытовой мусор, слежавшийся	3.10 18.12.21	3.10 19.12.21
2	g III	4.40	6.70	2.30	117.98		6	Суглинки бурого цвета, тугопластичные, с гравием до 10%		
3	g III	6.70	10.00	3.30	114.68		8 10	Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%		

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

1159/21-ИГИ. ГЧ2

Лист

5

Наименование : Скважина 6

Масштаб 1 : 100

Усл.отметка устья : 123.92 м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 18.12.2021 г.

№ слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Усл. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	б IV	0.00	0.30	0.30	123.62			Почвенно-растительный слой		
2	г III	0.30	3.90	3.60	120.02		2	■ 2132	Суглинки бурого цвета, тугопластичные, с гравием до 10%, с линзами песка водонасыщенного в подошве слоя	1.80 19.12.21
							4			3.60 18.12.21
3	г III	3.90	10.00	6.10	113.92		6	■ 2133	Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%	
							8	■ 2134		
							10			

									Лист
									6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1159/21-ИГИ. ГЧ2			


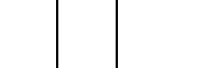

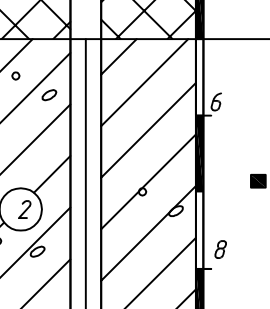

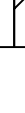
Наименование : Скважина 7

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 128.92 м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 18.12.2021 г.

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	5.00	5.00	123.92			Твердый бытовой мусор, слежавшийся		3.80 19.12.21 4.70 18.12.21
2	g III	5.00	10.00	5.00	118.92			Суглинки бурого цвета, тугопластичные, с гравием до 10%		

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

1159/21-ИГИ. ГЧ2

Лист

7

Наименование : Сквжина 8

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 127.33 м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 19.12.2021 г.

№ слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	1.80	1.80	125.53		2	Твердый бытовой мусор, слежавшийся		
2	g III	1.80	4.40	2.60	122.93		4	Суглинки бурого цвета, тугопластичные, с гравием до 10%		<u>2.00</u> 20.12.21
3	g III	4.40	10.00	5.60	117.33		6, 8, 10	Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%		<u>4.20</u> 19.12.21

						1159/21-ИГИ. ГЧ2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8



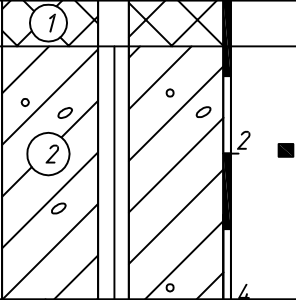
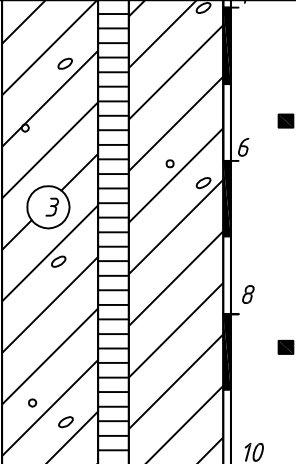

Наименование : Скважина 9

Масштаб 1 : 100

Абс. отметка устья : 125.19 м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 19.12.2021 г.

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	0.60	0.60	124.59		2	Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором		
2	g III	0.60	3.90	3.30	121.29		4	Суглинки бурого цвета, тугопластичные, с гравием до 10%	<u>3.30</u> 19.12.21	<u>2.50</u> 20.12.21
3	g III	3.90	10.00	6.10	115.19		6	Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%		

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

1159/21-ИГИ. ГЧ2

Лист

9

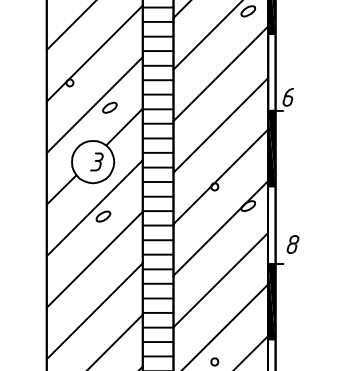
Наименование : Скважина 10

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 126.42 м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 19.12.2021 г.

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	3.70	3.70	122.72		2	Твердый бытовой мусор, слежавшийся	3.50 19.12.21	2.70 20.12.21
2	g III	3.70	10.00	6.30	116.42		4	Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%		

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

1159/21-ИГИ. ГЧ2

Лист

10

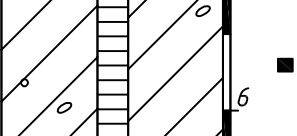
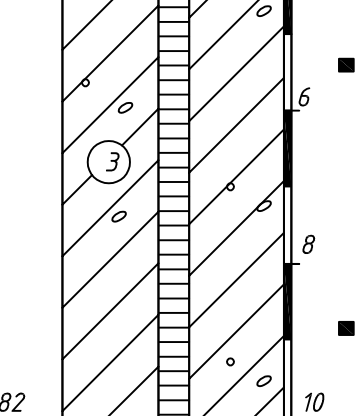
Наименование : Скважина 11

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 127.82 м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 19.12.2021 г.

№ слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	3.40	3.40	124.42		2	Твердый бытовой мусор, слежавшийся	2.80 19.12.21	2.00 20.12.21
2	g III	3.40	10.00	6.60	117.82		4, 6, 8, 10	Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%		

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

1159/21-ИГИ. ГЧ2

Лист

11


Наименование : Скважина 12

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 126.03 м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 20.12.2021 г.

№ слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	3.60	3.60	122.43		2	Твердый бытовой мусор, слежавшийся		<u>2.50</u> 21.12.21
2	g III	3.60	10.00	6.40	116.03		4	Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%	<u>3.50</u> 20.12.21	

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

1159/21-ИГИ. ГЧ2

Лист

12

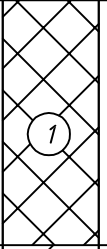
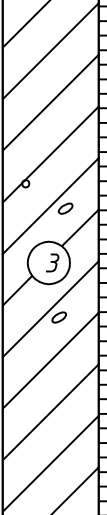
Наименование : Скважина 13

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 127.12 м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 20.12.2021 г.

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	3.20	3.20	123.92		2	Твердый бытовой мусор, слежавшийся	2.50 20.12.21	2.00 21.12.21
2	g III	3.20	10.00	6.80	117.12		4 6 8 10	■ 2143 Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%		

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

1159/21-ИГИ. ГЧ2

Лист

13

Наименование : Скважина 14

Масштаб 1 : 100

Абс. отметка устья : 127.26 м

Общая глубина : 10.00 м

Дата бурения: 20.12.2021 г.

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	t IV	0.00	3.70	3.70	123.56		2	Твердый бытовой мусор, слежавшийся		3.50 21.12.21
2	g III	3.70	10.00	6.30	117.26		4 6 8 10	Суглинки бурого цвета, полутвердые, с гравием до 10%		5.30 20.12.21

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

1159/21-ИГИ. ГЧ2

Лист

14

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

### 1. Геологический возраст и генетические типы отложений

<i>b IV</i>	Современные биогенные образования
<i>t IV</i>	Современные техногенные образования
<i>g III</i>	Верхнечетвертичные ледниковые отложения

### 2. Литологический состав

<i>b IV</i>		Почвенно-растительный слой
<i>t IV</i>	(1)	Твердый бытовой мусор, слежавшийся
<i>t IV</i>	(1a)	Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором
<i>g III</i>	(2)	Суглинки тугопластичной консистенции, с включением гравия до 10%
<i>g III</i>	(3)	Суглинки полутвердой консистенции, с включением гравия до 10%
		Включения гальки и гравия

### 3. Прочие знаки

(1) Номер ИГЭ

■ 642 Место отбора монолита и его лабораторный

0.20 / 17.05.13 Уровень грунтовых вод  
Дата замера уровня грунтовых вод

СОСТОЯНИЕ ГРУНТОВ		
песков	супесей	суглинков и глин
маловлажное	твердое	твердое
		полутвердое
		тугопластичное
влажное	пластичное	мягкопластичное
		текучепластичное
насыщенное водой	текучее	текучее

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

1159/21-ИГИ. ГЧ2

Лист

15

Инженерно-геологический разрез

По линии 1-1'

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Геологический возраст и генетические типы отложений

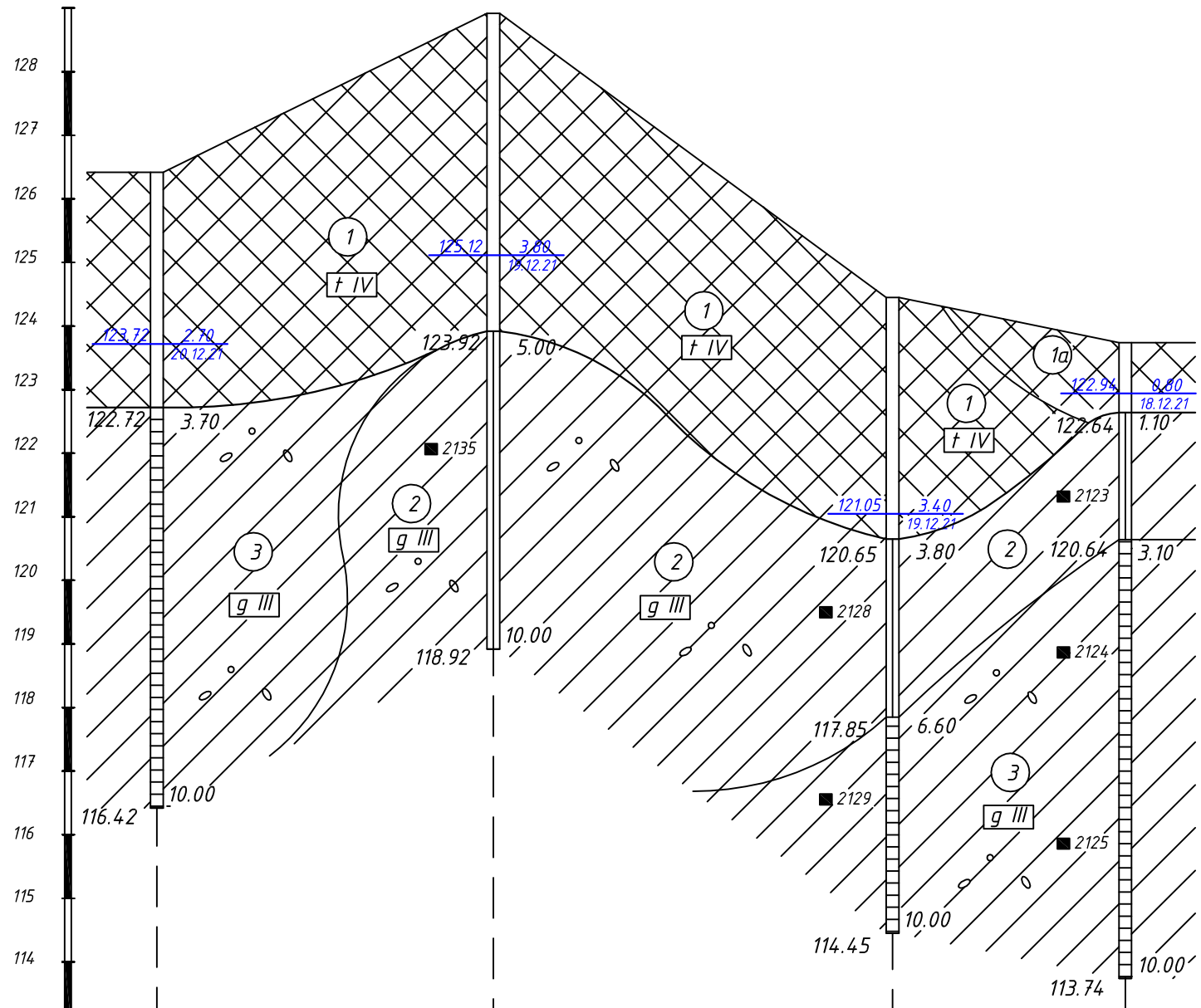
b IV	Современные биогенные образования
t IV	Современные техногенные образования
g III	Верхнечетвертичные ледниковые отложения

2. Литологический состав

b IV		Почвенно-растительный слой
t IV	(1)	Твердый бытовой мусор, слежавшийся
t IV	(1a)	Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором
g III	(2)	Суглинки тугопластичной консистенции, с включением гравия до 10%
g III	(3)	Суглинки полутвердой консистенции, с включением гравия до 10%
		Включения гальки и гравия

3. Прочие знаки

(2)	Номер ИГЭ
	Глубина подошвы и абсолютная отметка слоя
	Место отбора пробы воды и её лабораторный номер
	Глубина и отметка уровня воды
	Дата замера
	Место отбора монолита его лабораторный номер
	Место отбора пробы нарушенной структуры и её лабораторный номер
	Литологическая граница
	Генетическая граница



Номер скважины	сква-10	сква-7	сква-4	сква-2
Абс. отметка скважины, м	126.42	128.92	124.45	123.74*
Расстояние, м		52.9	62.8	36.6

M 1:1000 по горизонтали  
M 1:100 по вертикали  
M 1:100 по вертикали грунты.

						1159/21-ИГИ. ГЧЗ			
						«Рекультивация несанкционированной свалки ТКО вблизи г. Белозерска»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Геолог		Алексеев			02.2022		П	1	7
						Инженерно-геологический разрез	ООО «ВолГеоКом» г.Вологда 2022 г		



Инженерно-геологический разрез

По линии 2-2'

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Геологический возраст и генетические типы отложений

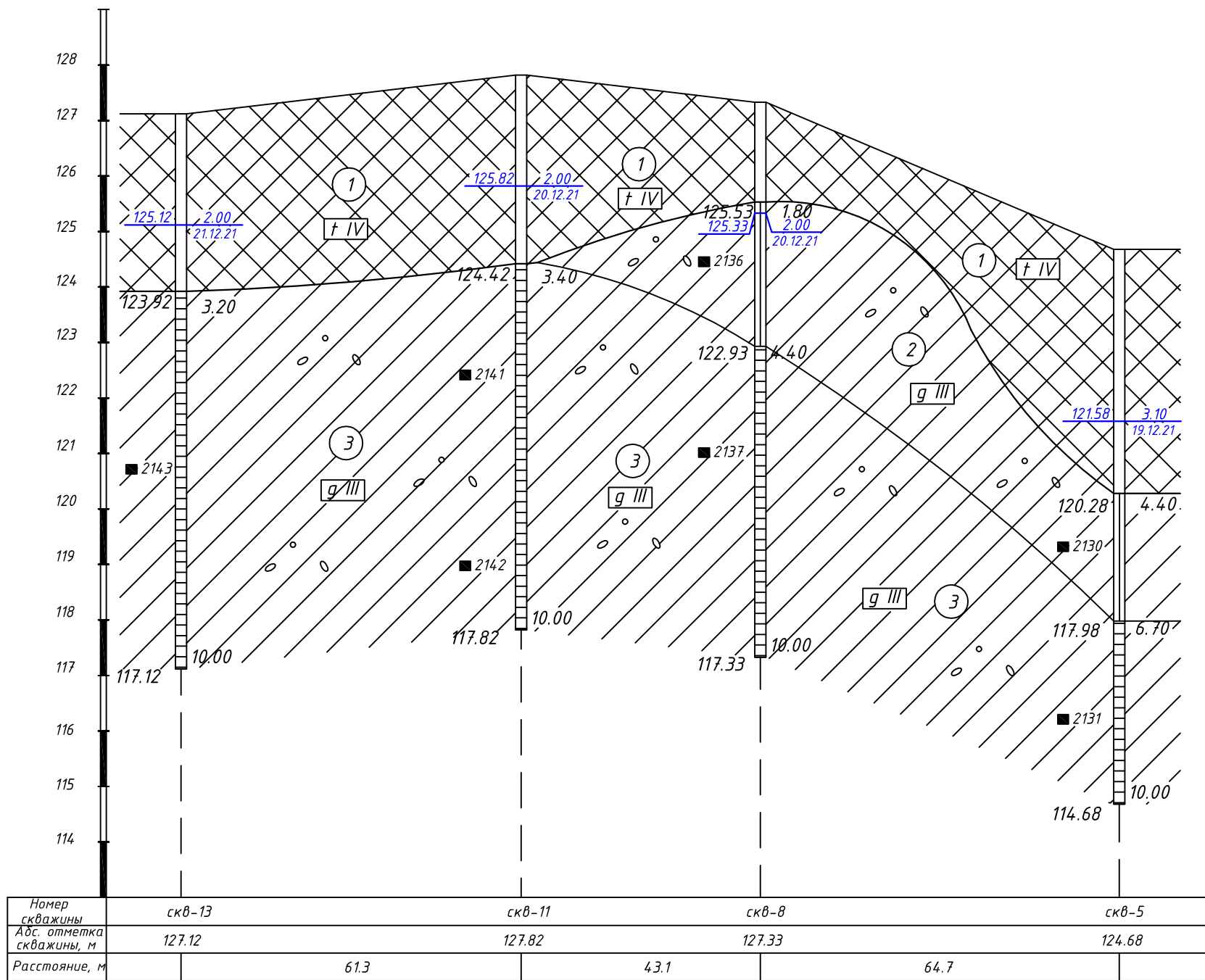
b IV	Современные биогенные образования
t IV	Современные техногенные образования
g III	Верхнечетвертичные ледниковые отложения

2. Литологический состав

b IV		Почвенно-растительный слой
t IV (1)		Твердый бытовой мусор, слежавшийся
t IV (1a)		Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором
g III (2)		Суглинки тугопластичной консистенции, с включением гравия до 10%
g III (3)		Суглинки полутвердой консистенции, с включением гравия до 10%
		Включения гальки и гравия

3. Прочие знаки

	2	Номер ИГЭ
	1	Глубина подошвы и абсолютная отметка слоя
	1	Место отбора пробы воды и её лабораторный номер
	1	Глубина и отметка уровня воды
	1	Дата замера
	1467	Место отбора монолита его лабораторный номер
	642	Место отбора пробы нарушенной структуры и её лабораторный
		Литологическая граница
		Генетическая граница



М 1:1000 по горизонтали  
 М 1:100 по вертикали  
 М 1:100 по вертикали грунты.

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

1159/21-ИГИ. ГЧЗ

Инженерно-геологический разрез

По линии 3-3'

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Геологический возраст и генетические типы отложений

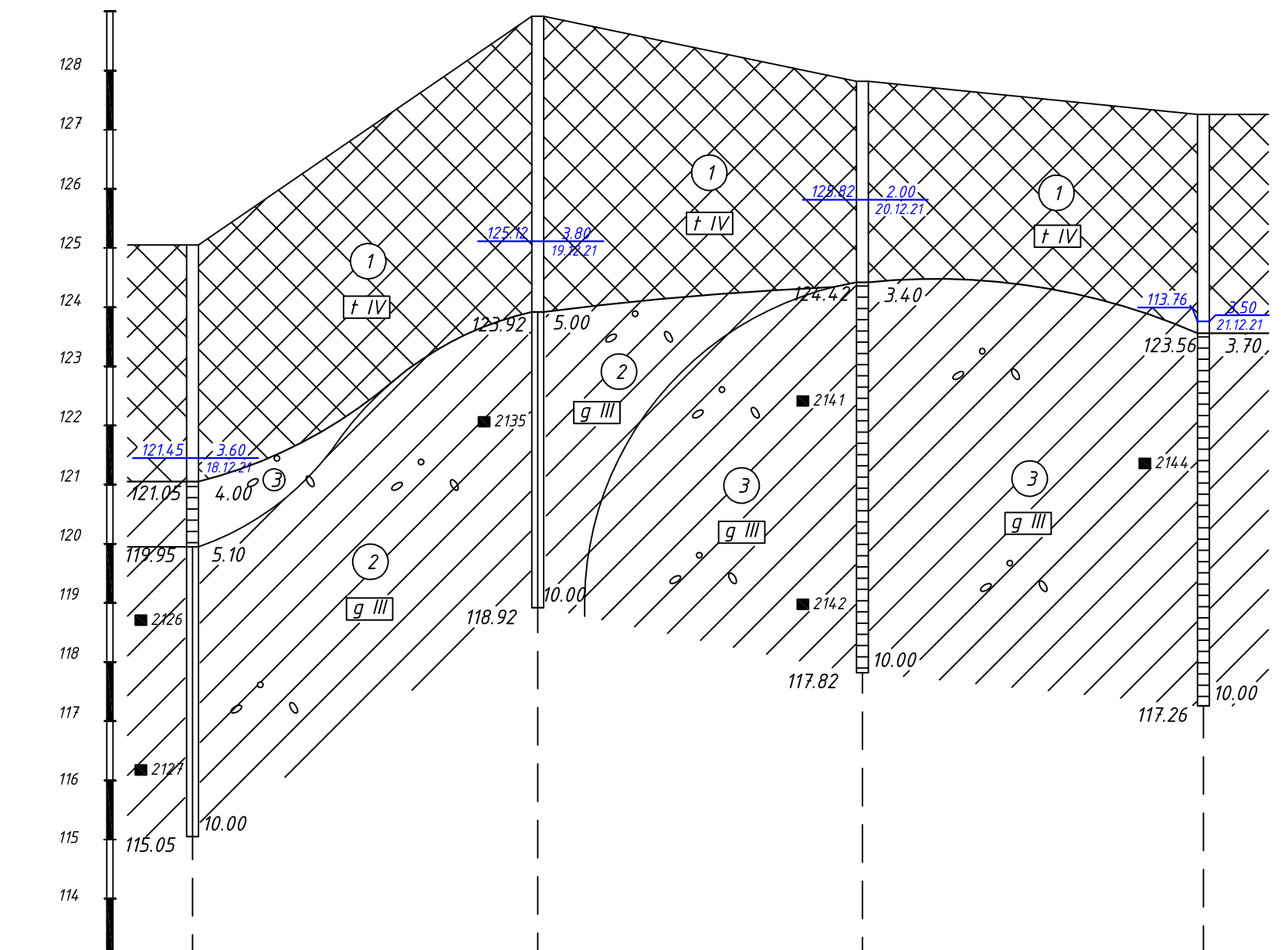
b IV	Современные биогенные образования
t IV	Современные техногенные образования
g III	Верхнечетвертичные ледниковые отложения

2. Литологический состав

b IV		Почвенно-растительный слой
t IV		Твердый бытовой мусор, слежавшийся
t IV		Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором
g III		Суглинки тугопластичной консистенции, с включением гравия до 10%
g III		Суглинки полутвердой консистенции, с включением гравия до 10%
		Включения гальки и гравия

3. Прочие знаки

	2	Номер ИГЭ
	7.80	Глубина подошвы и абсолютная отметка слоя
	1	Место отбора пробы воды и её лабораторный номер
	2.80	Глубина и отметка уровня воды
	194.73	Дата замера
	14.67	Место отбора монолита его лабораторный номер
	642	Место отбора пробы нарушенной структуры и её лабораторный
		Литологическая граница
		Генетическая граница



Номер скважины	скв-3	скв-7	скв-11	скв-14
Абс. отметка скважины, м	125.05	128.92	127.82	127.26
Расстояние, м		58.4	54.9	57.7

М 1:1000 по горизонтали  
 М 1:100 по вертикали  
 М 1:100 по вертикали грунты.

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

1159/21-ИГИ. ГЧЗ

Инженерно-геологический разрез

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

По линии 4-4'

1. Геологический возраст и генетические типы отложений

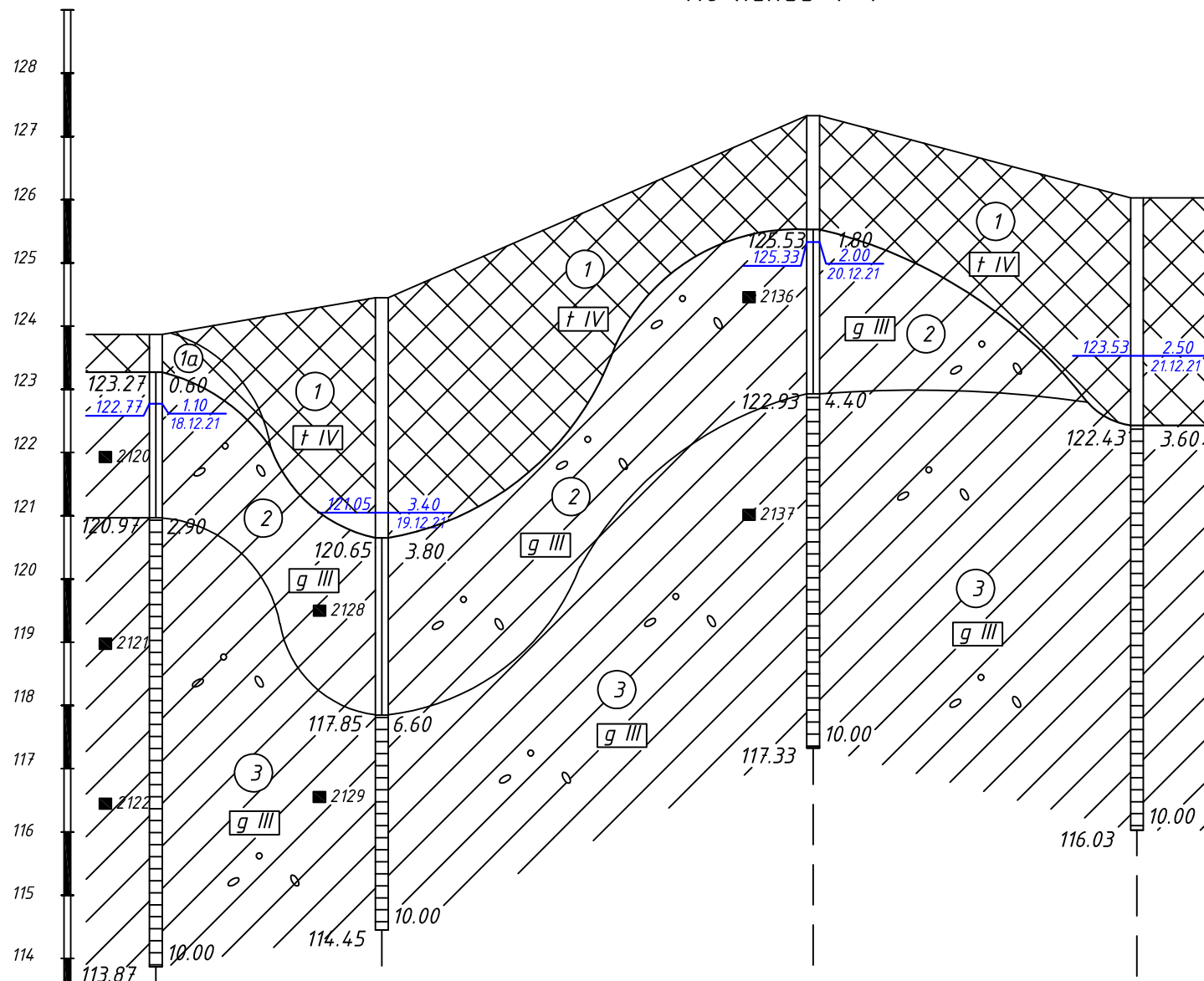
b IV	Современные биоогенные образования
t IV	Современные техногенные образования
g III	Верхнечетвертичные ледниковые отложения

2. Литологический состав

b IV		Почвенно-растительный слой
t IV	(1)	Твердый бытовой мусор, слежавшийся
t IV	(1a)	Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором
g III	(2)	Суглинки тугопластичной консистенции, с включением гравия до 10%
g III	(3)	Суглинки полутвердой консистенции, с включением гравия до 10%
		Включения гальки и гравия

3. Прочие знаки

(2)	Номер ИГЭ
	Глубина подошвы и абсолютная отметка слоя
	Место отбора пробы воды и её лабораторный номер
	Глубина и отметка уровня воды
	Дата замера
	Место отбора монолита его лабораторный номер
	Место отбора пробы нарушенной структуры и её лабораторный
	Литологическая граница
	Генетическая граница



Номер скважины	сква-1	сква-4	сква-8	сква-12
Абс. отметка скважины, м	123.87*	124.45	127.33	126.03
Расстояние, м		35.7	68.2	51.2

М 1:1000 по горизонтали  
 М 1:100 по вертикали  
 М 1:100 по вертикали грунты.

Инженерно-геологический разрез

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Геологический возраст и генетические типы отложений

b IV	Современные биогенные образования
t IV	Современные техногенные образования
g III	Верхнечетвертичные ледниковые отложения

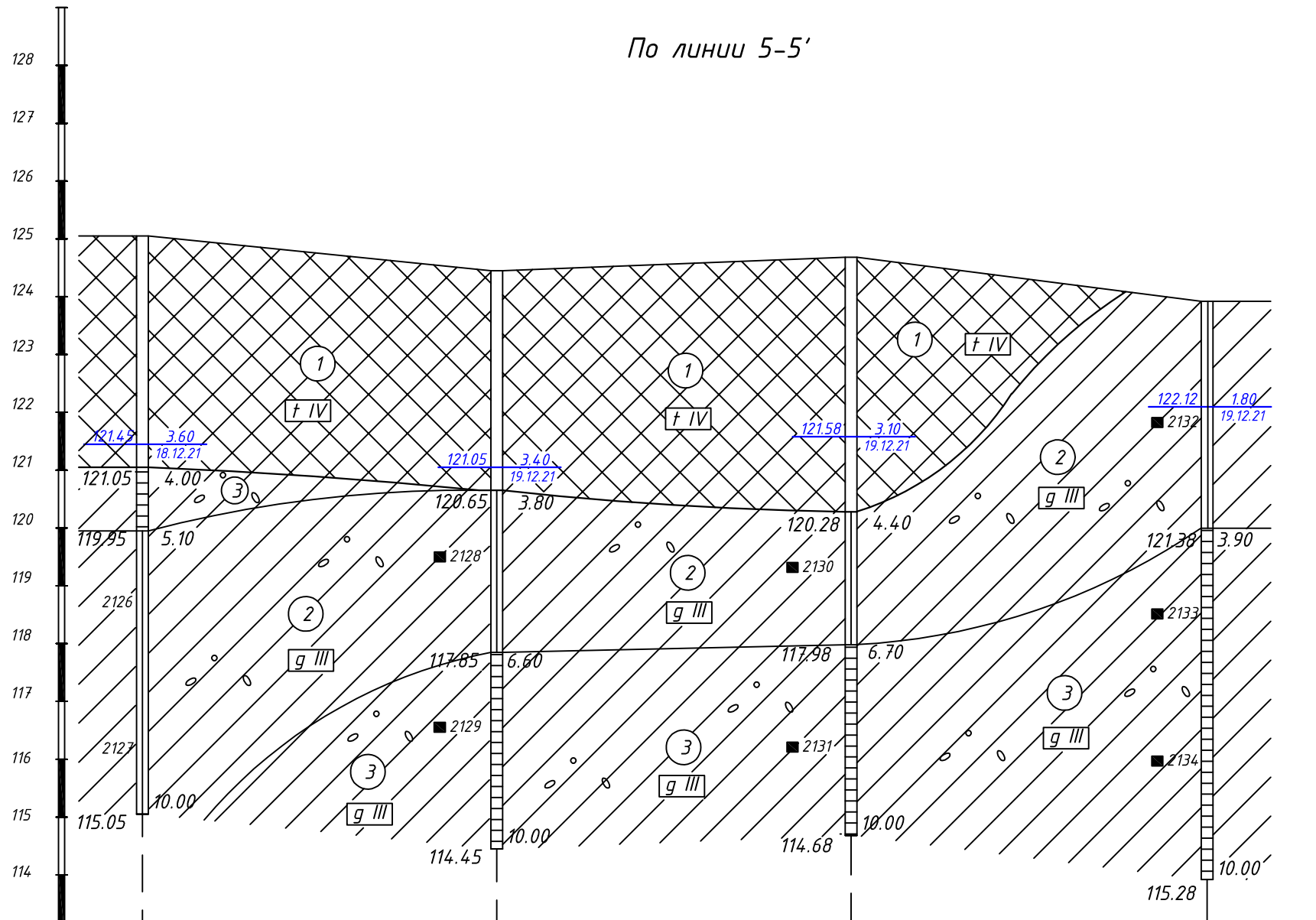
2. Литологический состав

b IV		Почвенно-растительный слой
t IV		Твердый бытовой мусор, слежавшийся
t IV		Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором
g III		Суглинки тугопластичной консистенции, с включением гравия до 10%
g III		Суглинки полутвердой консистенции, с включением гравия до 10%
		Включения гальки и гравия

3. Прочие знаки

	2	Номер ИГЭ
	7.80 112.12	Глубина подошвы и абсолютная отметка слоя
	2.80 194.73	Место отбора пробы воды и её лабораторный номер
	11.11.12	Глубина и отметка уровня воды
	14.67	Дата замера
	14.67	Место отбора монолита его лабораторный номер
	64.2	Место отбора пробы нарушенной структуры и её лабораторный
		Литологическая граница
		Генетическая граница

По линии 5-5'



Номер скважины	скв-3	скв-4	скв-5	скв-6
Абс. отметка скважины, м	125.05	124.45	124.68	123.92*
Расстояние, м		61.3	61.3	61.6

М 1:1000 по горизонтали  
 М 1:100 по вертикали  
 М 1:100 по вертикали грунты.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1159/21-ИГИ. ГЧЗ

Лист

5

# Инженерно-геологический разрез

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Геологический возраст и генетические типы отложений

b IV	Современные биогенные образования
t IV	Современные техногенные образования
g III	Верхнечетвертичные ледниковые отложения

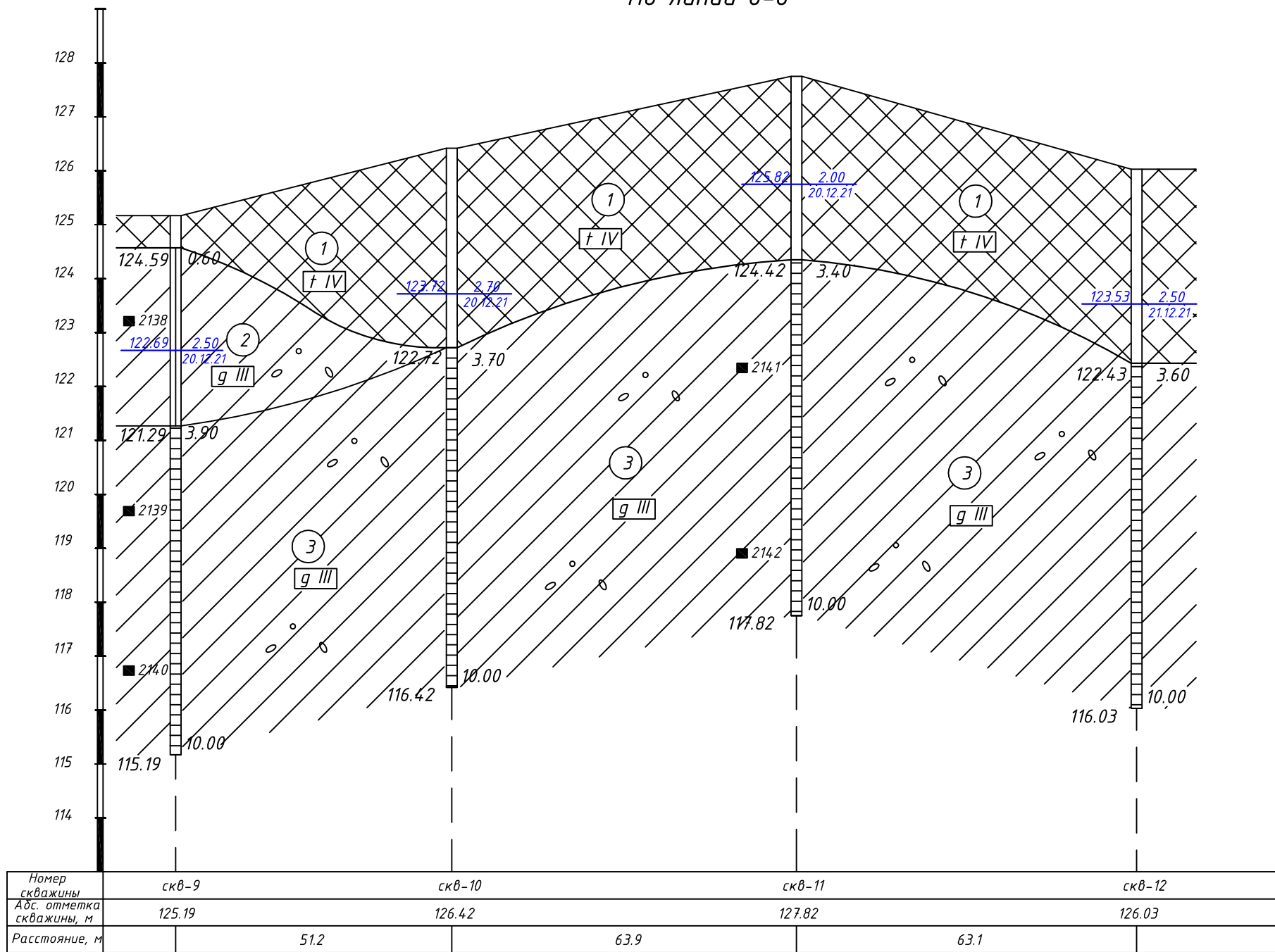
2. Литологический состав

b IV		Почвенно-растительный слой
t IV	(1)	Твердый бытовой мусор, слежавшийся
t IV	(1a)	Перемешанные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором
g III	(2)	Суглинки тугопластичной консистенции, с включением гравия до 10%
g III	(3)	Суглинки полутвердой консистенции, с включением гравия до 10%
		Включения гальки и гравия

3. Прочие знаки

(2)	Номер ИГЭ
112.12	7.80 Глубина подошвы и абсолютная отметка слоя
1	Место отбора пробы воды и её лабораторный номер
2.80	194.73 Глубина и отметка уровня воды
11.11.12	Дата замера
14.67	Место отбора монолита его лабораторный номер
642	Место отбора пробы нарушенной структуры и её лабораторный
	Литологическая граница
	Генетическая граница

По линии 6-6'



М 1:1000 по горизонтали  
 М 1:100 по вертикали  
 М 1:100 по вертикали грунты.

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

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Геологический возраст и генетические типы отложений

b IV	Современные биогенные образования
t IV	Современные техногенные образования
g III	Верхнечетвертичные ледниковые отложения

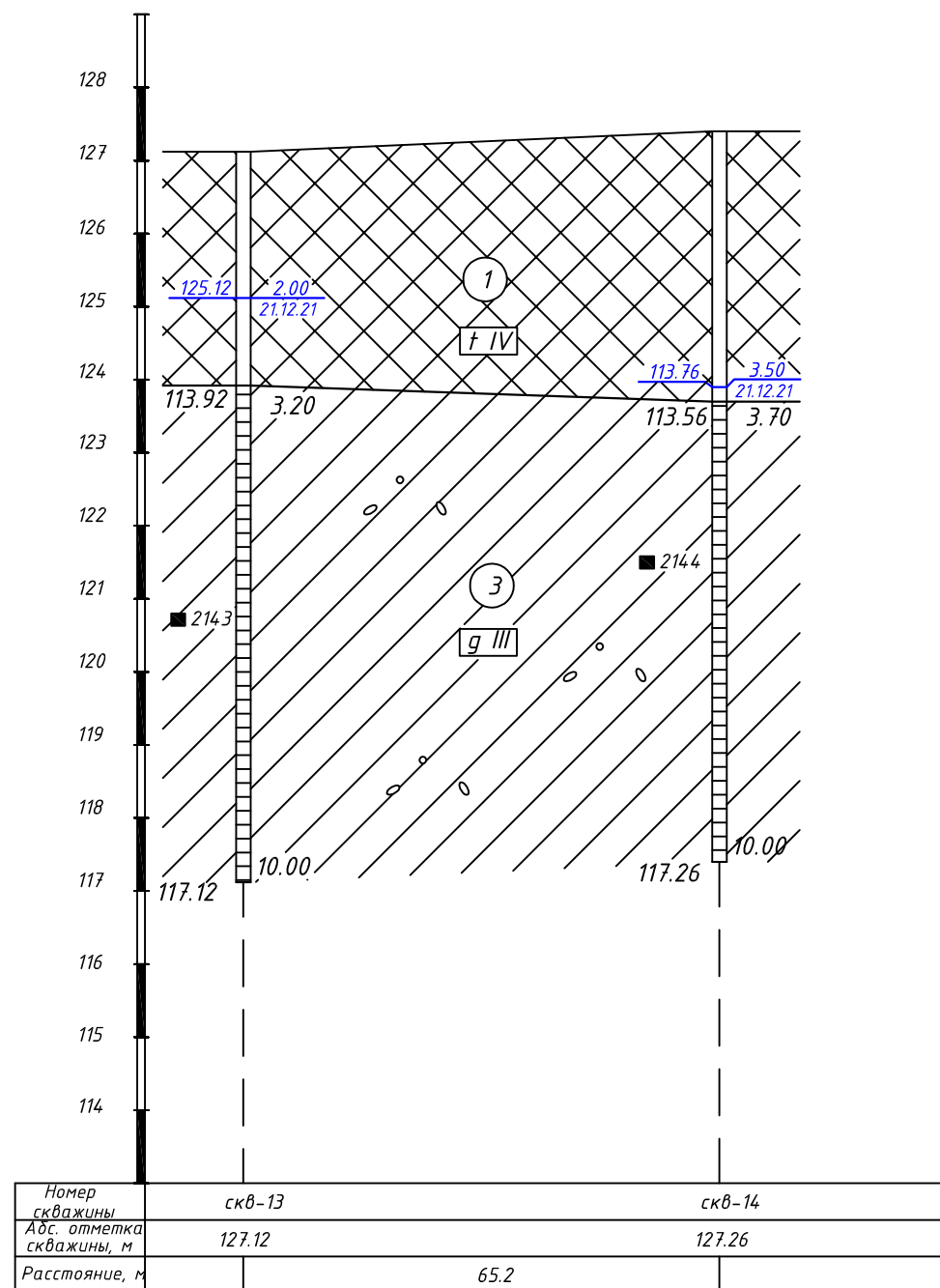
2. Литологический состав

b IV		Почвенно-растительный слой
t IV		Твердый бытовой мусор, слежавшийся
t IV		Перемещенные суглинистые грунты, с гравием и строительным мусором
g III		Суглинки тугопластичной консистенции, с включением гравия до 10%
g III		Суглинки полутвердой консистенции, с включением гравия до 10%
		Включения гальки и гравия

3. Прочие знаки

	Номер ИГЭ
	Глубина подошвы и абсолютная отметка слоя
	Место отбора пробы воды и её лабораторный номер
	Глубина и отметка уровня воды
	Дата замера
	Место отбора монолита его лабораторный номер
	Место отбора пробы нарушенной структуры и её лабораторный
	Литологическая граница
	Генетическая граница

По линии 7-7'



М 1:1000 по горизонтали  
 М 1:100 по вертикали  
 М 1:100 по вертикали грунты.