



Общество с ограниченной ответственностью
«Изыскательская компания «ГОСТ»
ОГРН 1197847133780, ИНН 7811731100, КПП 781101001
193149, г. Санкт-Петербург, ул. Русановская, д. 11, лит.
А, пом.10-Н, оф.1
тел. +7-905-289-38-07, e-mail: ikgost@mail.ru

СРО-И-038-25122012

Заказчик – АО «Ленэкоаудит»

**Рекультивация пометохранилища
бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ
ИЗЫСКАНИЙ**

Арх. № 03/02-2022-ИГИ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	2-23		05.06.23
2	12-23		07.07.23
3	14-23		14.07.23

г. Санкт-Петербург

май 2022 г.

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



Общество с ограниченной ответственностью
«Изыскательская компания «ГОСТ»
ОГРН 1197847133780, ИНН 7811731100, КПП 781101001
193149, г. Санкт-Петербург, ул. Русановская, д. 11, лит.
А, пом.10-Н, оф.1
тел. +7-905-289-38-07, e-mail: ikgost@mail.ru

СРО-И-038-25122012

Заказчик – АО «Ленэкоаудит»

**Рекультивация пометохранилища
бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ
ИЗЫСКАНИЙ**

Арх. № 03/02-2022-ИГИ

Генеральный директор

С. В. Казаковцев

г. Санкт-Петербург

май 2022 г.

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

Состав отчетной технической документации

Номер книги	Обозначение	Наименование	Примечание
	03/02-2022-ИГИ	Пояснительная записка, Текстовые приложения, Графические приложения 1-3 (карта фактического материала, инженерно-геологические колонки скважин, инженерно-геологические разрезы)	Изм.3 14.07.2023

Инв. № подл.	Разработал	Чемезов	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03/02-2022-ИГИ	Стадия	Лист	Листов	
								П	1	1	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	3		Зам.	14-23		07.23	ООО «ИК «ГОСТ»»		
			2		Зам.	12-23		07.23			
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
								05.22			
								05.22			
								05.22			
								05.22			

Оглавление

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ 3

Введение 4

1.Изученность территории8

1.1 Категория сложности инженерно-геологических условий9

2.Физико-географические условия района работ и техногенные факторы10

2.1. Географическое положение10

2.2. Гидрография.....11

2.3. Климат11

2.4. Геоморфология и рельеф12

2.5. Растительность и почвы14

2.6. Хозяйственное освоение и техногенные факторы15

3.Методика и технология выполнения работ15

3.1 Подготовительный этап16

3.2. Полевые работы.....17

3.2.1 Организация выполнения полевых работ17

3.2.2 Рекогносцировочное обследование и маршрутные наблюдения 17

3.2.3 Планово-высотная привязка17

3.2.4 Проходка горных выработок.....17

3.2.5 Полевое испытание грунтов методом вращательного среза..... 20

3.3. Лабораторные работы21

3.4. Камеральные работы.....22

3.5. Объемы работ23

3.6. Методико-метрологическое обеспечение изысканий..... 23

3.7. Представляемые отчетные материалы23

4.Геолого-геоморфологические условия.....24

5.Гидрогеологические условия26

6.Свойства грунтов28

7.Коррозионная агрессивность грунтов37

8.Специфические грунты.....38

9.Геологические и инженерно-геологические процессы и явления.....38

9.1. Морозное пучение38

9.2. Подтопление39

9.3. Оценка сейсмической опасности района работ39

10.Прогноз изменений инженерно-геологических условий46

11.Сведения о контроле качества и приемке работ.....47

Заключение.....47

Использованные документы и материалы50

Приложение А. Техническое задание53

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Стадия	Лист	Листов
			2		Зам.	12-23		07.23				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Технический отчет	П	1	202
			Разработал	Чемезов				05.22				
								05.22		ООО «ИК «ГОСТ»»		
								05.22				

Приложение Б. Выписки СРО.....	63
Приложение В. Программа инженерно-геологических изысканий	67
Приложение Г. Каталог инженерно-геологических выработок	93
Приложение Д. Свидетельства об аттестации лабораторий	94
Приложение Е. Метрологическое обеспечение лабораторий.....	96
Приложение Ж. Архивные геофизические исследования.....	100
Приложение И. Результаты полевого испытания помета методом вращательного среза	105
Приложение К. Статистическая обработка физико-механических свойств	151
Приложение Л. Акты о ликвидационном тампонаже скважин	155
Приложение М. Акт внутриведомственной приемки работ	157
Графическое приложение 1	158
Графическое приложение 2	159
Графическое приложение 3	189

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

2

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

<i>Должность</i>	<i>ФИО</i>	<i>Выполняемые работы</i>
<i>Генеральный директор «ИК «ГОСТ»</i>	<i>Казаковцев С.В.</i>	<i>Контроль написания технического отчета</i>
<i>Специалист</i>	<i>Чемезов В.Г.</i>	<i>Разработка технического отчета</i>
<i>Специалист</i>	<i>Минина М.В.</i>	<i>Разработка технического отчета</i>

Список участников полевых и лабораторных работ

- полевые работы: Сумской М.В., Васькин А.А., Колыгин А.В., А.О. Никифоров;
- лабораторные работы: Асриян Д.Э., Куликов А.С.

Ивл. №						03/02-2022-ИГИ	Лист 3
	3		Зам.	14-23	07.23		
	2		Зам.	12-23	07.23		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
	Взам. инв. №						
	Подп. и дата						

Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Рекультивация помехохранилища бывшей ОАО «Птицефабрика «Снежная», выполнялись на основании договора №03/02-2022 от 03.02.2022 г, между АО «Ленэкоаудит» и ООО «ИК «ГОСТ», технического задания на производство инженерных изысканий (Приложение А), требований п. 4.5 СП 446.1325800.2019, п. 6.1.9 СП 47.13330.2016 для обоснования целей, задач, методики, видов и объемов инженерно-геологических изысканий на стадии разработки проектной документации по объекту.

Название объекта: «Рекультивация помехохранилища бывшей ОАО «Птицефабрика «Снежная».

Местоположение объекта: Российская Федерация, Мурманская область, МО г.п. Молочный, Кольского района, п. г. т. Молочный, участок с кадастровым номером 51:01:000000:11528.

Заказчик: АО «Ленэкоаудит»

Юридический адрес: 191023, г. Санкт-Петербург, ан. Тер. Г. Муниципальный округ Дворцовый, ул. Караванная, д.1, литера А, пом. 10-Н, офис 1

Телефон: +7 (812) 467-97-00

e-mail: info@lenecoaudit.ru

Исполнитель инженерных изысканий: ООО «ИК «ГОСТ»»

Юридический адрес: 193149, г. Санкт-Петербург, Русановская улица, дом 11 литера А, пом. 10-н офис 1.

Телефон: +7-905-289-38-07

e-mail: ikgost@mail.ru

Документами, подтверждающими право на выполнение инженерных изысканий ООО «ИК «ГОСТ»», являются свидетельство о государственной регистрации юридического лица и выписки из реестров членов саморегулируемой организации (Приложение Б).

Стадия проектирования: Проектная и рабочая документация.

Этап выполнения: в один этап.

Вид градостроительной деятельности: инженерные изыскания для архитектурно-строительного проектирования.

Вид строительства: Реконструкция.

Уровень ответственности сооружений: Уровень ответственности сооружений по ГОСТ 27751-2014 – класс сооружений КС-2 с нормальным уровнем ответственности.

Геотехническая категория: 2.

Особые условия:

- При определении исходной сейсмичности площадки работ, руководствоваться ОСР-2015 карта А (Приложение А, СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»)
- Зона влияния сооружений 3, 7, 8, 9 составляет 3Н (где Н – глубина котлована), сооружения 2е – составляет 0 (см. Приложение 2 к Техническому заданию).

Сроки выполнения работ: с февраля по май 2022 г. и май-июнь 2023 г.

Характеристики проектируемых зданий и сооружений:

Площадь земельного участка для размещения помехохранилища – 238 877 м²,

общая площадь карт помехохранилища – 105 110 м² в том числе:

- карта №1 – 25 810 м²

- карта №2 – 49 240 м²,

- карта №3 – 30 060 м²,

общий объем помехохранилища – 147 255 м³.

Отходы производства (куриный помет) на дне карт относятся к IV классу опасности.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 4
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Ограждающая дамба помехохранилища – напорная по всей длине, длина напорного фронта – 1,25 км.

Площадь рекультивируемой территории – 122 586 м² (подлежит уточнению).

Площадь застройки – 396,56 м².

Площадь территории под основные и вспомогательные технологические сооружения – 2 980 м² (подлежит уточнению).

Площадь временного складирования обезвоженного осадка – 2000 м² (подлежит уточнению).

Площадь территории, свободной от застройки - 122 081,2 м².

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Уровень ответственности	Этажность	Тип фундаментов: плита, ленточный, сваи	Конструкция зданий	Глубина сжимаемой толщи грунтов основания	Чувствительность к неравномерным осадкам	Условия эксплуатации зданий
		Габариты, м	Высота сооружений, м	Нагрузки на погон.метр ленточного фундамента, опоры, 1м ² плиты, сваю				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2е	Блок доочистки надшламмовых вод	Здание Г-образной формы 12,3х15,3 м Шириной 2,8м	3,0 м	плита	Каркас металлический	2 м	СП 22.13330.2016 прил. Г	норм.
				3,2т/м ²	-0,3м	-	15 см	статич.
3	Площадка с 2-х секционнм прудом для получения техногенного грунта (рекультиванта)	46,7х45м	2,5 м	плита	железобетонная	0,5 м	СП 22.13330.2016 прил. Г	норм.
				12 т	-2,5м	-	10 см	статич. /
8	КНС для перекачки концентрата	2,2х2,2м	4,0 м	плита	Колодец стеклопластикovy й	0,5 м	СП 22.13330.2016 прил. Г	норм.
				3,0 т	-3,7м	-	10 см	статич.
7	Накопительная емкость (резервуар) для концентрата	9,5х3,0м.	4,8 м	плита	железобетонная	0,5 м	СП 22.13330.2016 прил. Г	норм.
				7,0 т	-4.5	-	10 см	статич.
9	Накопительная емкость (резервуар) для поверхностног о стока	8,0х3,0м.	4,8 м	плита	железобетонная	0,5 м	СП 22.13330.2016 прил. Г	норм.
				7,0 т	-4.5	-	10 см	статич.

Ивл. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	

3	Зам.	14-23	07.23
2	Зам.	12-23	07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.
			Подпись
			Дата

03/02-2022-ИГИ

Идентификационные сведения об объекте: Кадастровый номер земельного участка 51:01:0000000:11528. Категория земель - Земли населённых пунктов. Вид разрешенного использования – Для иных видов сельскохозяйственного использования. Общая площадь земельного участка – 238 877 кв. м. Площадь рекультивации – 122 586 м² (подлежит уточнению). Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не относится. Принадлежность к опасным производственным объектам – не относится.

Категория сложности инженерно-геологических условий: II категория (средняя) согласно СП 47.13330.2016 (Приложения Г). Заключение о категории сложности инженерно-геологических условий участка работ приведено в разделе 1.1 и составлено на основании характеристик района работ, изложенных в Главе 4 по совокупности факторов влияющих на принятие основных проектных решений.

Обзорная схема размещения объекта приведена на Рисунке 1.



Рисунок 1 – Обзорная схема участка изысканий

Программа работ – Приложение В. Карта фактического материала, с расположением проектируемых сооружений, пробуренных скважин, приведена в Графическом приложении 1. В качестве топографической основы использован топографический план масштаба 1:500 составленный по результатам инженерно-геодезических изысканий (Арх. № 03/02-2022-ИГДИ), выполненных ООО «ИК «ГОСТ»» в феврале-мае 2022 г.

Координаты пробуренных скважин приведены в каталоге координат и высот горных выработок (Приложение Г).

Общие сведения о землепользовании и землевладельцах: инфраструктура птицефабрики «Снежная».

Целью инженерно-геологических изысканий является получение необходимых и достаточных материалов для разработки проектной и рабочей документации для

Ивл. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

рекультивация помехохранилища бывшей ОАО «Птицефабрика «Снежная», а также для разработки оптимальных, экономически целесообразных и эффективных функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений для строительства с последующей эксплуатацией. А также с целью разработки проектных решений по инженерной защите, разработки мероприятий и сооружений по инженерной защите местности, разработки проекта организации строительства, охране окружающей среды, рациональному природопользованию и обоснованию методов производства земляных работ, создания безопасных условий жизнедеятельности населения.

Инженерно-геологические изыскания обеспечивают комплексное изучение инженерно-геологических условий района проектирования (рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, опасные геологические и инженерно-геологические процессы, изменение инженерно-геологических условий освоенных (застроенных) территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой) для получения материалов и данных, необходимых для разработки окончательных объемно-планировочных и конструктивных решений, расчетов оснований, фундаментов и конструкций проектируемых сооружений.

Основные задачи инженерно-геологических изысканий:

1. Изучение инженерно-геологических условий и геоморфологического строения участка изысканий;
2. Изучение гидрогеологических условий и химических свойств подземных вод;
3. Изучение условий залегания и мощности грунтов;
4. Изучение состава, строения, физических, прочностных и деформационных характеристик грунтов;
5. Изучение агрессивности грунтов, грунтовых и поверхностных вод по отношению к строительным материалам и конструкциям;
6. Изучение участков распространения опасных геологических процессов и явлений;
7. Разработка прогноза активизации и оценка рисков проявления опасных геологических и инженерно-геологических процессов;
8. Выполнение полевых опытных работ и других видов исследований для обеспечения полноты и достоверности данных, их достаточности для принятия проектных решений и ведения строительного-монтажных работ.

В состав инженерно-геологических изысканий входили полевые, лабораторные и камеральные виды работ.

Результатом проведенных инженерно-геологических изысканий является данный технический отчет, состоящий из текстовой и графической части.

Полевые работы проведены в период с марта по май 2022 г. и в мае-июне 2023 г. Механическое колонковое бурение скважин выполнено буровой установкой УРБ 2А2 и модернизированной установкой УКБ 12/25. На участке пробурено 29 скважин, глубиной 5,5 - 14,3 м, общим объемом 259,8 м.

Полевые испытания техногенных грунтов (помет) были проведены в 4-х точках сдвигомером-крыльчаткой.

Проведена инженерно-геологическая рекогносцировка участка работ, для оценки возможности подъезда буровой установки к точкам бурения, выявления проявлений инженерно-геологических процессов, оценки рельефа, проездов, дренажных канав, водопроводов.

Лабораторные исследования грунтов выполнены в грунтовыми лабораториями ООО «Геолоб» и АО «АМИГЭ» (аттестаты аккредитации грунтовых лабораторий – Приложение Д, метрологическое обеспечение работ – Приложение Е) в августе-декабре 2022 г. и в мае-июне 2023 г. в соответствии с требованиями действующих Российских нормативных документов, перечень которых приведен в разделе «Список использованной литературы».

Ивл. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 7
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Камеральная обработка результатов полевых работ и лабораторных исследований грунтов выполнялась камеральной группой ООО «ИК «ГОСТ» в феврале-мае 2022 г. и мае-июне 2023 г. в соответствии с требованиями действующих Российских нормативных документов.

Обработка результатов полевых работ и лабораторных исследований производилась с использованием программных комплексов EngGeo, Microsoft Office и Autodesk AutoCAD.

При составлении технического отчета использовались действующие нормативные документы и фондовые материалы. Общий перечень приведен в разделе «Список использованной литературы» настоящего отчета.

Отступление от программы работ связано с уточнением инженерно-геологических условий в ходе проведения изысканий.

1. Изученность территории

Геологическая изученность участка изысканий в обзорном плане достаточно высокая. Существует целый ряд фундаментальной опубликованной литературы:

- Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:1 000 000 (Третье поколение), Лист R-35, 36, 2007;
- Объяснительная записка к Государственной геологической карте Российской Федерации масштаба 1:1 000 000 (Третье поколение), Лист R-35,36;
- Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200 000, Лист R-36-XXVII, 1960;
- Монография «Инженерная геология СССР. В 8-ми томах»;
- Монография «Инженерная геология России. Том 2. Инженерная геодинамика территории России»;

В 2017 году на участке работ выполнены инженерно-геологические изыскания ООО «Инженерный Центр» [шифр 3-11-16].

В соответствии с п. 5.2 СП 11-105-97 и п. 6.1.7 СП 47.13330.2016 данные отчеты не могут быть использованы.

Согласно данному Техническому отчету, в разрезе, до разведанной глубины 16,0 м, представлены следующие отложения.

ТЕХНОГЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ (tIV) залегают в верхней части разреза, слагают ограждающую дамбу и три разделительные фильтрующие дамбы, разделяющие помётохранилище на три водоёма.

Насыпные грунты смешанного состава (ИГЭ-1а) слагают разделительные дамбы помётохранилища и представлены песком гравелистым и песком средней крупности.

Песок гравелистый слагает основную толщу разделительной дамбы, песок средней крупности представлен в виде прослоев мощностью 0,3-0,4 м через каждые 1,0-1,2 м в теле дамбы.

Песок гравелистый с включением валунов менее 0,5 м в поперечнике около 10%, гальки слабой окатанности, размером менее 10 см 20-30%, гравия около 10%.

Песок средней крупности с включением гальки слабой окатанности, размером менее 10 см 10-15%, гравия 10-15%.

Насыпные грунты слежавшиеся, средней степени водонасыщения и насыщенные водой, содержат в среднем валунов размером до 0,5 м в поперечнике около 6%. Их цвет зеленовато-серый, коричневат-серый.

Мощность насыпных грунтов смешанного состава до 9,5 м.

Насыпные пески гравелистые (ИГЭ-2б) слагают ограждающую дамбы.

Песок гравелистый зеленовато-серый, коричневат-серый с включением валунов менее 0,5 м в поперечнике до 12% (в среднем 5-10%), гальки слабой окатанности, размером менее 10 см 15-25%, гравия 10-15%.

Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
							8

Грунт слежавшийся, средней степени водонасыщения и насыщенный водой.

Цвет зеленовато-серый, коричневатого-серый.

Мощность насыпных песков гравелистых (ограждающая дамба) от 0,4 до 10,5 м.

ТЕХНОГЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ (tIV) (ИГЭ-1а,1б), слагающие дамбы помётохранилища по составу и способу образования в соответствии СП 22.13330.2011, СП 11-105-97 Часть III классифицируются как «насыпь, планомерно возведенная с уплотнением».

БИОГЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ (bIV) представлены почвенно-растительным слоем (ИГЭ-1в) коричневатого-серым, средней степени водонасыщения с корнями кустарников и травянистых растений и развиты к юго-западу от дамбы. Мощность до 0,2 м.

Ниже в основании помётохранилища залегают ЛЕДНИКОВЫЕ (МОРЕННЫЕ) ОТЛОЖЕНИЯ (gIII), развитые повсеместно, плащеобразно залегающие на скальных грунтах (AR) и относящиеся по условиям образования и по характеру слагаемых ими геоморфологических форм к основной морене.

В целом для данных отложений характерно: несортированность, высокая плотность (коэффициент пористости менее 0,5), слабая водопроницаемость, слабая окатанность и обилие крупнообломочной фракции, а также значительное содержание пылеватых частиц.

Цвет – зеленовато-серый, серый, участками в кровле ожелезненный.

На исследуемой площадке развиты моренные отложения, представленные супесью галечниковой пылеватой (ИГЭ-2) с включением валунов до 12% (в среднем около 10%), гальки слабой окатанности, размером менее 10 см 20-25%, гравия 5-10%, с прослоями песка пылеватого насыщенного водой, мощностью 5-10 см.

Грунты плотные, обводненные.

Вскрытая мощность морены 2,3-7,0 м и более.

В основании разреза на глубине 2,7 м залегают СКАЛЬНЫЕ ГРУНТЫ (AR), имеющие неровную кровлю и представленные гранито-гнейсом (ИГЭ-3) серым, мелкозернистым, слаботрециноватым.

Вскрытая мощность скальных грунтов от 2,7 м.

В процессе изысканий на гл. 0,4-2,0 м (абс. отм. 140,20–145,68м) вскрыт водоносный горизонт, приуроченный к насыпным грунтам смешанного состава (ИГЭ-1а), насыпным пескам гравелистым (ИГЭ-1б) и ледниковым (моренным) отложениям (ИГЭ-2) (gIII).

Водоупором служат скальные грунты (ИГЭ-3)(AR).

Подземные воды безнапорные, открытого типа со свободной поверхностью. Их питание – за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка – за счет испарения и сброса в Кольский залив.

В период выпадения значительного количества атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния возможен подъем уровня подземных вод на 0,5 м выше приведенного.

По химическому составу класс подземных вод – гидрокарбонатный, группа – магниевая, тип - первый. Воды пресные (минерализация 204,29 мг/дм³), кислые (рН 6,54).

Среди опасных процессов выделены пучение и подтопление.

1.1 Категория сложности инженерно-геологических условий

На основании ранее выполненных инженерных изысканий и рекогносцировочного обследования, согласно СП 47.13330.2016 (Приложения Г), по совокупности факторов влияющих на принятие основных проектных решений для оценки категории сложности инженерно-геологических условий участка работ составлена Таблица 1.1.1. Учтены факторы в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой и влияющие на условия их строительства и эксплуатации.

Таблица 1.1.1 – Категория сложности инженерно-геологических условий

Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 9
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Фактор	Характеристика участка	Категория сложности
Геоморфологические условия	Участок изысканий находится в пределах одного геоморфологического элемента. Поверхность горизонтальная, нерасчлененная, абсолютные отметки – 146,6-149,3 м.	I (простая)
Геологическое строение и свойства	4 слоя грунтов различных подвидов, залегающих наклонно или с выклиниванием. Мощность изменяется закономерно. Существенное изменение характеристик свойств грунтов в плане или по глубине. Скальные грунты имеют неровную кровлю и перекрыты нескальными грунтами	II (средняя)
Гидрогеологические условия	Один выдержанный горизонт подземных вод с однородным химическим составом	I (простая)
Опасные геологические процессы	Подтопление, пучение, эрозия имеют ограниченное распространение и не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов.	II (средняя)
Специфические грунты	Техногенные накопления имеют ограниченное распространение и (или) не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов	II (средняя)
Техногенные воздействия и изменения освоенных территорий	Не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений и проведение инженерно-геологических изысканий	II (средняя)

По совокупности факторов категория сложности инженерно-геологических условий – II (средняя).

2. Физико-географические условия района работ и техногенные факторы

2.1. Географическое положение

Исследуемый объект находится в Мурманская область, МО г.п. Молочный Кольского района, п.г.т. Молочный. Ситуационный план участка проведения работ приведен на рисунке 2.1.1.

Ивл. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 10
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



Условные обозначения



– Участок проведения изысканий

Рисунок 2.1.1 – Ситуационный план участка проведения работ

2.2. Гидрография

Гидрология района помётохранилища представлена ручьём Земляной и ручьём Безымянный, впадающим в р. Колу, которая в свою очередь впадает в Кольский залив.

Помётохранилище построено в долине ручья Земляной путем возведения ограждающей дамбы по всему периметру. Начало ручья Земляной находится на расстоянии 100 м от дамбы. Воды ручья Земляной отведены от помётохранилища нагорной канавой.

Характеристика р. Кола: длина – 83 км; площадь бассейна – 3850 км². Направление течения реки меридиональное (с юга на север). Берёт начало из Колозера. Питание в основном снеговое. Половодье в мае-июле. Средний расход воды в 8 км от устья – 44 м³/с. У г. Колы ширина реки до 120 м, а глубина около 2 м. Река протекает в довольно крутых берегах, поросших мхом и мелким лесом.

2.3. Климат

В соответствии с ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей», участок расположен в умеренном макроклиматическом районе, умеренном климатическом районе – П₅, в соответствии с СП 131.13330.2018 - во ПА районе по климатическому районированию РФ по строительству, в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» - в 1-ой влажной зоне влажности, в соответствии с СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*» - в 1-ой дорожно-климатической зоне.

Ивл. №	Взам. инв. №
Ивл. №	Взам. инв. №
Ивл. №	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

11

Район изысканий относится к атлантико-арктической зоне умеренного пояса с чертами морского климата высоких широт с аномально теплой для широты района зимой и сравнительно прохладным летом.

Характерной особенностью погоды является ее неустойчивость и резкая изменчивость, вызываемая частой сменой воздушных масс, перемещением циклонов и фронтов.

Данные о среднемесячных и среднегодовых температурах воздуха °С в соответствии с СП 131.13330.2018 приведены в Таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1 Среднемесячные и среднегодовые температуры воздуха, °С

Метеостанция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Мурманск	-10,5	-10,4	-5,8	-1,3	3,7	9,2	12,8	11,1	6,8	0,9	-4,9	-8,2	0,3

Зима (ноябрь-март) умеренно-холодная, с пасмурной погодой и сильными ветрами. Температура воздуха днем -1, -15°С, ночью -2, -18°С (абсолютный минимум – 39°С).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - 29°С, с обеспеченностью 0,92 - 30°С.

Из-за большой влажности воздуха и сильных ветров морозы переносятся тяжело. В течение зимы наблюдается до 31 дня с оттепелями, во время которых температура повышается до 8°С. Толщина снежного покрова в марте достигает 60 см.

С начала декабря до середины января длится полярная ночь с частыми полярными сияниями, сопровождающимися магнитными бурями.

Весна (апрель – май) холодная, с неустойчивой пасмурной погодой, с метелями. Температура воздуха днем -5, +5°С, ночью -5, -10°С. Снег стает к концу мая, но распутица длится до середины июня.

Лето (июнь – август) прохладное, дождливое, с частыми туманами. Температура воздуха днем 6-15°С (абсолютный максимум 33°С), ночью 1-10°С. В начале и в конце лета возможны заморозки до -1°С. С середины мая до конца июля длится полярный день.

Осень (сентябрь-октябрь) холодная и дождливая. Температура воздуха днем от 0 до 9°С, ночью -5, -4°С. В конце сезона начинаются снегопады (средняя дата устойчивого покрова 28 октября).

Ветры в зимний период преобладают южные со средней скоростью за январь 5,6 м/сек., летом – северные со средней скоростью за июль 5,3 м/сек.

Среднегодовое количество осадков – 463 мм, из них в тёплый период – 325 мм, в холодный – 138 мм.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца составляет 84%, наиболее теплого месяца – 73%.

В соответствии с СП 20.13330.2011 участок относится:

- к IV ветровому району с величиной ветрового давления $w_o = 0,48 \text{ кПа}$;
- ко II гололедному району с толщиной стенки гололеда $b = 5 \text{ мм}$;
- к V снеговому району с весом снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли $S_g = 3,2 \text{ кПа}$.

2.4. Геоморфология и рельеф

Исследуемая территория – структурная часть Балтийского кристаллического щита, откуда в конце третичного периода наступал ледник. На формирование рельефа района оказали влияние четыре мощных фактора: геологическое строение, разломная тектоника, наступление ледника и колебания уровня моря в течение четвертичного периода.

Сбросово-тектоническое Мурманское побережье является гигантским концентрическим разломом, а секущие его радиальные разломы предопределили фиордовое его расчленение.

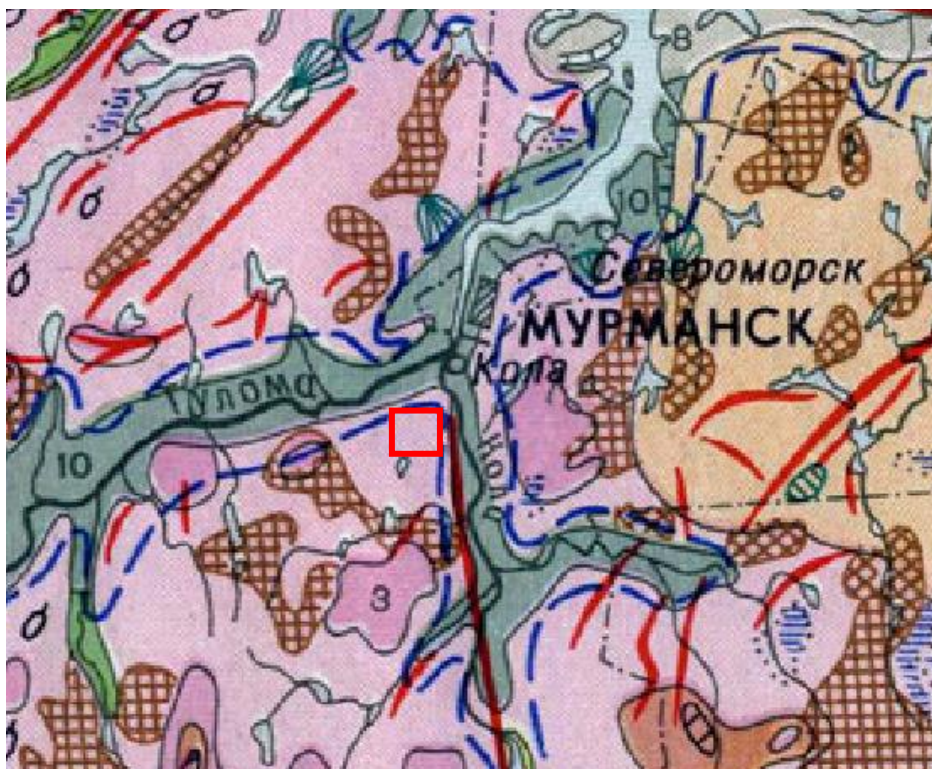
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		12

Кольский залив является типичным фьордом. Склоны побережий, в том числе и фьордов, несут отчетливые следы ледниковой обработки. Вплотную к Мурманскому берегу прилегает приподнятая денудационная равнина с многочисленными выходами на поверхность архейских кристаллических гранитов и гнейсов в виде сглаженных ледником сопок, нередко разбитых разломами-ущельями на блоки с вертикальными стенками, а также скал и глыб.

Участок работ приурочен к Беломорскому мегаблоку в пределах Балтийского щита.

Площадка расположена в пределах одного геоморфологического элемента. Поверхность не расчленена. Согласно геоморфологической карте масштаба 1:2000000 участок изысканий относится к цокольной сильно расчлененной равнине древнего пенеплена (до 150-300 м) на докембрийских кристаллических породах с ледниковой обработкой (Рисунок 2.4.1).



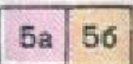
Условные обозначения



– участок проведения изысканий

Денудационный

Цокольные сильно расчлененные равнины древнего пенеплена (до 150–300 м) на докембрийских кристаллических породах: а) с ледниковой обработкой; б) с проявлением в рельефе интенсивных разрывных нарушений и ледниковой обработкой



Ледниково-аккумулятивный



Холмистый моренный рельеф, в том числе грядово-кольцевой

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

13

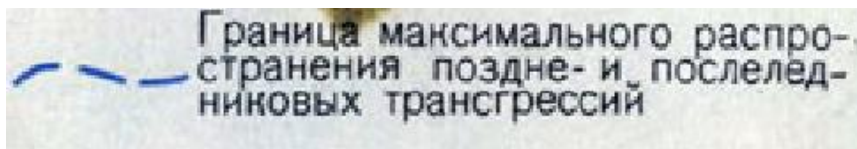
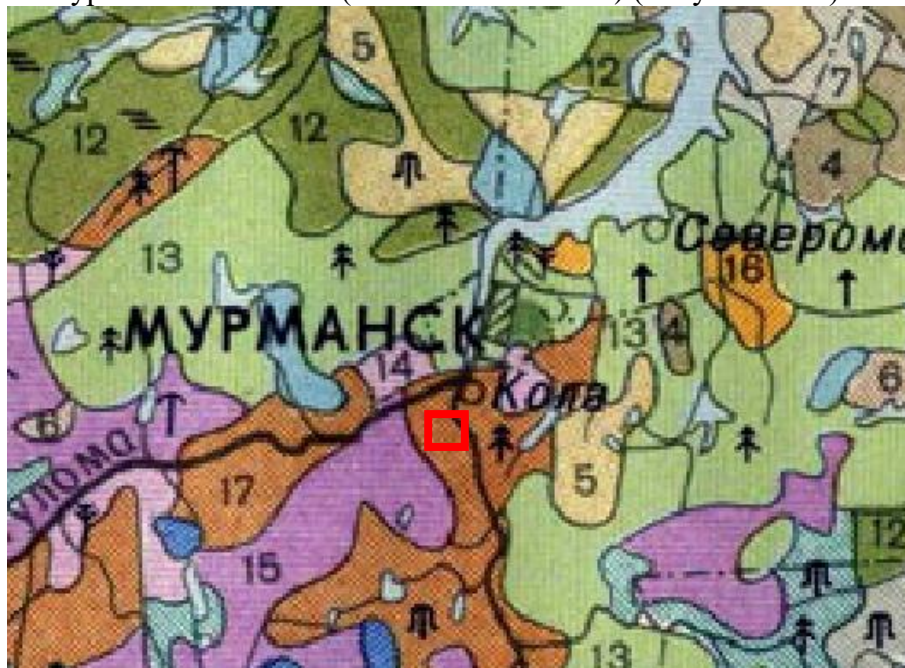


Рисунок 2.4.1. Фрагмент геоморфологической карты Мурманской области (масштаб 1:2000000)

Площадка изысканий относительно ровная, абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 146,6-149,3 м.

2.5. Растительность и почвы

На участке изысканий распространены северотаежные леса (лишайниково-зеленомошные и лишайниковые) с примесью елей и елово-березовых лесов согласно карте растительности Мурманской области (масштаб 1:2000000) (Рисунок 2.5.1).



Условные обозначения



– участок проведения изысканий

Северотаежные леса



Лишайниково-зеленомошные и лишайниковые

Примесь или наличие мелких участков:



ели или елово-березовых лесов

Рисунок 2.5.1. Фрагмент карты растительности Мурманской области (масштаб 1:2000000)

На участке изысканий распространены почвы лесотундровой и северотаежной зон (подзолы иллювиально-малогумусовые (железистые) маломощные) согласно карте почвы Мурманской области (масштаб 1:500000) (Рисунок 2.5.2).

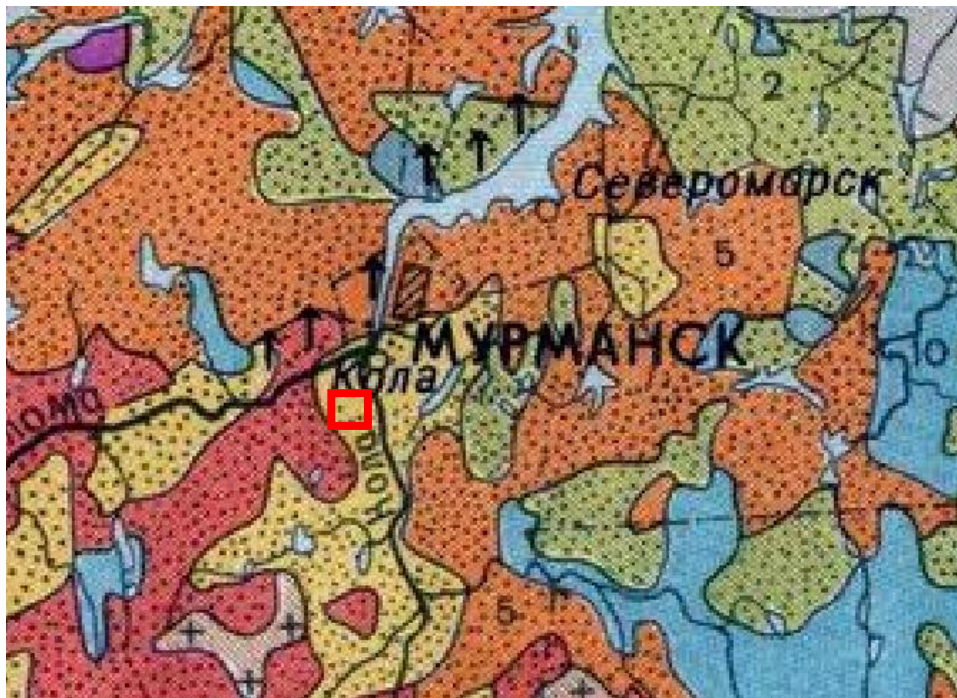
Ивл. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

14



Условные обозначения
 – участок проведения изысканий

Почвы лесотундровой и северотаежной зон
 6 Подзолы иллювиально-малогумусовые (железистые) маломощные

Рисунок 2.5.2. Фрагмент карты почв Мурманской области (масштаб 1:2000000)

2.6. Хозяйственное освоение и техногенные факторы

На участке расположено помётохранилище пойменно-косогорного типа (ёмкость образованна путём возведения ограждающей дамбы). В состав помётохранилища входят ограждающая дамба и три разделительные фильтрующие дамбы, разделяющие помётохранилище на три водоёма. Ограждающая дамба земляная, однородная – отсыпана из моренных грунтов, представленных песком гравелистым с содержанием валунов гальки и гравия.

Также для отвода поверхностного стока ручья Земляной со стороны склона в южном и восточном участках помётохранилища выполнены нагорные каналы.

Сток ручья Безымянный перепускается по дренажному коллектору. Коллектор пересекает помётохранилище с юга на север и уложен на 2 м ниже отметки дна помётохранилища. Траншея, в которой проложен коллектор диаметром 300 мм, засыпана гравием и сверху перекрыта слоем глины 30 см.

На юге от карт помётохранилища расположены инфраструктурные очистительные сооружения.

3. Методика и технология выполнения работ

Все виды инженерно-геологических работ (бурение, полевое испытание грунтов методом вращательного среза, опробование скважин, лабораторные исследования и пр.)

Ивл. №	Взам. инв. №
Ивл. №	Пошл. и дата

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 15
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

выполнены в соответствии с требованиями Технического задания и действующими нормативными документами Российской Федерации, указанными в списке литературы.

Инженерно-геологические изыскания на объекте обеспечили комплексное изучение инженерно-геологических условий на территории производства работ.

Состав и объем изыскательских работ достаточен для выделения в плане и по глубине инженерно-геологических элементов по ГОСТ 20522-2012, с определением для них лабораторными и полевыми методами прочностных и деформационных характеристик грунтов, их нормативных и расчетных значений, а также для установления гидрогеологических параметров, показателей интенсивности развития геологических и инженерно-геологических процессов, агрессивности подземных вод к бетону и металлическим конструкциям в зоне взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой.

Для получения необходимых инженерно-геологических материалов в соответствии с требованиями п. 6.1.3 СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 446.1325800.2019 выполнены следующие виды работ:

- сбор и обобщение материалов изысканий прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование участка работ;
- проходка инженерно-геологических выработок с ведением полевой документации;
- отбор монолитов и проб нарушенного сложения грунтов и грунтовых вод;
- гидрогеологические наблюдения и исследования;
- полевое испытание помета методом вращательного среза;
- определение плотности природного сложения песков методом режущего кольца в полевых условиях;
- комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, химического состава и коррозионных свойств подземных вод, грунтов и помета;
- камеральная обработка полученных материалов.

Все виды и объемы инженерно-геологических работ приняты в соответствии с требованиями Технического задания и действующими нормативными документами, указанными в списке литературы, в зависимости от категории сложности инженерно-геологических условий.

Необходимо отметить, что обследование фундаментов существующих сооружений, не проводилось, так как зона влияния проектируемых сооружений не пересекает существующие сооружения.

3.1 Подготовительный этап

На подготовительном этапе производился:

1. Сбор и анализ архивных, фондовых и открытых материалов инженерно-геологических изысканий прошлых лет и геологического изучения территории;

Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет был осуществлен в соответствии с требованиями СП 11-105-97: п. 5.2 части I, п.п. 4.2.2, 6.2.2 частей II и III.

Сбору и обработке подлежали следующие материалы:

- инженерно-геологические изыскания прошлых лет;
- материалы геолого-съемочных работ (геологические карты);
- отчеты о региональных геологических исследованиях;
- сведения о режимных наблюдениях;
- сведения о климате, гидрографической сети района исследований, характере рельефа, геоморфологических особенностях, геологическом строении, геодинамических процессах, гидрогеологических условиях, геологических и инженерно-геологических процессах, техногенных воздействий и последствиях хозяйственного освоения территории.

На основании собранных материалов была установлена категория сложности инженерно-геологических условий, состав, объемы, методика и технология изыскательских работ.

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

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 16
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

При подготовке отчета были использованы фондовые материалы изысканий по сопредельным участкам.

2. Составление программы инженерно-геологических изысканий, графика производства работ;

3. Подготовка территории для производства полевых работ, организация полевых изысканий.

3.2. Полевые работы

Виды и объемы проведения полевых работ приняты согласно СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016, ГОСТ 20276.5-2020, СП 11-105-97, части I-III, IV, СП 24.13330.2011, СП 22.13330.2016 и др.

Полевые работы включали:

- рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование территории;
- бурение скважин;
- плановая разбивка и планово-высотная привязка разведочных горных выработок (скважин);
- бурение инженерно-геологических скважин с послойной геологической документацией, гидрогеологическими наблюдениями, фотодокументацией керна и процесса проведения работ;
- отбор образцов грунта и воды для лабораторных исследований;
- определение плотности грунтов методом режущего кольца;
- испытание методом вращательного среза слабых техногенных грунтов (помет).

Статическое зондирование не выполнялось по причине значительного количества валунов; плотность сложения песков определялась методом режущего кольца в полевых условиях.

3.2.1 Организация выполнения полевых работ

Инженерно-геологические изыскания выполнялись на территории помехохранилища. Необходимое оборудование и техника были доставлены на объект. Буровой мастер, помощник бурового мастера, полевой геолог были командированы на объект.

3.2.2 Рекогносцировочное обследование и маршрутные наблюдения

Рекогносцировочное обследование местности и маршрутные наблюдения выполнялись на участке производства работ согласно п.7.4-7.7, СП 11-105-97, часть I, в марте 2022 г.

В задачу рекогносцировочного обследования и маршрутных наблюдений входили: фиксация всех развитых опасных экзогенных геологических процессов; описание рельефа местности и геоморфологических условий участка; фиксация водопроявлений; описание геоботанических индикаторов геологических и гидрогеологических условий; техногенная нагрузка.

3.2.3 Планово-высотная привязка

Плановая разбивка и планово-высотная привязка инженерно-геологических скважин (29 шт.) выполнено в соответствии с СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

3.2.4 Проходка горных выработок

Буровые работы выполнены ООО «Нордгео» в марте-мае 2022 г. и в мае 2023 г. Инженерно-геологические выработки необходимы для изучения геологического строения и гидрогеологических условий участка, отбора проб грунта и воды для лабораторных исследований (физико-механические и коррозионные свойства, химический состав).

Проходка инженерно-геологических выработок (бурение скважин) под проектируемые сооружения выполнена на основании СП 11-105-97 (приложение Г), СП 446.1325800.2019.

Ивл. №	Взам. инв. №
Пошл. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
							17

При колонковом способе бурения на объекте изысканий бурение выполнено укороченными рейсами на малых оборотах станка «всухую» либо с «продувкой». Выбранный способ проходки горных выработок обеспечивает достоверную геологическую документацию и высокую производительность труда и удовлетворяет требованиям технологии отбора образцов грунта ненарушенной структуры (монолитов) и проб воды (обеспечение высокой эффективности бурения с точным установлением границ между слоями грунтов (отклонение не более 0,5 м) и возможностью изучения состава, состояния и свойств грунтов, их текстурных особенностей в природных условиях залегания).

В соответствии с постановлением Правительства РФ №985 от 04 июля 2020 г. обязательны к применению пункты 4.30-4.32 СП 47.13330.2016, первый и второй этапы инженерных изысканий для подготовки проектной документации объединены и выполнены в один этап. Расположение и глубина скважин (объемы работ) назначены в соответствии с СП 446.1325800.2019 в соответствии с характеристиками проектируемых сооружений, предполагаемым геологическим строением и с учетом архивных материалов.

Под проектируемые сооружения в соответствии с п. 7.2 СП 446.1325800.2019 глубина выработок – (глубина котлована + мощность сжимаемой толщи + 2 м).

При вскрытии буровыми скважинами скальных грунтов полевым геологом выполнялось описание структуры, выветрелости, трещиноватости, кавернозности пород.

Для бурения инженерно-геологических скважин использована УРБ 2А2 и УКБ.

Бурение инженерно-геологических скважин выполнялось колонковым способом с обсадной колонной труб. Начальный диаметр бурения – 127-146 мм. Проходка разведочных выработок велась с выделением литологических разностей, разделением водоносных горизонтов, восстановлением уровней подземных вод, ведением полевой документации.

Все буровые установки оборудованы аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS.

При проведении буровых работ выполнялась их фото- и видеофиксация.

Материалы фотофиксации по каждой скважине:

1. Фотография буровой установки;
2. Фотографии керна с указанием объекта, номера скважины, интервалов бурения.

Материалы видеофиксации по каждой скважине:

1. Видеофиксация финального подъема бурового инструмента.

Полевая документация, перечень характеристик, включаемых в буровой журнал, отбор, маркировка, транспортировка и хранение проб грунтов и воды выполнялась согласно требованиям ГОСТ 58325-2018, ГОСТ 12071-2014 и ГОСТ 31861-2012.

Опробование образцов выполнено в объеме, обеспечивающем разделение разреза на инженерно-геологические элементы.

Объем и количество проб определено исходя из количества литологических разновидностей грунтов и предполагаемой изменчивости показателей физических свойств, как в плане, так и по разрезу.

В опробуемых скважинах отбор образцов грунтов ненарушенного (монолитов) и нарушенного сложения производился послойно.

Плотность природного сложения песков определялась методом режущего кольца в полевых условиях.

Пробы грунта необходимо отбирать из каждого слоя не менее чем через 2 м по глубине. В слоях однородных грунтов большой мощности интервал опробования допускается увеличивать до 3 м. При неоднородном разрезе пробы отбирались через 0,5 м.

Извлечение керна из колонковой проводилось путем выдавливания с помощью компрессора.

После извлечения, керн выкладывается линейно в керовый ящик с интервалом 1 метр (Рисунок 3.2.4.1) для удобства ведения фотодокументации и опробования. Для описания и фотодокументации использован весь керн, извлеченный из горной выработки.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 18
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



Рисунок 3.2.4.1 – Порейсовая выкладка керна

Общее количество опробованных образцов по каждому инженерно-геологическому элементу (ИГЭ) достаточно для получения статистически обеспеченных характеристик, выделенных ИГЭ согласно ГОСТ 20522-2012.

Число определений характеристик грунтов согласно п. 7.2.24.5 СП 446.1325800.2019 обеспечивает на участке каждого здания (сооружения) по каждому выделенному ИГЭ не менее десяти характеристик физических свойств грунтов и не менее шести характеристик механических (прочностных и деформационных) свойств грунтов.

Также отбирались образцы грунтов и пробы воды на коррозионную агрессивность к металлам и бетону и воды на стандартный химический анализ. Осуществлялся отбор не менее трёх проб воды из каждого вскрытого водоносного горизонта и трёх проб грунтов на коррозионную агрессивность к бетону и металлам (по каждому ИГЭ).

Места отбора и количество образцов грунта назначаются таким образом, чтобы каждая литологическая разность была охарактеризована: не менее чем 6 частными значениями показателей механических свойств и 10 характеристиками физических свойств.

Отбор образцов нарушенного и (или) ненарушенного сложения проводился из каждого литологического слоя с интервалом не более 2 м на участках развития мощных слоев:

- отбор образцов грунта нарушенной структуры, весом не менее 1 кг, из каждой литологической разности;

- отбор образцов грунта ненарушенной структуры (супеси, суглинки, глины) высотой не менее 20 см, из каждой литологической разности, для грунтов, попадающих в зону влияния реконструируемого сооружения.

Для характеристики коррозионной активности грунтов по отношению к стали предусматривается отбор образцов дисперсных грунтов. Объем пробы должен быть не менее 1 л (дм³).

Объем опробования грунтов для изучения химического состава водной вытяжки определяется, исходя из необходимости подтверждения каждого вида коррозионной агрессивности в зоне воздействия на строительные конструкции, не менее чем тремя исследованиями.

Одновременно с проходкой (в неустойчивых грунтах) скважина изолировалась обсадной колонной, которая перекрывает вышележащие водоносные горизонты от нижележащих. По завершению бурения (проходки скважины до проектной глубины) обсадные трубы извлекались, и, в соответствии с п. 5.6, СП 11-105-97, часть I, скважина

Ивл. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

19

тампонировалась глиной или цементно-песчаным раствором до устья, с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

Хранение и транспортирование образцов грунта ненарушенного сложения (монолитов) и образцов нарушенного сложения проводилось в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

Монолиты грунта, отобранные в жесткую тару или помещенные в нее непосредственно после отбора, немедленно упаковывались. Открытые торцы закрыты жесткими крышками с резиновыми прокладками. Если резиновые прокладки отсутствуют, места соединения крышки с тарой покрывают двойным слоем изоляционной ленты или заливают твердеющей массой (парафин, пластилин, и т.д.).

Упакованные монолиты хранились в помещениях, в которых воздух имеет относительную влажность 70-80% и температуру +2 - +10 °С.

Монолиты грунта при транспортировании не подвергались резким динамическим и температурным воздействиям; транспортировались при положительной температуре окружающего воздуха.

Гидрогеологические исследования

При бурении скважин проводились наблюдения за глубиной появления и восстановления уровня подземных вод с целью выделения водоносных горизонтов, осуществлялся отбор проб воды для стандартного химического анализа (не менее трех для каждого выделенного водоносного горизонта) и определения агрессивного воздействия воды на строительные конструкции.

Расположения выработок с номерами и глубинами скважин приведено на карте фактического материала (Графическое приложение 1), на которой отражено размещение проектируемых сооружений, инженерно-геологических выработок.

3.2.5 Полевое испытание грунтов методом вращательного среза

Сдвигомер-крыльчатка (далее крыльчатка) предназначен для испытаний слабых грунтов методом вращательного среза по ГОСТ 20276.5-2020 (“Грунты. Метод вращательного среза”) – Рисунок 3.2.5.1. Сдвигомер-крыльчатка позволяет определить сопротивление грунта срезу t_{max} , МПа.



Рисунок 3.2.5.1 – Сдвигомер-крыльчатка

Испытание вращательным срезом проводят в условиях практического отсутствия дренирования путём приложения горизонтальной касательной нагрузки и смещения грунта по цилиндрической поверхности, образуемой вращением крыльчатки.

После установки крыльчатки на отметке испытания с помощью рукоятки вращают колонну штанг с угловой скоростью 0,2-0,3 град /сек. По мере вращения фиксируют показания

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

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 20
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

приборов до достижения максимального показания N_{max} , мм, соответствующего максимальному значению крутящего момента M_{max} , кН*см.

Далее вращение продолжают до условной стабилизации значений крутящего момента, достигаемой за 2-3 полных оборота штанги, и записывают установившееся положение $N_{уст}$, мм, соответствующее установившемуся значению крутящего момента M_c , кН*см.

При испытаниях в массиве грунта для определения M_0 , кН*см. отсоединяют крыльчатку от колонны штанг и определяют показания измерительного прибора N_0 , мм, проворачивая штанги рукояткой.

На первоначальном этапе в 4 точках были проведены полевые испытания пометы методом вращательного среза для уточнения строения толщи, определения показателей сопротивления сдвигу и дальнейшей оценки объемов, подлежащих рекультивации.

Из-за недостаточности 4 испытаний было дополнительно проведено еще 21 испытание с целью уточнения строения помета по геологическим профилям.

3.3. Лабораторные работы

Лабораторные исследования грунтов выполнялись с целью определения их физико-механических характеристик, выявления степени однородности (выдержанности) грунтов по площади и глубине, что необходимо для выделения инженерно-геологических элементов, а также определения химических свойств грунтов и их агрессивности (грунтов и грунтовых вод) к бетону и различным металлическим конструкциям.

Лабораторные исследования грунтов и подземных вод выполнялись в аккредитованной испытательной лаборатории по актуализированным методикам: 1) ООО «Геолаб», г. Санкт-Петербург; 2) АО «АМИГЭ», г. Мурманск.

Для получения нормативных и расчетных показателей физико-механических свойств грунтов для каждого выделенного инженерно-геологического элемента в лабораторных условиях выполнено не менее 10 определений частных значений физических свойств и не менее 6 определений механических (прочностных и деформационных) свойств грунтов (п. 7.16. СП 11-105-97 ч.1 и п. 6.3.5 СП 22.13330.2016, п. 6.3.1 и 6.3.2 СП 47.13330.2016).

Лабораторные испытания грунтов производились с соблюдением требований ГОСТ 12248.3-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020 и др.

Лабораторные испытания выполнялись для определения:

- физико-механических свойств глинистых грунтов (влажности, плотности, влажности на границе текучести и раскатывания, гранулометрического состава, оптимальной влажности и плотности (для грунтов выемок), угла внутреннего трения, сцепления, модуля деформации);
- физико-механических свойств песчаных грунтов (влажности, плотности, гранулометрического состава, а также при необходимости определение оптимальной влажности и плотности, коэффициента фильтрации, угла внутреннего трения, сцепления, модуля деформации);
- физико-механических свойств скальных грунтов (влажности, плотности, предела прочности на одноосное сжатие);
- физические свойства (плотность, влажность, содержание органики) помета;
- химического состава водной вытяжки грунтов, агрессивного воздействия;
- химического анализа подземных вод, степени агрессивного воздействия вод на бетонные и железобетонные конструкции.

Для глинистых грунтов в лабораторных условиях определены: пределы пластичности, плотность, естественная влажность, гранулометрический состав. Расчетным путем получены: число пластичности, показатель текучести, плотность сухого грунта, коэффициент пористости, коэффициент водонасыщения.

Для песчаных и крупнообломочных грунтов определены гранулометрический состав, плотность грунта, плотность частиц грунта, естественная влажность, коэффициент фильтрации грунта.

Взам. инв. №	
Ивл. №	
Подп. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
							21

Определения прочностных и деформационных характеристик выполнены согласно ГОСТ 12248-2020, и включали в себя испытания методом трехосного сжатия по консолидированно-дренированной (КД) схеме с учетом бытового давления.

Для скальных грунтов проведен полный комплекс определений физических свойств и механической прочности методом одноосного сжатия.

Для помета в полевых условиях определено сопротивление сдвигу.

Выполнен полный комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.

3.4. Камеральные работы

Камеральная обработка результатов выполненных работ производилась камеральной группой «ИК «ГОСТ» в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 части I-V и др.) и включала в себя следующие виды работ:

- обработку данных буровых работ и полевых испытаний слабых техногенных грунтов;
- обработку результатов лабораторных исследований грунтов, помета и грунтовых вод;
- составление технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий.

Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям включает следующие материалы:

- характеристику проектируемого объекта;
- сведения об архивных материалах изысканий;
- геолого-геоморфологическое описание площадок проектируемого строительства;
- сведения об имевших место и имеющихся опасных геологических и инженерно-геологических процессах;
- описание выделяемых инженерно-геологических элементов;
- характеристику структуры, состава и физико-механических свойств грунтов;
- нормативные и расчетные значения характеристик грунтов с учетом возможного их изменения при строительстве и эксплуатации объектов;
- прогноз изменения УГВ;
- сведения о сейсмичности площадок искусственных сооружений;
- сведения о коррозионной агрессивности подземных вод к бетону и металлам и других свойствах вод (в т.ч. к стальным и железобетонным трубопроводам);
- оценка и сопоставление данных лабораторных исследований с обоснованием нормативных и расчетных деформационных и прочностных характеристик;
- выводы (заключение). Выводы и рекомендации, необходимые для принятия проектных решений. При необходимости, перечислить вопросы, требующие дополнительного изучения, специальных работ и исследований.

Пояснительная записка технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, составлена в соответствии с требованиями приложения пп. 4.39, 6.2.2.3, 6.3.1.5, 6.3.2.5 СП 47.13330.2016 и в соответствии с Программой работ.

При составлении графической части технического отчета использованы условные обозначения в соответствии с ГОСТ 21.302-2013.

При выполнении камеральных работ по инженерно-геологическим изысканиям использовано современное сертифицированное программное обеспечение: MS Office; AutoCad; Adobe Acrobat; EngGeo.

Для печати технического отчета используются лазерные принтеры, плоттеры, брошюровщик и фолдер.

Оформление отчетной документации по инженерно-геологическим изысканиям (технического отчета) выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013, ГОСТ 21.301-2014 и ГОСТ 21.302-2013.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 22
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

3.5. Объемы работ

В таблице 3.5.1 приведен объем выполненных работ по инженерно-геологическим изысканиям.

Объемы работ уточнены в процессе производства инженерных изысканий с учетом фактических инженерно-геологических условий, типов грунтов, их свойств и принятых глубин фундаментов.

Таблица 3.5.1 – Виды и объемы полевых, лабораторных и камеральных работ

Виды и объемы работ	Выполнено
Инженерно-геологическая рекогносцировка площади работ, км	2,5
Плановая и высотная привязка скважин	29
Бурение инженерно-геологических скважин диаметром до 160 мм, колонковым способом, скв./п.м	29/259,8
Гидрогеологические наблюдения при бурении скважин п. м.	259,8
Бурение по грунтам II категории по буримости, п. м.	227,4
Бурение по грунтам IX категории по буримости, п. м.	32,4
Полевые испытания сдвигомером-крыльчаткой, точки	25
Отбор проб грунтов нарушенной структуры, проб	56
Отбор проб ненарушенной структуры, монолитов	27
Отбор грунтовых вод, проб	4
Стандартный хим. анализ подземных вод, опыт	4
Определение Кф грунта	30
Комплексное определение физических свойств грунтов, опыт	83
Определение плотности методом режущего кольца	30
Определение гранулометрического состава песчаных грунтов	60
Определение плотности частиц	70
Определение коррозионной активности грунтов, опыт	5
Определение предела прочности одноосному сжатию	7
Трехосное сжатие	18
Камеральная обработка буровых работ, м	259,8
Составление технического отчёта, отчет	1
Составление программы работ	1

3.6. Методико-метрологическое обеспечение изысканий

Все используемое на объекте оборудование и приборы прошли своевременные проверки в уполномоченных для этого органах.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с действующими нормативными и внутриорганизационными документами.

Для замера уровня воды в скважине использована хлопушка.

Лабораторные исследования свойств грунтов и обработка результатов анализов выполнены согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 12248-2020, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020, ГОСТ 20522-2012 и др.

3.7. Представляемые отчетные материалы

По результатам выполненных работ технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям составлен в соответствии с требованиями нормативных документов и технического задания. Отчет состоит из пояснительной записки, текстовых и графических

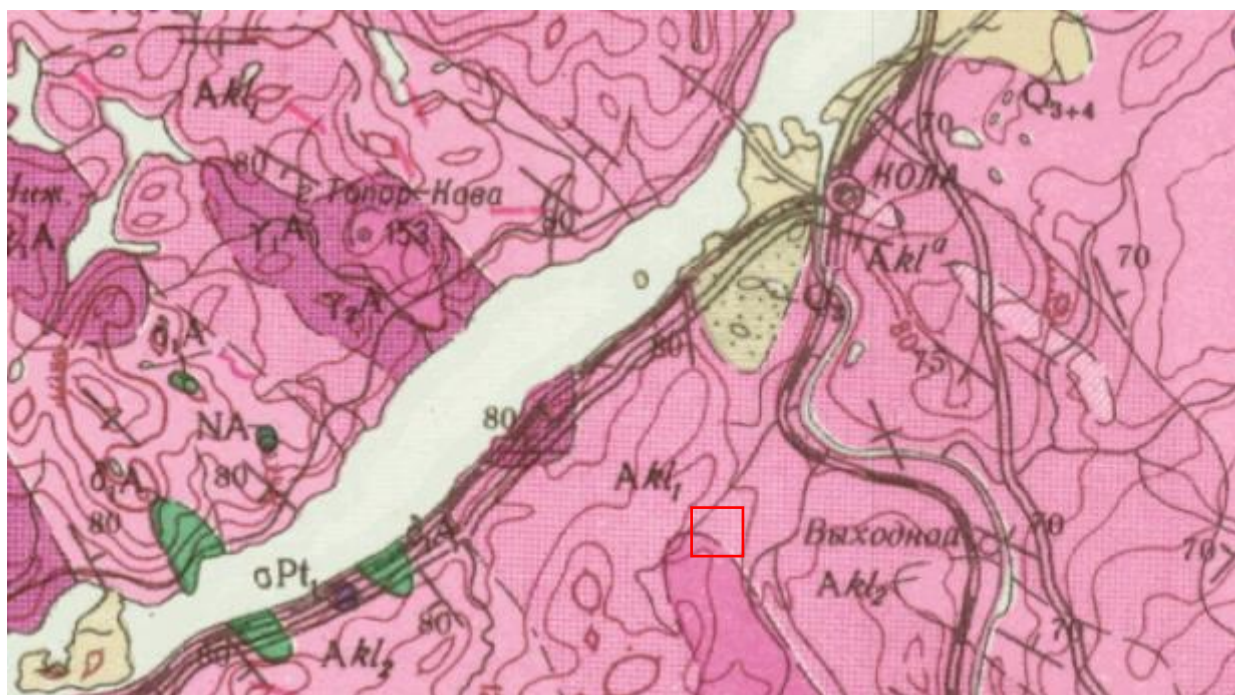
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 23
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

приложений. Представлен на бумажном носителе в 4-х экземплярах и на электронном носителе в 2-х экземплярах (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg).

4. Геолого-геоморфологические условия

В геологическом строении участка с учетом проведенных буровых работ и анализа фондовых геологических карт масштаба 1:1000000 и 1:200000 (Рисунки 4.1-4.4) до глубины 14,3 м принимают участие современные техногенные, верхнечетвертичные ледниковые отложения и Архейские образования.



Условные обозначения

– участок проведения изысканий

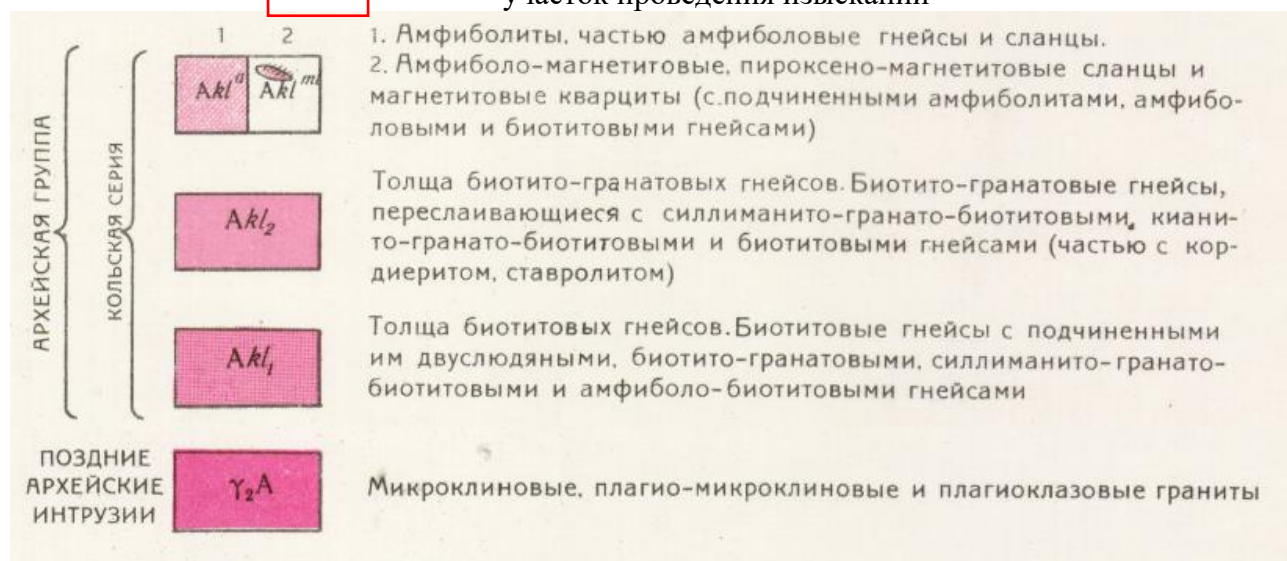


Рисунок 4.1 – Фрагмент карты дочетвертичных образований масштаба 1:200000 (лист R-(35),36-XXVII), 1960

Ивл. №	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.
Лист	Лист
№ док.	№ док.
Подпись	Подпись
Дата	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

24

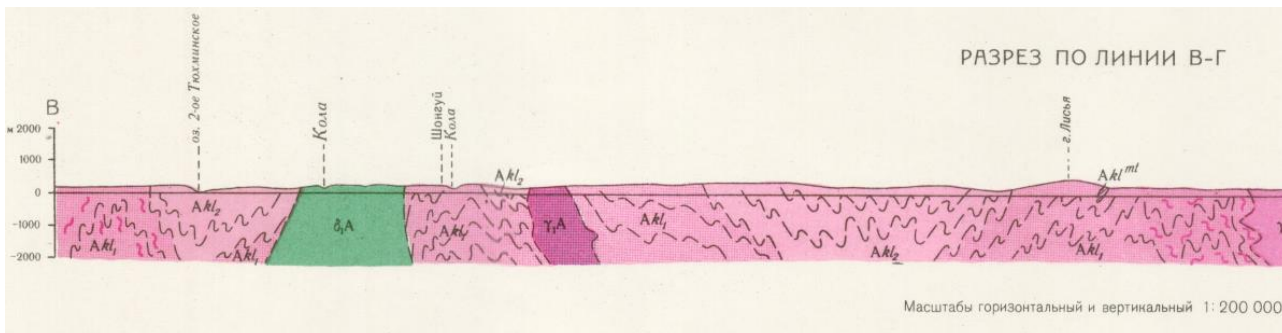
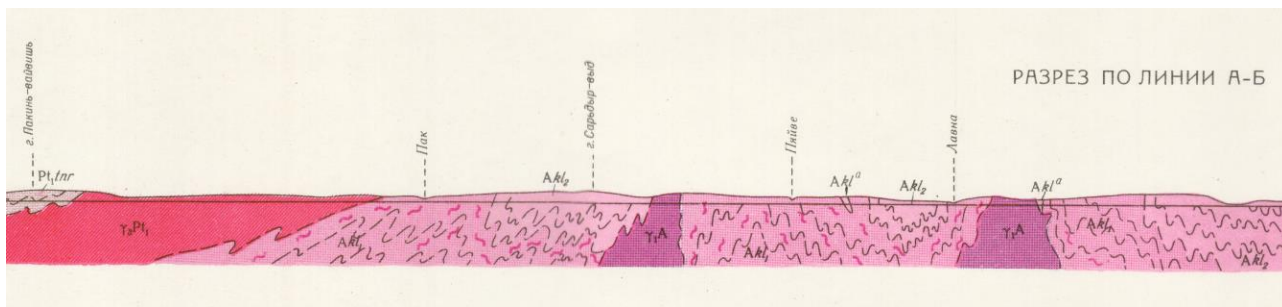
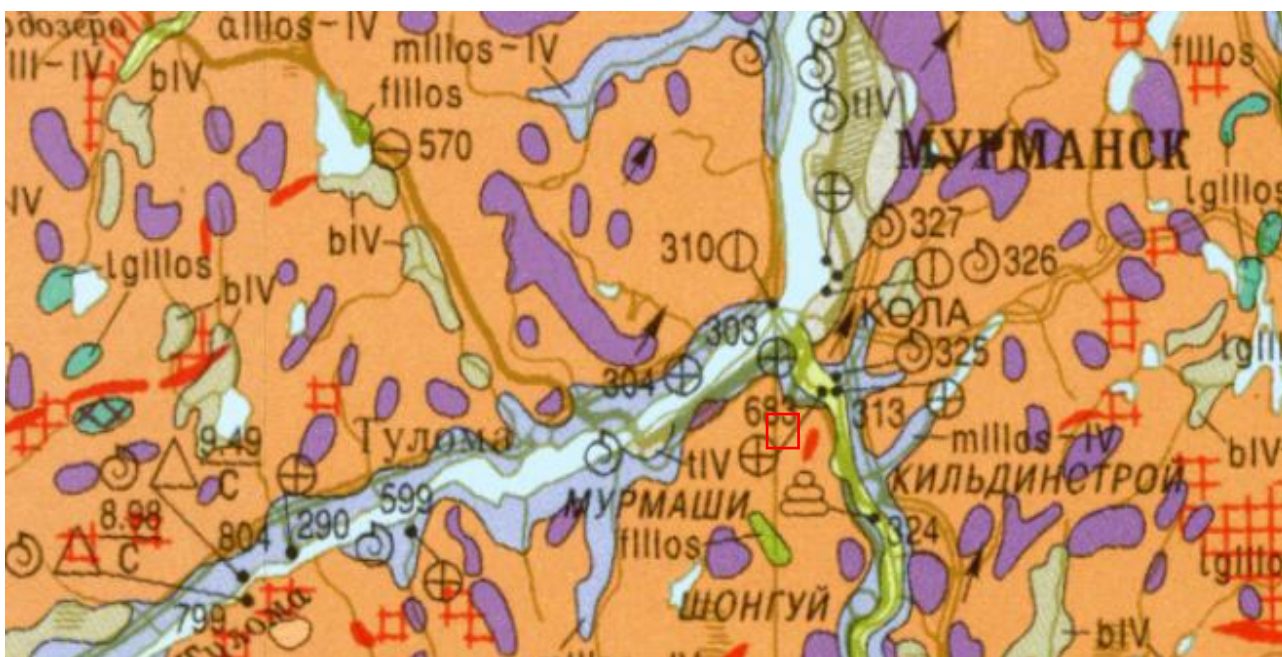


Рисунок 4.2 – Фрагменты разрезов карты дочетвертичных образований масштаба 1:200000 (лист R-(35),36-XXVII), 1960 (условные обозначения см. Рисунок 4.1)



Условные обозначения

– участок проведения изысканий



ИСК

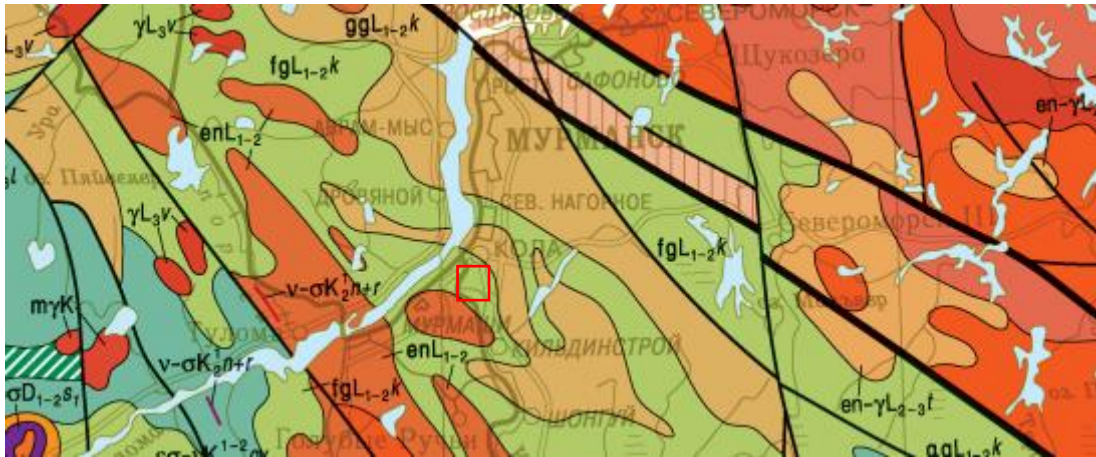
Ледниковые основной морены. Валунные пески и супеси, суглинки с дресвой, щебнем

Рисунок 4.3 – Фрагмент карты плейстоцен-четвертичных образований масштаба 1:1000000 (Лист R-(35),36), 2007

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

3		Зам.	14-23	07.23	
2		Зам.	12-23	07.23	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ



Условные обозначения

– участок проведения изысканий

enL₁₋₂ pyL₁₋₂

agL₁₋₂b agL₁₋₂k fgL₁₋₂k ggL₁₋₂k agL₁₋₂bl

РАННИЙ-СРЕДНИЙ ЛОЛЛИЙ

Ультраметаморфические образования: комплекс эндебитов – пироксеновые диориты и тоналиты-плагиограниты (I.3)
 Комплекс плагиогранитов-гнейсодiorитов – мигматит-плагиограниты амфиболовые, гнейсы по диоритам (I.1, I.3, II.1)
 Баренцевоморский (I.1), Кольский (I.3), Беломорский (II.1) метаморфические комплексы: ag – амфиболито-гнейсовый подкомплекс – гнейсы биотит-амфиболовые, биотитовые, амфиболиты, пироксен-плагиоклазовые кристаллосланцы;
 fg – железисто-гнейсовый подкомплекс – гнейсы биотитовые, амфибол-биотитовые, гранат-биотитовые с силлиманитом, кордиеритом, амфиболиты, пироксен-плагиоклазовые кристаллосланцы; пласты и линзы магнетитовых кварцитов;
 gg – глинозисто-гнейсовый подкомплекс – гнейсы гранат-биотитовые и биотитовые, часто с кордиеритом, силлиманитом

Рисунок 4.4 – Фрагмент карты доплиоценовых образований масштаба 1:1000000 (Лист R-(35),36), 2007

Техногенные накопления – насыпные грунты залегают в верхней части разреза, слагают основание очистных сооружений, ограждающую дамбу и три разделительные фильтрующие дамбы, разделяющие помётохранилище на три водоёма. По составу и способу образования в соответствии СП.22.13330.2016, СП 11-105-97 Часть III, техногенные отложения классифицируются как «насыпь, планомерно возведенная с уплотнением, являются слежавшимися. Насыпные грунты сложены песками гравелистыми с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич) (ИГЭ 1). Установленная мощность достигает 9,3 м.

Также куриный помет на дне хранилищ являются техногенными накоплениями.

Ледниковые отложения представлены: 1) песками средней крупности плотными зеленовато-серыми с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого, насыщенные водой (ИГЭ 2); 2) песками пылеватыми плотными зеленовато-серыми с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой (ИГЭ 3); 3) супесями галечниковыми пылеватыми пластичными, зеленовато-серыми, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10% (ИГЭ 4). Вскрытая мощность ледниковых отложений достигает 6,4 м.

Архейские образования представлены гранито-гнейсами, серыми, мелкозернистыми, слаботрециноватыми, прочными (ИГЭ 5).

5. Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием грунтовых вод со свободной поверхностью и безнапорной динамикой. Грунтовые воды приурочены к техногенным образованиям, к пескам ледникового генезиса и к гнездам и прослоям песка в ледниковых супесях. Скальные грунты ИГЭ 5 являются естественным водоупором.

Ивл. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Грунтовые воды на участке работ вскрыты на глубинах от 0,3 до 2,8 м, на абс. отметках 146,4-146,7 м.

Максимальное положение грунтовых вод следует ожидать в периоды весеннего снеготаяния и выпадения значительного количества атмосферных осадков близко к дневной поверхности на абс. отметках 147,1-147,6 м (повышение до 0,5 м).

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

В целом, по природным и техногенным участкам работ можно отнести к району I-A-2 сезонно подтапливаемые, (прил. И, СП 11-105-97 часть 2).

По результатам лабораторных определений значения коэффициентов фильтрации для насыпных грунтов ИГЭ 1 составляют 0,17 - 0,82 м/сут, для песков ИГЭ 2 составляет 0,08-0,14 м/сут, для песков ИГЭ 3 составляет 0,07-0,15 м/сут.

В соответствии с таблицами В.3 В.4 В.5 СП 28.13330.2016 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды среднеагрессивны по содержанию агрессивной углекислоты. Согласно РД 34.20.508; РД 34.20.509, таб. ПШ.2, ПШ.4 грунтовые воды обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля и средней степенью агрессивности к металлическим конструкциям согласно СП 28.13330.2017 табл. X.3.

Результаты химического анализа грунтовых вод – Таблица 5.1.

Таблица 5.1 - Результаты химического анализа проб воды

Элементы анализа	Выработка №1			Выработка №2			Выработка №3			Выработка №6		
	глуб. взятия 1.0 м.			глуб. взятия 0.9 м.			глуб. взятия 2.4 м.			глуб. взятия 1.0 м.		
	дата взятия: 22.03.22			дата взятия: 23.03.22			дата взятия: 24.03.22			дата взятия: 26.04.22		
	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв
Ca ⁺	83,2	4,15	18,73	438,0	21,86	12,11	13,5	0,67	22,87	76,1	3,80	17,32
Mg ⁺	49,2	4,05	18,25	319,0	26,23	14,53	3,3	0,27	9,21	58,4	4,80	21,91
K+Na	285,8	12,43	56,07	3040,7	132,22	73,24	43,6	1,90	64,37	269,9	11,74	53,53
NH ₄	27,8	1,54	6,95	4,0	0,22	0,12	1,9	0,11	3,58	28,6	1,59	7,23
Сумма	446,0	22,17	100,00	3801,7	180,53	100,00	62,3	2,95	100,0	433,0	21,92	100,0
SO ₄ ^{''}	22,1	0,46	2,08	69,6	1,45	0,80	10,6	0,22	7,49	23,0	0,48	2,18
Cl [']	81,5	2,30	10,37	538,8	15,19	8,42	11,3	0,32	10,82	65,2	1,84	8,39
HCO ₃ [']	1183,8	19,40	87,53	9999,9	163,88	90,78	146,4	2,40	81,46	1196	19,60	89,40
CO ₃ ^{''}	отс.			отс.			отс.			отс.		
NO ₂ [']	0,1	0,00	0,00	0,1	0,00	0,00	отс.			0,1	0,00	0,00
NO ₃ [']	0,3	0,00	0,02	0,4	0,01	0,00	0,4	0,01	0,22	0,3	0,00	0,02
Сумма	1287,8	22,17	100,00	10609,0	180,53	100,00	168,7	2,95	100,0	1284,5	21,92	100,0
Сухой остаток	1223,4			10105,0			212,2			1201		
Минеральный остаток	1143,8			9426,3			157,8			1121		
Жесткость общая (град.)	23,0			134,7			2,6			24,1		
Карбонатная	23,0			134,7			2,6			24,1		
Некарбонатная	отс.			отс.			отс.			отс.		
Fe ⁺ + Fe ⁺⁺	1,9			15,8						1,9		
Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃												
H ₂ S												

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

27

Окисляемость мг О ₂ /л	79,6			217,2			39,6			80,0		
СО ₂ свободная				1496,0			277,2					
СО ₂ агрессивная				852,0			56,1					
рН	8,00			7,20			6,50			8,10		
Гумус	51,4			140,1			25,5			51,6		

6. Свойства грунтов

Оценка показателей свойств грунтов, слагающих изученную часть геологического разреза (до глубины 14,3 м) основана на результатах лабораторных работ и полевых исследованиях грунтов.

Лабораторные исследования грунтов выполнялись в грунтовыми лабораториями ООО «Геолаб» и АО «АМИГЭ».

Лабораторные исследования грунтов выполнялись с целью определения их физико-механических характеристик, выявления степени однородности (выдержанности) грунтов по площади и глубине, что необходимо для выделения инженерно-геологических элементов, а также определения химических свойств грунтов и их агрессивности к бетону и различным металлическим конструкциям.

Для изучения физических свойств глинистых грунтов по образцам ненарушенной и нарушенной структуры в лаборатории определялись их: естественная влажность (W_e), верхний (W_L) и нижний (W_p) пределы пластичности, плотность в природном сложении и при полном водонасыщении (ρ) и (ρ_{sat}), плотность частиц грунта (ρ_s), коэффициент фильтрации (K_f), гранулометрический состав ситовым и ареометрическим методами. Расчётным методом определялись плотность сухого грунта (ρ_d), показатель текучести (I_L), число пластичности (I_p), пористость (n) и коэффициент пористости (e), коэффициент водонасыщения (S_r).

Для изучения физических свойств песчаных грунтов по образцам ненарушенной и нарушенной структуры в лаборатории определялись их: естественная влажность (W_e), плотность частиц грунта (ρ_s), коэффициент фильтрации (K_f), гранулометрический состав ситовым и ареометрическим методами.

Для изучения физических свойств помета по образцам нарушенной структуры в лаборатории определялись: естественная влажность (W_e), плотность частиц грунта (ρ_s), содержание органического вещества.

Для изучения плотности природного сложения песчаных грунтов применялся метод режущего кольца в полевых условиях.

Для изучения прочностных и деформационных свойств грунтов на образцах нарушенной структуры в лаборатории проводились испытания грунтов методом трёхосного сжатия по КД схеме.

Лабораторные испытания грунтов производились с соблюдением требований ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 23161-2012, ГОСТ Р 56353-2015, ГОСТ 9.602-2016 и др.

По результатам выполненных изысканий, в пределах участка работ выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

Техногенные накопления tQiv:

ИГЭ 1 - Насыпной грунт – пески серо-коричневые рыхлые гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич) средней степени водонасыщения (ниже УГВ – водонасыщенный). Вскрыт 21 скважиной с глубины 0,0 м до глубины 0,9-9,3 м. Вскрытая мощность отложений от 0,9 до 9,3 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 28
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

В соответствии с СП 22.13330.2016 приложением Б (таблица Б.9) насыпные грунты следует отнести к слежавшимся, их условное расчётное сопротивление может быть принято равным $R_0=200$ кПа.

Нормативные и расчётные значения основных физических характеристик:

- природная влажность (W_e) – 16% (это среднее значение по всем образцам от средней степени водонасыщения до водонасыщенных; абсолютно все образцы с естественной влажностью не было возможности доставить в лабораторию);

- природная плотность – $1,68$ г/см³ (определена методом режущего кольца в полевых условиях);

- природная плотность ($\alpha = 0,85; 0,90; 0,95; 0,98$) – $1,65$ г/см³; $1,65$ г/см³; $1,66$ г/см³; $1,66$ г/см³;

- модуль деформации (E_{0sat}) – 11,2 МПа.

Нерасчлененный комплекс гляциальных отложений валдайского оледенения верхнеплейстоценового возраста ($g\Pi_{vd}$) представлена 3 ИГЭ:

ИГЭ 2 – Песок средней крупности плотный зеленовато-серый водонасыщенный с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого. Вскрыт 9 скважинами с глубины 2,0-9,3 м до 3,7-11,2 м. Вскрытая мощность отложений от 0,7 до 2,8 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

Нормативные и расчётные значения основных физических характеристик:

- природная плотность – $1,87$ г/см³ (определена методом режущего кольца в полевых условиях);

- природная плотность ($\alpha = 0,85; 0,90; 0,95; 0,98$) – $1,84$ г/см³; $1,85$ г/см³; $1,85$ г/см³; $1,86$ г/см³;

- природная влажность (W_e) – 13 % (это среднее значение по всем образцам; абсолютно все образцы с естественной влажностью не было возможности доставить в лабораторию);

В результате анализа полученных значений прочностных и деформационных характеристик грунтов рекомендуется принять следующие нормативные и расчётные значения:

<i>Модуль деформации (E_{0sat}, МПа)</i>	<i>Удельное сцепление (C, МПа)</i>	<i>Угол внутреннего трения (ϕ, град)</i>
E _n = 19,2	C _n = 0,007	$\phi_n = 38,9$
	C _{0,85} = 0,006	$\phi_{0,85} = 38,5$
	C _{0,90} = 0,006	
	C _{0,95} = 0,006	$\phi_{0,95} = 38,7$
	C _{0,98} = 0,007	

ИГЭ 3 – Песок пылеватый плотный зеленовато-серый водонасыщенный с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности. Вскрыт 12 скважинами с глубины 1,8-5,5 м до 3,3-9,3 м. Вскрытая мощность отложений от 0,7 до 6,4 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

Нормативные и расчётные значения основных физических характеристик:

- природная плотность – $1,83$ г/см³ (определена методом режущего кольца в полевых условиях);

- природная плотность ($\alpha = 0,85; 0,90; 0,95; 0,98$) – $1,82$ г/см³; $1,82$ г/см³; $1,82$ г/см³; $1,82$ г/см³;

- природная влажность (W_e) – 11 % (это среднее значение по всем образцам; абсолютно все образцы с естественной влажностью не было возможности доставить в лабораторию).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 29
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

В результате анализа полученных значений прочностных и деформационных характеристик грунтов рекомендуется принять следующие нормативные и расчётные значения:

<i>Модуль деформации (E_{0sat}, МПа)</i>	<i>Удельное сцепление (C, МПа)</i>	<i>Угол внутреннего трения (φ, град)</i>
E _n = 13,6	C _n = 0,009	φ _n = 34,1
	C _{0,85} = 0,007	φ _{0,85} = 33,8
	C _{0,90} = 0,008	
	C _{0,95} = 0,008	φ _{0,95} = 34,0
	C _{0,98} = 0,009	

ИГЭ 4 - Супесь галечниковая пылеватая пластичная, зеленовато-серая, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%. Вскрыт 11 скважинами с глубины 0,9-12,0 м до 2,0-14,0 м. Вскрытая мощность отложений от 1,1 до 3,6 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

Нормативные и расчётные значения основных физических характеристик:

- природная плотность – 2,19 г/см³;
- природная плотность (α = 0,85; 0,90; 0,95; 0,98) – 2,19 г/см³; 2,18 г/см³; 2,18 г/см³; 2,18 г/см³;
- природная влажность (We) – 11%;
- коэффициент пористости (e) – 0,35 д.е.;
- показатель текучести (IL) – 0,23 д.е.

В результате проведенных изысканий не было возможности доставить монолиты для получения механических свойств ИГЭ 4, поэтому в соответствии с Приложение А СП 22.13330.2016 рекомендуется принять модуль деформации равный 60 МПа, сцепление – 25 кПа, угол внутреннего трения – 31 град.

Архейские отложения (AR) представлены 1 ИГЭ:

ИГЭ 5 - гранито-гнейсы, серые, мелкозернистые, слаботрещиноватые, прочные. Вскрыт 17 скважинами с глубины 3,3-12,2 м до 5,5-14,3 м. Вскрытая мощность отложений от 0,7 до 3,0 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 9.

По данным архивных геофизических исследований (Актуализация инженерно-геологических изысканий ..., ООО «ИнжГео», 2021) кровля скальных грунтов залегает на абсолютных отметках от 119 до 145 м (Приложение Ж).

При бурении в картах помехохранилища были вскрыты **лед, вода, куриный помет.**

Куриный помет является техногенным накоплением, но не грунтом. Было отобрано 6 проб помета из трех карт хранилища для дальнейшего изучения его физических свойств в грунтовой лаборатории АО «АМИГЭ» (г. Мурманск).

Проба №180: № карты – 2, глубина до воды в точке отбора (м) – 8,3, глубина отбора (м) – 9,3. Проба №181: № карты – 3, глубина до воды в точке отбора (м) – 4,0, глубина отбора (м) – 5,0. Проба №182: № карты – 2, глубина до воды в точке отбора (м) – 5,0, глубина отбора (м) – 6,0. Проба №183: № карты – 2, глубина до воды в точке отбора (м) – 10,0, глубина отбора (м) – 11,0. Проба №184: № карты – 1, глубина до воды в точке отбора (м) – 7,5, глубина отбора (м) – 8,5. Проба №185: № карты – 1, глубина до воды в точке отбора (м) – 3,5, глубина отбора (м) – 6,5.

По визуальному описанию, помет – это темно-серое вещество в сжиженном состоянии с вкраплениями, содержащее большое количество жуков и перьев. При термической обработке полностью видоизменяется. В Таблице 6.1.1. представлены фото проб помета: 1) в отобранном из помехохранилища виде, 2) высушенном в естественных условиях, 3) высушенном в шкафу в течение 20 часов при 80°С. При 105°С пробы закипают и «взрываются».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 30
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Таблица 6.1.1 – Фото куриного помета в отобранном из помехохранилища виде, при высушивании в естественных условиях и при высушивании в шкафу в течение 20 часов при 80°C

№ Пробы	Фото пробы в отобранном из помехохранилища виде	Фото пробы, высушенной в естественных условиях	Фото пробы, высушенной в шкафу в течение 20 часов при 80°C
180			
181			

Взам. №	
Подл. и дата	
Инв. №№	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

182



183

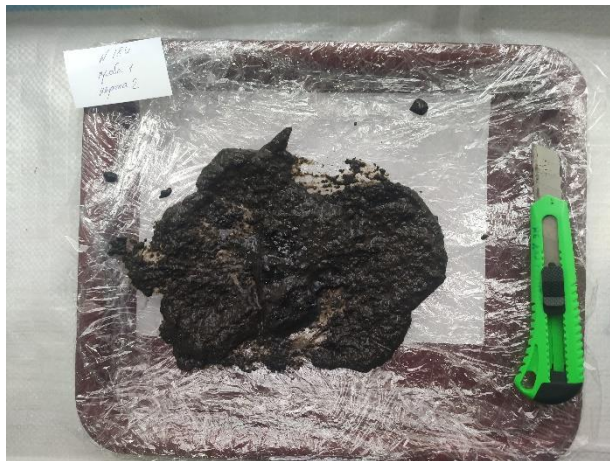


Ив. №№	Подп. и дата	Взам. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

184



185



Ив. №№	Подп. и дата	Взам. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Из показателей физических свойств помета возможным было определить естественную влажность, плотность частиц и содержание органики (Таблица 6.1.2). Такие показатели как гранулометрический состав, пластичность и остальные, которые традиционно входят в полный комплекс физических свойств глинистых грунтов определить было невозможно из-за состояния образцов помета.

Таблица 6.1.2 – Физические свойства куриного помета

№ п/п	№ Пробы	№ карты	Глубина до воды в точке отбора, м	Глубина отбора пробы, м	Плотность частиц, г/см ³	Влажность, %	Содержание органики, %
1	180	2	8,3	9,3	1,67	650	60
2	181	3	4,0	5,0	1,78	508	61
3	182	2	5,0	6,0	1,75	533	52
4	183	2	10,0	11,0	1,80	459	55
5	184	1	7,5	8,5	1,79	418	51
6	185	1	3,5	4,5	1,82	505	50

По результатам оценки физических свойств можно утверждать следующее. Куриный помет, отобранный со дна хранилища, является веществом с высоким содержанием органики (от 50 до 61 %) и со значительными показателями естественной влажности (от 418 до 650%), что подобно водонасыщенным торфам. Содержание органики и высокая влажность определяет значительное видоизменение пробы при термическом воздействии.

Для оценки механических свойств в центральных частях карты №2 и №3 куриный помет был исследован в 4-х точках методом вращательного среза сдвигомером-крыльчаткой (далее крыльчатка) с целью оценки показателей сопротивления срезу. Результаты представлены в Приложении И. Максимальное определенное сопротивление срезу помета составило 0,002 МПа.

В ходе проведенных исследований в 4-х точках было установлено экспериментальным путем, что значение на индикаторе часового типа равно 1,10 мм на рукоятке крыльчатки характеризует появление в воде взвести, то есть переходу от надшламовой воды к помету в состоянии пульпы. Контрольный отбор проб воды с глубин, где показатель на индикаторе крыльчатки равнялся 1,10 мм, подтвердил наличие появления помета. Важно отметить, что с погружением крыльчатки на глубину происходит закономерное увеличение показателя на индикаторе – до 2,10 мм.

Из-за недостаточности полевых испытаний всего в 4-х точках для определения объемов надшламовой воды и достоверного отражения строения помета в различных состояниях на инженерно-геологических разрезах специалистами АО «ГК «ЕКС» были проведены с 7 по 11 июля 2023 г. дополнительные исследования кровли помета крыльчаткой (письмо АО «Ленэкоаудит» – Приложение И).

Методической основой проведенных дополнительных исследований АО «ГК «ЕКС» явилось то, что: 1) ранее было экспериментально установлено, что рубежным значением на индикаторе часового типа крыльчатки считается 1,10 мм, что характеризует переход надшламовой воды к помету в различных состояниях, 2) доизучение требуется в пределах ранее отстроенных геологических профилей, 3) для обеспечения достаточности данных для достоверного отражения строения помета в различных состояниях на инженерно-геологических разрезах необходимо произвести дополнительно 21 полевое испытание.

Результаты дополнительных проведенных исследований специалистами АО «ГК «ЕКС» (Приложение И) содержат: 1) план с отраженными результатами по определению

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
							34

глубины надшламовой воды, 2) полевые журналы исследований помета крыльчаткой, 3) соответствующие паспорта для каждой точки испытания, 4) акт градуировки крыльчатки.

Предоставленные результаты были положены в основу перестроения толщи помета, залегающей на дне помехохранилища.

Данные по крыльчатке позволили определить верхнюю границу пульпы, что невозможно было сделать по результатам буровых работ. Так как буровые работы позволяют определить границы только плотного осадка.

Дополнительные данные АО «ГК «ЕКС» были отражены на карте фактического материала (Графическое приложение 1), инженерно-геологических колонках (Графическое приложение 2), инженерно-геологических разрезах (Графическое приложение 3); пояснения приведены в условных обозначениях.

Послойное описание выделенных инженерно-геологических элементов приведено в инженерно-геологических колонках скважин (Графическое приложение 2). Условия залегания литологических разновидностей грунтов и куриного помета отражены в инженерно-геологических разрезах (Графическое приложение 3).

Результаты статистической обработки лабораторных исследований – в Приложении К.

По результатам полевых работ и лабораторных исследований грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2020 выделено 1 ИГЭ в техногенных накоплениях, 3 ИГЭ в отложениях четвертичного возраста и 1 ИГЭ в отложениях дочетвертичного возраста.

Характеристика распространения и залегания выделенных инженерно-геологических элементов – Таблица 6.1.3.

Таблица 6.1.3 - Характеристика распространения и залегания выделенных инженерно-геологических элементов

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		минимальная	максимальная	минимальная	максимальная		
1	Скважина 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13-н,14-н,15-н,16-н,17-н,18-н,19-н,20-н,21-н,22-н,23-н	0,00 / 146,6	0,00 / 149,3	0,90 / 148,13	9,30 / 137,96	9,30	0,90
2	Скважина 2,5,7,12,14-н,16-н,18-н,19-н,21н	2,00 / 146,55	4,90 / 144,30	3,70 / 144,55	11,20 / 136,06	2,80	0,70
3	Скважина 3,8,9,10,13-н,15-н,16-н,17-н,18-н,19-н,20-н,21-н,22-н,23-н	1,80 / 145,70	5,50 / 142,90	3,30 / 145,73	9,30 / 139,05	6,40	0,70
4	Скважина 1,1-к, 2, 2-к,3,3-к,4,4-к,5-к,6,6-к	0,90 / 148,13	12,00 / 134,60	2,00 / 147,03	14,00 / 132,60	3,60	1,10
5	Скважина 3,4,6,7,8,9,11,12,13-н,14-н,15-н,16-н,17-н,18-н,19-н,20-н,21-н,22-н,23-н	3,30 / 145,7	12,20 / 135,02	5,50 / 143,53	14,30 / 132,92	3,00	0,70

Лабораторные исследования грунтов выполнялись на монолитах, отобранных при бурении скважин, для определения характеристик их состава, физических и химических свойств, выделения инженерно-геологических элементов (ИГЭ) в разрезе вскрытой толщи.

Нормативные значения показателей физических свойств грунтов по данным лабораторных определений приведены в таблице 6.1.4.

Сравнение результатов лабораторных и полевых определений свойств грунтов, приведённых в приложении А СП 22.13330.2016, а также рекомендуемые нормативные и расчётные характеристики, приведены в таблице 6.1.5.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 35
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Таблица 6.1.4 – Нормативные значения показателей физических свойств грунтов по результатам лабораторных исследований

ИГЭ	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Плотность, г/см ³			Угол откоса, град		Коэффициент фильтрации, м/сут		Коэффициент пористости, д.е.				
	природная	на границе текучести	на границе раската			частиц грунта	грунта природная	сухого грунта	в возд.-сухом состоянии	под водой	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии	природного сложения	в максимально рыхлом состоянии	в максимально плотном состоянии		
																W	W _L
1	16					2,64	1,68										
2	13					2,64	1,87										
3	11					2,66	1,83										
4	11	14	11	3	23	2,73	2,19	1,97									
5	0						2,71										

Таблица 6.1.5 – Сравнение результатов определения свойств грунтов различными методами

ИГЭ	Характеристика грунта	Лабораторные испытания	СП 22.13330.2016 Приложение А	Рекомендуемые нормативные значения	Расчётные значения при a=0.85	Расчётные значения при a=0.95
1	Плотность грунта, ρ, г/см ³	1,68		1,68	1,65	1,66
	Коэффициент пористости, e, д.е.		0,75	0,75		
	Модуль деформации, E, МПа	11,2		11,2		
2	Плотность грунта, ρ, г/см ³	1,87		1,87	1,84	1,85
	Коэффициент пористости, e, д.е.		0,55	0,55		
	Модуль деформации, E, МПа	19,2	40	19,2		
	Удельное сцепление, C, кПа	7	2	2		
3	Угол внутреннего трения, φ, °	38,9	38	38,9	38,5	38,7
	Плотность грунта, ρ, г/см ³	1,83		1,83	1,82	1,82
3	Коэффициент пористости, e, д.е.		0,60			

Ивл. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

	Модуль деформации, E, МПа	13,6	23	13,6		
	Удельное сцепление, C, кПа	9	5	5		
	Угол внутреннего трения, φ, °	34,1	32	34,1	33,8	34,0
4	Плотность грунта, ρ, г/см ³	2,19		2,19	2,18	2,19
	Коэффициент пористости, e, д.е.	0,35		0,35		
	Модуль деформации, E, МПа		60	60		
	Удельное сцепление, C, кПа		25	25		
	Угол внутреннего трения, φ, °		31	31		
5	Плотность грунта, ρ, г/см ³	2,71		2,71	2,65	2,68
	Прочность на одноосное сжатие в воздушно сухом/водонас. состоянии, E, МПа	123,79/103,07		123,79/103,07		

7. Коррозионная агрессивность грунтов

По данным лабораторных анализов водных вытяжек из грунтов в соответствии с СП 28.13330.2017 была проанализирована степень агрессивности грунтов, результаты приведены в таблице 7.1.

В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунты неагрессивны. В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 по отношению к арматуре в железобетонных конструкциях средняя степень агрессивности. В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 грунты характеризуются средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

Таблица 7.1 – Результаты определений степени агрессивности грунтов

№№ геологич. выработок	Глубина отбора проб, м	Показатель (над чертой) и степень (под чертой) коррозионной агрессивности по отношению к							
		бетону		свинцовой оболочке		алюминиевой оболочке			арматуре в ж/б конструкциях
		SO ₄ , мг/кг	pH	гумус, %	NO ₃ , %	pH	Cl, %	Fe общ., %	Cl, мг/кг
2	0-1,5	31,0	7,60	0,0050	0,0002	7,60	0,0035	0,0000	35
		неагрес	средняя	низкая	средняя	средняя	средняя	низкая	неагрес

Изм. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
3		Зам.	14-23			07.23
2		Зам.	12-23			07.23

03/02-2022-ИГИ

Лист

37

3	0-1,5	34,0	7,30	0,0133	0,0002	7,30	0,0032	0,0002	32
		неагрес	низкая	средняя	средняя	низкая	средняя	низкая	неагрес
14-н	0,8-1,0	300	6,90	0,0111	0,0002	6,90	0,0298	0,00006	298
		неагрес	низкая	средняя	средняя	высокая	высокая	высокая	средняя

8. Специфические грунты

Согласно ч. III СП 11-105-97 специфическими грунтами являются грунты, изменяющие свою структуру и свойства в результате замачивания, динамических нагрузок и других видов внешних воздействий, обладающие неоднородностью и анизотропией (физической и геометрической), склонные к длительным изменениям структуры и свойств во времени.

К таким грунтам в пределах участка изысканий относятся техногенные грунты.

ИГЭ 1 - Насыпной грунт – пески серо-коричневые рыхлые гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич) средней степени водонасыщения (ниже УГВ – водонасыщенный). Вскрыт 21 скважиной с глубины 0,0 м до глубины 0,9-9,3 м. Вскрытая мощность отложений от 0,9 до 9,3 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

В соответствии с СП 22.13330.2016 приложением Б (таблица Б.9) насыпные грунты следует отнести к слежавшимся, их условное расчётное сопротивление может быть принято равным $R_0=200$ кПа.

Нормативные и расчётные значения основных физических характеристик:

- природная влажность (W_e) – 16% (это среднее значение по всем образцам от средней степени водонасыщения до водонасыщенных; абсолютно все образцы с естественной влажностью не было возможности доставить в лабораторию);

- природная плотность – $1,68$ г/см³ (определена методом режущего кольца в полевых условиях);

- природная плотность ($\alpha = 0,85; 0,90; 0,95; 0,98$) – $1,65$ г/см³; $1,65$ г/см³; $1,66$ г/см³; $1,66$ г/см³;

- модуль деформации (E_{0sat}) – 11,2 МПа.

Прогнозируется ухудшение деформационных и прочностных свойств специфических грунтов при изменении гидрогеологических условий.

9. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления

9.1. Морозное пучение

Грунты, залегающие с поверхности до глубины промерзания, обладают морозной пучинистостью.

В соответствии с п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» нормативная глубина сезонного промерзания грунта d_{fn} :

$$d_{fn} = d_o \sqrt{M_t}, \text{ где}$$

M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур для данного района, принимаемых по СП 131.13330.2018 “Строительная климатология” (метеостанция Мурманск):

$$M_t = 41,1 \text{ (метеостанция Мурманск);}$$

d_o – величина, равная для:

- супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28;

- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30;

- крупнообломочных грунтов – 0,34.

Нормативная глубина сезонного промерзания для:

- супесей, песков мелких и пылеватых: $d_{fn} = d_o \sqrt{M_t} = 0,28 \sqrt{41,1} = 1,79$ м;

- песков гравелистых, крупных и средней крупности: $d_{fn} = d_o \sqrt{M_t} = 0,30 \sqrt{41,1} = 1,92$ м;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 38
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- крупнообломочных грунтов: $d_{fn} = d_o \sqrt{M_t} = 0,34 \sqrt{41,1} = 2,18$ м.

Распределение грунтов по степени морозоопасности, определенной в соответствии с п. 6.8.8 и 6.8.3 СП 22.13330.2016, приведено в Таблице 9.1.1.

Таблица 9.1.1 – Степень морозоопасности грунтов

№ ИГЭ	Показатель дисперсности D	Параметр Rf	Разновидность грунта
1	5		слабопучинистый
2	4		слабопучинистый
3	6		среднепучинистый
4		0,00138	слабопучинистый

Расчётная удельная касательная сила пучения T_{fh} согласно Таблице 6.12 СП 22.13330.2016 составляет: ИГЭ 1 – 62 кПа, ИГЭ 2 – 70 кПа, ИГЭ 3 – 80 кПа, ИГЭ 4 – 65 кПа.

9.2. Подтопление

В целом, по природным и техногенным участкам работ можно отнести к району I-A-2 сезонно подтапливаемые, (прил. И, СП 11-105-97 часть 2).

9.3. Оценка сейсмической опасности района работ

Для оценки сейсмической опасности территории Российской Федерации были составлены карты общего сейсмического районирования (ОСР). Общее сейсмическое районирование (ОСР) – это картирование сейсмической опасности в рамках территории страны, основанием для которого является изучение сейсмичности и сейсмического режима, региональных и глобальных сейсмогенерирующих структур. Комплект карт ОСР является частью СП 14.13330.2018 “Строительство в сейсмических районах (СНиП II-7-81*)”.

Карта общего сейсмического районирования

Комплект карт ОСР-2015 состоит из трех нормативных карт А, В, С:

- Карта ОСР-2015-А, соответствующая 10 %-ой вероятности превышения расчетной макросейсмической интенсивности IMSK в течение 50 лет (или 90%-ой вероятности не превышения), предназначена для массового гражданского и промышленного строительства;

- Карта ОСР-2015-В, с 5%-ой вероятностью превышения расчетной интенсивности IMSK в течение 50 лет (или с 95%-ой вероятностью ее превышения) предназначена для объектов повышенной ответственности;

- Карта ОСР-2015-С, с 1%-ой вероятностью превышения расчетной интенсивности IMSK в течение 50 лет (или с 99%-ой вероятностью ее не превышения) может быть приемлема для особо ответственных объектов.

Сейсмичность участка работ согласно спецификации проектируемых сооружений, должна определяться по картам ОСР-2015 А (Рисунок 9.3.1).

Ивл. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист
			2		Зам.	12-23		07.23		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		39

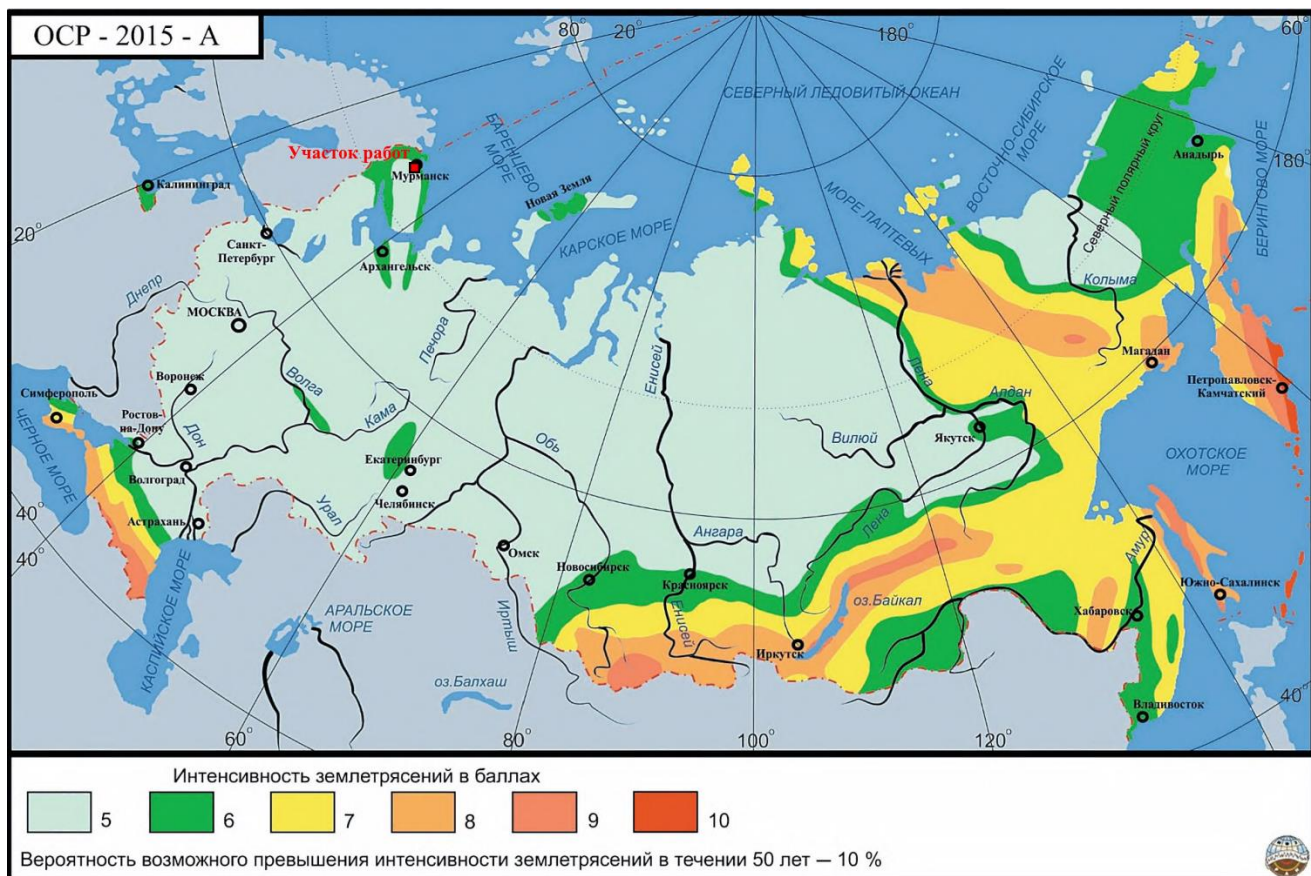


Рисунок 9.3.1 – Карта ОСР-2015-А с указанием расположения участка работ

Как и прежние карты сейсмического районирования России, карты ОСР-2015 являются мелкомасштабными и отражают величину исходного (нормативного) уровня сейсмической опасности того или иного района, выраженной в единицах (баллах) макросейсмической интенсивности MSK для стандартных (или «средних») грунтовых условий, отвечающих грунтам II категории по СП 14.13330.2018, (СНиП II-7- 81*)

В основу карты ОСР-2015 заложены результаты вероятностного анализа сейсмической опасности и исходные (фоновые) уровни сейсмической опасности даны для 3-х значений среднего периода повторения: T= 500, 1000 и 5000 лет.

Сейсмичность участка работ по комплекту карт ОСР-2015 (СП 14.13330.2018 п.г.т. Молочный) в баллах шкалы MSK-64: карта А – 6 баллов, карта В – 6 баллов, карта С – 7 баллов.

Однако комплект этих карт предоставляет проектировщику только предварительную оценку сейсмической опасности на площадке строительства. Карты ОСР выражают интенсивность колебаний на средних по сейсмическим свойствам грунтах, без учета уровня грунтовых вод, локальных тектонических нарушений и других факторов.

Уточнение исходной сейсмичности

Уточнение исходной сейсмичности проводилось на основе расчетов в специализированной программе EAST-2016. Программа EAST-2016 предназначена для расчетов вероятностных оценок сейсмической опасности на основе методологии ОСР-97, основу вероятностного анализа сейсмической опасности (ВАСО) положены две взаимосвязанные сейсмогеодинамические модели – модель зон возникновения очагов землетрясений (зон ВОЗ) и модель сейсмического эффекта (МСЭ). На Рисунке 9.3.2 показан интерфейс программы EAST-2016.

Ивл. №	Ивл. №
Изм.	Изм.
Кол.уч.	Кол.уч.
Лист	Лист
№док.	№док.
Подпись	Подпись
Дата	Дата

3	Зам.	14-23	07.23
2	Зам.	12-23	07.23

03/02-2022-ИГИ

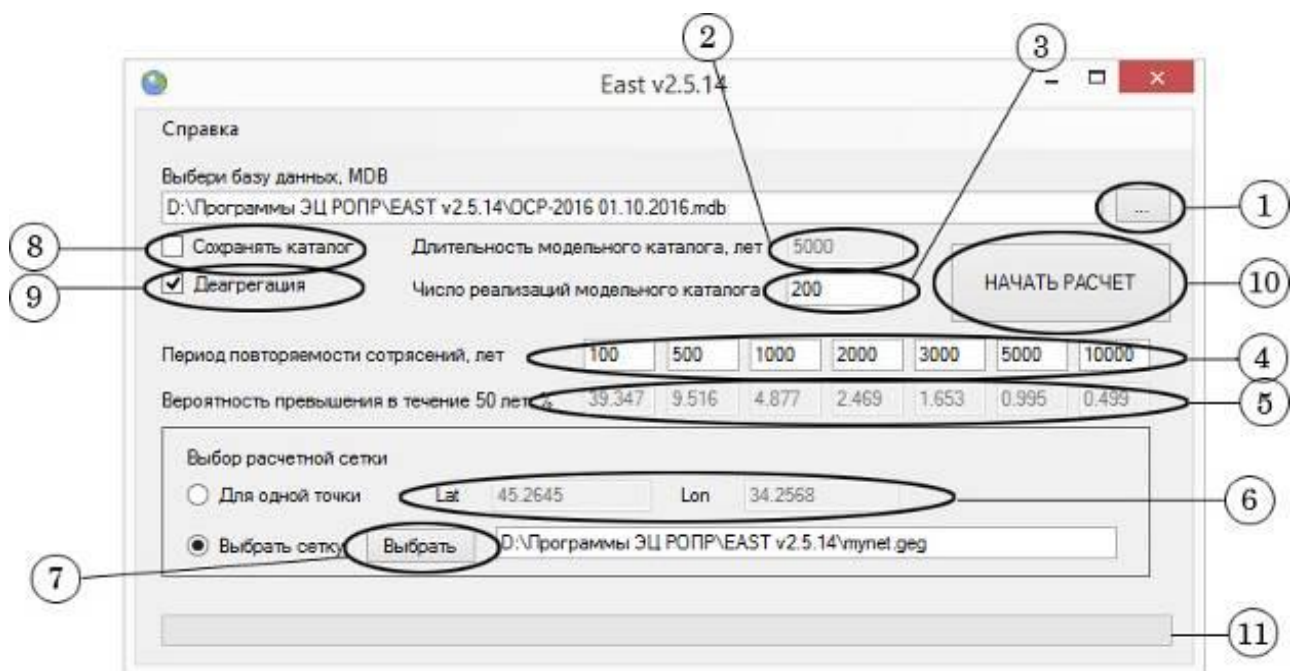


Рисунок 9.3.2 - Интерфейс программы EAST-2016

1. Выбор базы данных в формате *.mdb;
2. Длительность модельного каталога (по умолчанию выставлена 5000 лет);
3. Число реализаций модельного каталога;
4. Периоды повторяемости сейсмических воздействий, для которых выполняются расчеты;
5. Вероятность превышения расчетной интенсивности в течение 50 лет, соответствующая выбранным периодам повторяемости;
6. Поля для задания географических координат расчетной точки (WGS-84);
7. Для расчетов сейсмической опасности в нескольких точках необходимо выбрать файл содержащий их координаты mynet.geg;
8. При выделении «Сохранить каталог», выполняется сохранение модельного каталога CAT.TXT;
9. При выделении «Деагрегация» выполняется сохранение результатов деагрегационного анализа;
10. Кнопка для начала расчетов;
11. Строка «прогресса» расчетов.

Расчет проводился по 7 точка расположенным равномерно на участке проведения исследований (Рисунок 9.3.3).

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

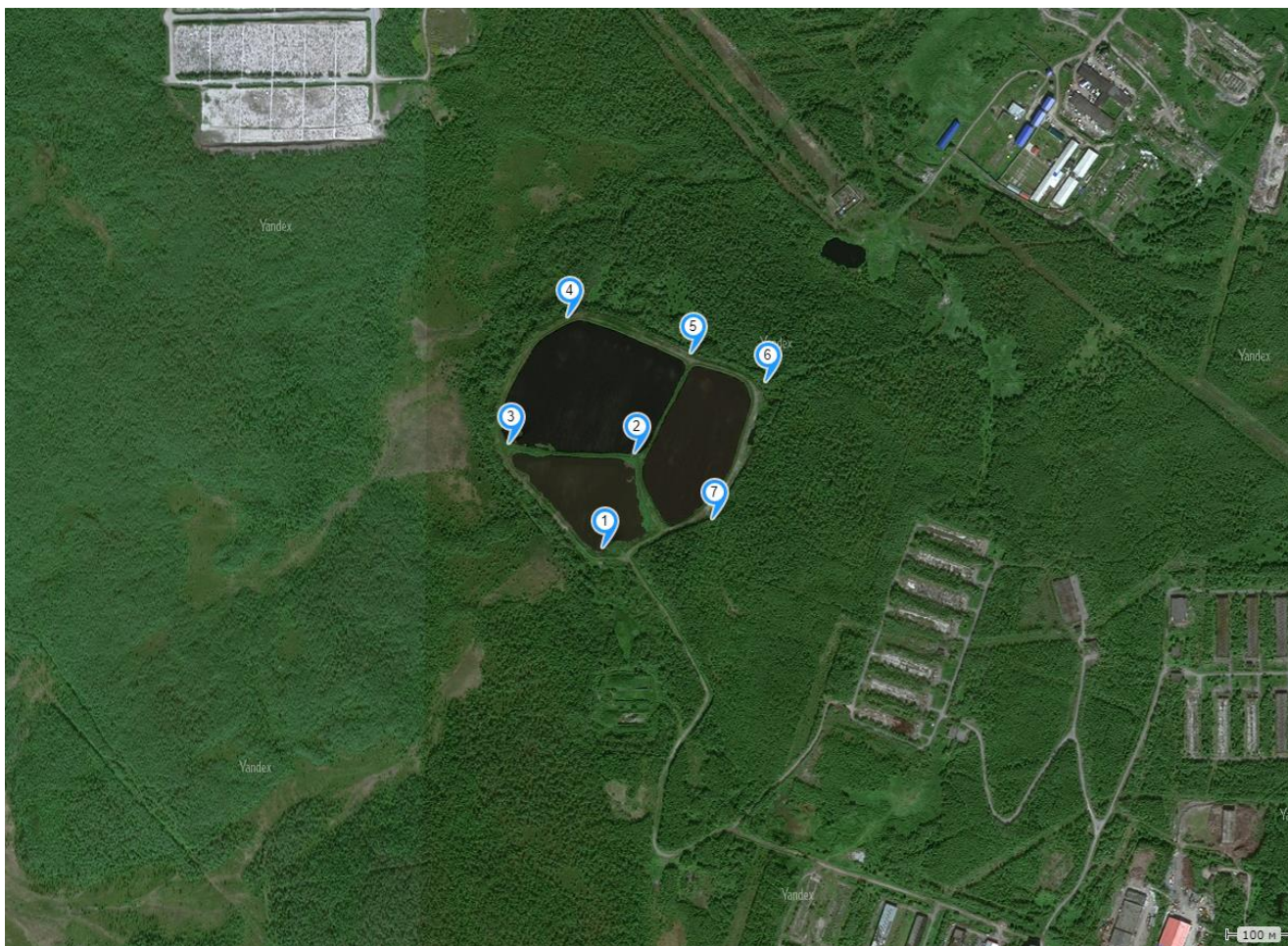


Рисунок 9.3.3 – Положение расчетных точек уточнения исходной сейсмичности

Результаты расчетов приведены в таблице 9.3.1.

Таблица 9.3.1 Результаты расчета уточненной сейсмичности

№ точки	Широта	Долгота	Уточненная сейсмичность, период лет		
			500	1000	5000
1	68.87295	32.97408	5.28	5.77	6.92
2	68.87434	32.97537	5.28	5.76	6.89
3	68.87448	32.9703	5.27	5.76	6.89
4	68.87633	32.97266	5.26	5.77	6.86
5	68.8758	32.97764	5.27	5.77	6.89
6	68.87538	32.98064	5.28	5.75	6.89
7	68.87337	32.9785	5.28	5.77	6.90

Таким образом в результате расчетов были получены следующие результаты:

- Для карты ОСР-2015А с периодом повторяемости сейсмических воздействий T=500 лет сейсмичность для участка работ изменяется от 5,26 до 5,28 балла;
- Для карты ОСР-2015В с периодом повторяемости сейсмических воздействий T=1000 лет сейсмичность для участка работ изменяется от 5,75 до 5,77 балла;
- Для карты ОСР-2015С с периодом повторяемости сейсмических воздействий T=5000 лет сейсмичность для участка работ изменяется от 6,86 до 6,92 балла;

Дополнительно уточнение исходной сейсмичности проводилось на основе актуализированных карт ОСР-97, подготовленных коллективом авторов: В.И. Уломов, А.А. Никонов, Н.С. Медведева, Т.И. Данилова, К.Н. Акатова, А.А. Гусев, С.А. Перетокин, И.П.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Габсатарова, Л.С. Чепкунас, В.М. Павлов, М.И.Богданов.

Комплект актуализированных карт ОСР-97* создан по такой же технологии, что и карты ОСР-97 и ОСР-2015. Комплект содержит 30 карт, рассчитанных на периоды повторяемости сейсмических воздействий $T=100, 500, 1000, 2\ 500, 5\ 000$ и $10\ 000$ лет, что соответствует вероятности 39, 10, 5, 2, 1 и 0,5 % возможного превышения указанного на картах сейсмического эффекта в течение 50 лет:

- 18 карт зон сейсмической интенсивности по шкале MSK-64 представлены как в целочисленных, так и в дробных баллах (с шагом 0,5 и 0,1);
- 12 карт зон пиковых ускорений построены на основе соответствия баллам интенсивности по каждой из двух макросейсмических шкал — MSK-64 и актуализированной шкалы ШИЗ-2010.

Дополнительно созданы 4 карты периодов повторяемости сейсмической интенсивности 6, 7, 8 и 9 баллов.

Такое допущение в уточнении исходной сейсмичности возможно на основе сравнения карт ОСР-97 и ОСР-2015 проведенного В.И. Уломовым. Сопоставление карт показывает, что карты ОСР-2015 являются полной компиляцией карт ОСР-97 за исключением нескольких участков. В свою очередь участок работ находится в не затронутой изменениями карт области, поэтому применение актуализированных карт ОСР-97 является правомерным. Фрагменты карт для периода повторяемости сейсмических воздействий $T=500$ лет приведен на Рисунке 9.3.4.

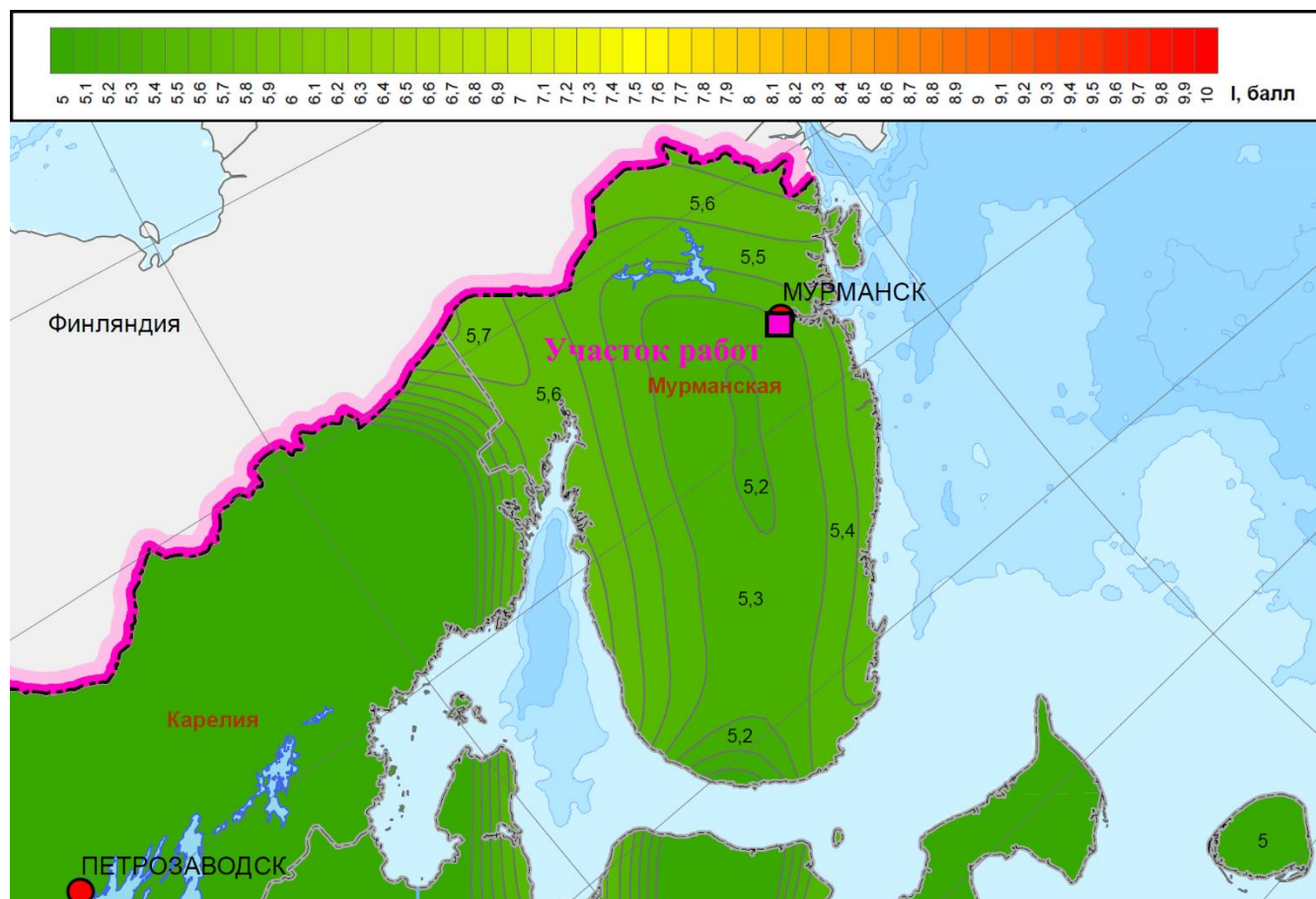


Рисунок 9.3.4. Фрагмент карты ОСР-97*-А [В.И. Уломов, А.А. Никонов, Н.С. Медведева, Т.И. Данилова, К.Н. Акатова, А.А. Гусев, С.А. Перетокин, И.П. Габсатарова, Л.С. Чепкунас, В.М. Павлов, М.И.Богданов]

На фрагменте карты ОСР-97*-А (Рисунок 9.3.4) участок проведения работ расположен на границе зон с сейсмичностью 5,3 и 5,4 балла в качестве уточненной сейсмичности по этой карте следует принимать наихудший вариант 5,4 балла

Было проведено уточнение исходной сейсмичности по двум методам в результате при

Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

округлении до 0,1 балла были получены значения различающиеся в 0,1 балла.

Выбирая наихудший вариант, уточненную исходную сейсмичность для участка работ с периодом повторяемости сейсмических воздействий $T=500$ лет следует принять 5,4 балла.

Таким образом в соответствии с СП 14.13330.2018 Таблица 4.1 Прим. 6 не обязательно выполнять работы по сейсмическому микрорайонированию.

Для более точной оценки сейсмической опасности участка работ произведем прогноз изменения сейсмичности.

Прогноз сейсмичности участка работ

Для прогноза сейсмичности участка работ произведем расчет методом сейсмических жесткостей.

В качестве расчетного случая примем наиболее неблагоприятные физико-механические свойств грунтов слагающих участок работ.

Расчёт сейсмических жесткостей, является одним из обязательных методов при проведении сейсмического микрорайонирования площадок строительства.

В соответствии с РСН 60-86, РСН 65-87 мощность пачки грунтов, участвующих в расчётах, составляет 10 м.

Расчет приращения сейсмической интенсивности по методу сейсмической жесткости в этом случае выполняется по формуле:

$$\Delta I = \Delta I_{с.ж.} + \Delta I_{УГВ} + \Delta I_{рез}; \quad (1)$$

где:

ΔI – приращение сейсмической интенсивности относительно эталонного участка, балл MSK-64,

$\Delta I_{с.ж.}$ – приращение сейсмической интенсивности относительно эталонного участка за счет изменения средней сейсмической жесткости массива грунтов мощностью 10 м, считая от планировочной отметки или поверхности земли, балл,

$\Delta I_{УГВ}$ – приращение сейсмической интенсивности за счет ухудшения инженерно-геологических и сейсмических свойств грунтов при водонасыщении, балл,

$\Delta I_{рез}$ – приращение сейсмической интенсивности за счет резонансных явлений, балл.

Приращение сейсмической интенсивности за счет различия грунтовых условий $\Delta I_{с.ж.}$ определяется по формуле:

$$\Delta I_{с.ж.} = 1.67 \cdot \lg \left(\frac{\rho_0 V_0}{\rho_i V_i} \right); \quad (2)$$

где:

$\rho_0 V_0$ - произведение плотности грунта на скорость продольной (поперечной) волны, - средняя сейсмическая жесткость эталонной грунтовой толщи;

$\rho_i V_i$ - то же на изучаемом участке.

Для разрезов, содержащих несколько слоев, характеризующихся резким различием значений скоростей, средняя скорость вычисляется по следующей формуле

$$\Delta I_{УГВ} = K \cdot e^{-0.04h^2}; \quad (3)$$

K – литологический параметр грунтовой толщи,

$K = 1$ для песчаных и глинистых грунтов,

$K = 0,5$ для крупнообломочных грунтов с содержанием песчано-глинистого заполнителя не менее 30% и сильно выветрелых скальных грунтов,

$K = 0$ для плотных крупнообломочных грунтов из магматических пород с содержанием песчано-глинистого заполнителя до 30% и слабыветрелых скальных грунтов;

h – глубина уровня грунтовых вод (УГВ) от поверхности земли (по данным скважинного опробования и электроразведки);

Ивл. №	Взам. инв. №
	Полп. и дата

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		44

Однако следует отметить, что введенные относительно недавно нормативные документы СП283.1325800.2016 и СП 269.1325800.2016 не содержат поправку за водонасыщенность грунтов. Поэтому в расчетах мы не будем вводить поправку за водонасыщение грунтов.

Расчет приращения сейсмической интенсивности за счет возможного возникновения резонансных явлений при резком различии сейсмических жесткостей в покрывающей и подстилающей толще пород изучаемого разреза требует постановки стационарных сейсмических наблюдений в течение длительного промежутка времени. Это приращение не учитывалось, т.к. расчётная толща залегает на подстилающей толще более плотных грунтов с сейсмической жёсткостью значительно большей по сравнению с покрывающими грунтами.

$$\Delta I_{рез} = 0 \quad (4)$$

Согласно примечаниям п. 3.4.4 РСН 65-87, для оценки эталонных грунтов и дальнейших расчетов приращения сейсмической интенсивности методом сейсмической жесткости используются данные по поперечным волнам, поскольку именно эти волны характеризуют механические свойства породы и менее чувствительны к изменениям ее физических характеристик, в частности к влажности.

Выбор эталонного грунта

Согласно действующим нормативным документам, рекомендуется выбирать «средние» грунты, к которым условно относится величина исходного балла, определенная в ходе общего сейсмического районирования и/или уточнения исходной сейсмичности. Основные критерии в выборе эталонных грунтов изложены в п. 5.1 РСН 60-86.

Таковыми грунтами согласно п. 5.1 РСН 60-86 являются наиболее характерные для верхней части разреза необводненные супесчано-суглинистые грунты с включением дресвяно-щебнистого или гравийно-галечникового материала, либо крупно- и среднезернистые песчаные грунты средней плотности, либо близкие по составу грунты, относящиеся ко II категории по сейсмическим свойствам и имеющие следующие параметры: скорость распространения продольных сейсмических волн $V_p = 500-700$ м/сек и поперечных волн $V_s = 250-350$ м/сек, плотность $\rho_s = 1,7-1,8$ г/см³.

В качестве эталонного выберем грунт II категории со скоростями распространения сейсмических волн $V_p=600$ м/сек и $V_s=300$ м/сек, объемным весом $\rho=1,75$ г/см³.

По результатам инженерно-геологических изысканий были выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ 1 - Насыпной грунт – пески серо-коричневые рыхлые гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич) средней степени водонасыщения (ниже УГВ – водонасыщенный). Вскрыт 21 скважиной с глубины 0,0 м до глубины 0,9-9,3 м. Вскрытая мощность отложений от 0,9 до 9,3 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

ИГЭ 2 – Песок средней крупности плотный зеленовато-серый водонасыщенный с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого. Вскрыт 9 скважинами с глубины 2,0-9,3 м до 3,7-11,2 м. Вскрытая мощность отложений от 0,7 до 2,8 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

ИГЭ 3 – Песок пылеватый плотный зеленовато-серый водонасыщенный с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности. Вскрыт 12 скважинами с глубины 1,8-5,5 м до 3,3-9,3 м. Вскрытая мощность отложений от 0,7 до 6,4 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

ИГЭ 4 - Супесь галечниковая пылеватая пластичная, зеленовато-серая, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%. Вскрыт 11 скважинами с глубины 0,9-12,0 м до 2,0-

Ивл. №	Ивл. №
Ивл. №	Ивл. №
Ивл. №	Ивл. №

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 45
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

14,0 м. Вскрытая мощность отложений от 1,1 до 3,6 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

ИГЭ 5 - гранито-гнейсы, серые, мелкозернистые, слаботрещиноватые, прочные. Вскрыт 17 скважинами с глубины 3,3-12,2 м до 5,5-14,3 м. Вскрытая мощность отложений от 0,7 до 3,0 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 9.

Проанализировав инженерно-геологические данные возможно сформировать наиболее неблагоприятный в сейсмическом отношении расчетный случай. Которым будет являться толща насыпного грунта (ИГЭ-1). Таким образом расчетная толща грунтов будет представлена ИГЭ-1 мощностью 10 м со следующими физико-механическими характеристиками: $\rho=1,66 \text{ г/см}^3$, $E=11,2 \text{ МПа}$.

В соответствии с СП 283.1325800.2016 Приложение А наряду с непосредственным измерением скоростей поперечных волн в практике СМР разработан и внедрен способ оценки значений скоростей V_s с использованием косвенных приемов. Данный способ основан на связи деформационных и упругих характеристик грунтов. Деформационные характеристики определяют при проведении инженерно-геологических изысканий. Деформационные свойства грунта оцениваются модулем общей деформации или сцеплением.

Для связи модуля деформации E и скорости поперечных волн V_s используют следующее соотношение:

$$\lg V_s = 0,6 \lg E_{\text{деф}} + 1,55 \quad (5)$$

Таким образом зная модуль деформации для ИГЭ-1 ($E=11,2 \text{ МПа}$) при помощи уравнения (5) рассчитаем значение скорости поперечных волн в расчетной толще. Получим значение $V_s = 151 \text{ м/с}$.

Зная значение V_s и ρ можно воспользоваться формулой (2) и произвести расчет приращения сейсмической интенсивности. Результаты расчета приведены в таблице ниже.

Таблица 9.3.1 – Результаты расчета сейсмической интенсивности

Для карты ОСР-2015 А					
ρ , г/см ³	V_s ср, м/с	$\Delta I_{\text{сж}}$, балл	Исх, балл	Ирасч, балл	Иприн, балл
1,66	151	0,54	5,4	5,94	5,9

Выводы

- На основании проведенных расчетов прогнозная расчетная сейсмичность для наиболее неблагоприятного случая составляет 5,9 балла при повторяемости сотрясений 1 раз в 500 лет.
- В соответствии с СП 14.13330.2018 Глава 1 не требуется проведения расчета с учетом сейсмических нагрузок, по объемно-планировочным решениям и конструированию элементов и их соединений, зданий и сооружений, обеспечивающие их сейсмостойкость.

10. Прогноз изменений инженерно-геологических условий

В настоящем отчете приведены наихудшие прогнозные механические свойства грунтов. Заключение по агрессивности грунтов, подземных вод составлено по наихудшим значениям показателей.

В целом, по природным и техногенным участкам работ можно отнести к району I-A-2 сезонно подтапливаемые (прил. И, СП 11-105-97 часть 2).

Геологические условия площадки способствуют повышению уровней грунтовых вод с установлением близким к дневной поверхности, а также формированию техногенного водоносного горизонта за счет активных и пассивных факторов (весеннем снеготаянии и/или выпадении значительного количества атмосферных осадков, изменении поверхностного стока при вертикальной планировке, инфильтрации утечек из водонесущих коммуникаций, уменьшении испарения воды под зданиями, сооружениями и дорожными покрытиями, поливе зеленых насаждений и т.п.).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 46
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

В результате освоения территории под воздействием техногенных физических полей – тепловых и электрических (блуждающие токи) – прогнозируется повышение агрессивности подземных вод и коррозионной активности грунтов, а также изменение свойств последних.

Во избежание подтопления территории проектирование сооружений и мероприятия инженерной защиты территории рекомендуется выполнять в соответствии с п. 10.2 и 10.3 СП 116.13330.2012.

Проектирование и строительство сооружений также необходимо производить с учетом возможного развития процессов пучения.

Свойства грунтов также могут ухудшаться при увеличении влажности, в результате длительного изменения гидрогеологического режима.

11. Сведения о контроле качества и приемке работ

Контроль над выполняемыми полевыми работами и их приемка, оценка качества осуществлялись камеральной группой «ИК «ГОСТ». После окончания буровых работ были составлены акты тампонажа – Приложение Л.

Контроль за выполнением лабораторных испытаний и исследований грунтов и подземных вод, оценка качества результатов осуществлялись заведующим грунтовой лаборатории ООО «Геолаб» Д.Э. Асриян.

Контроль за выполнением камеральной обработки полученных материалов полевых и лабораторных работ осуществлялись камеральной группой «ИК «ГОСТ».

В целях оперативности обработки, а также в целях контроля качества все материалы, полученные в ходе полевых работ, каждый рабочий день передавались в камеральный отдел, где так же проходили проверку на качество и полноту.

После окончания работ был составлен акт внутриведомственной приемки работ – Приложение М.

Заключение

1 Исследуемый объект находится в Мурманской области, МО г.п. Молочный Кольского района, п.г.т. Молочный.

2 Инженерно-геологические условия района работ соответствуют II категории сложности (согласно Приложению Г СП 47.13330.2016).

3 Согласно СП 131.13330.2018, рассматриваемая территория по схематической карте климатического районирования расположена в подрайоне II-А.

4 Площадка изысканий относительно ровная, абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 146,6-149,3 м; расположена в пределах одного геоморфологического элемента. Согласно геоморфологической карте масштаба 1:2000000 участок изысканий относится к цокольной сильнорасчлененной равнине древнего пенеплена (до 150-300 м) на докембрийских кристаллических породах с ледниковой обработкой.

5 Гидрология района помётоохранилища представлена ручьём Земляной и ручьём Безымянный, впадающим в р. Колу, которая в свою очередь впадает в Кольский залив.

6 Территория изысканий техногенно освоенная.

7 В зоне взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой в геологическом строении принимают участие:

- Техногенные отложения – насыпные грунты залегают в верхней части разреза, слагают основание очистных сооружений, ограждающую дамбу и три разделительные фильтрующие дамбы, разделяющие помётоохранилища на три водоёма. По составу и способу образования в соответствии СП.22.13330.2016, СП 11-105-97 Часть III, техногенные отложения классифицируются как «насыпь, планомерно возведенная с уплотнением, являются слежавшимися. Насыпные грунты сложены песками гравелистыми с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

47

строительным мусором (битый кирпич) (ИГЭ 1). Установленная мощность достигает 9,3 м.

- Ледниковые отложения представлены: 1) песками средней крупности плотными зеленовато-серыми с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого, насыщенные водой (ИГЭ 2); 2) песками пылеватыми плотными зеленовато-серыми с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой (ИГЭ 3); 3) супесями галечниковыми пылеватыми пластичными, зеленовато-серыми, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10% (ИГЭ 4). Вскрытая мощность ледниковых отложений достигает 6,4 м.
- Архейские образования представлены гранито-гнейсами, серыми, мелкозернистыми, слаботрещиноватыми, прочными (ИГЭ 5).

8 В соответствии с методикой выделения инженерно-геологических элементов и методами статистической обработки результатов испытаний грунтов, изложенной в ГОСТ 20522-2012, в пределах разведанных глубин 14,3 м на объекте изысканий выделено 1 ИГЭ в техногенных грунтах, 3 ИГЭ в отложениях четвертичного возраста и 1 ИГЭ в отложениях дочетвертичного возраста:

ИГЭ 1 – Насыпной грунт – пески серо-коричневые рыхлые гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич) средней степени водонасыщения (ниже УГВ – водонасыщенный). Вскрыт 21 скважиной с глубины 0,0 м до глубины 0,9-9,3 м. Вскрытая мощность отложений от 0,9 до 9,3 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

ИГЭ 2 – Песок средней крупности плотный зеленовато-серый водонасыщенный с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого. Вскрыт 9 скважинами с глубины 2,0-9,3 м до 3,7-11,2 м. Вскрытая мощность отложений от 0,7 до 2,8 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

ИГЭ 3 – Песок пылеватый плотный зеленовато-серый водонасыщенный с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности. Вскрыт 12 скважинами с глубины 1,8-5,5 м до 3,3-9,3 м. Вскрытая мощность отложений от 0,7 до 6,4 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

ИГЭ 4 – Супесь галечниковая пылеватая пластичная, зеленовато-серая, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%. Вскрыт 11 скважинами с глубины 0,9-12,0 м до 2,0-14,0 м. Вскрытая мощность отложений от 1,1 до 3,6 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 2.

ИГЭ 5 – гранито-гнейсы, серые, мелкозернистые, слаботрещиноватые, прочные. Вскрыт 17 скважинами с глубины 3,3-12,2 м до 5,5-14,3 м. Вскрытая мощность отложений от 0,7 до 3,0 м. По трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017 (приложение IV) грунты относятся к группе 9.

При бурении в картах пометохранилища были вскрыты лед, вода, куриный помет. Куриный помет является техногенным накоплением, но не грунтом. По визуальному описанию, помет – это темно-серое вещество в сжиженном состоянии с вкраплениями, содержащее большое количество жуков и перьев. По результатам оценки физических свойств, куриный помет, отобранный со дна хранилища, является веществом с высоким содержанием

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

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 48
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

органики (от 50 до 61 %) и со значительными показателями естественной влажности (от 418 до 650%), что подобно водонасыщенным торфам. Содержание органики и высокая влажность определяет значительное видоизменение пробы при термическом воздействии. Также куриный помет был исследован методом вращательного среза сдвигомером-крыльчаткой с целью оценки показателей сопротивления срезу и определении его кровли залегания в помехохранилище.

9 Нормативные и расчетные значения основных характеристик грунтов, рекомендуемые для расчета фундаментов по двум предельным состояниям, приведены в таблице 6.1.5.

10 В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунты неагрессивны. В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 по отношению к арматуре в железобетонных конструкциях средняя степень агрессивности. В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 грунты характеризуются средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

11 В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием грунтовых вод со свободной поверхностью и безнапорной динамикой. Грунтовые воды приурочены к техногенным образованиям, к пескам ледникового генезиса и к гнездам и прослоям песка в ледниковых супесях. Скальные грунты ИГЭ 5 являются естественным водоупором. Грунтовые воды на участке работ вскрыты на глубинах от 0,3 до 2,8 м, на абс. отметках 146,4-146,7 м. В соответствии с таблицами В.3, В.4, В.5 СП 28.13330.2016 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды среднеагрессивны по содержанию агрессивной углекислоты. Согласно РД 34.20.508; РД 34.20.509, таб. ПШ.2, ПШ.4 грунтовые воды обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля и средней степенью агрессивности к металлическим конструкциям согласно СП 28.13330.2017 табл. Х.3.

12 На участке изысканий повсеместно распространены насыпные грунты (рекомендуется удаление).

13 К неблагоприятным геологическим процессам и явлениям, которые могут или проявляются на площадке размещения объекта строительства, относятся: сезонное морозное пучение, процесс подтопления. Опасность сейсмических событий отсутствует.

14 По степени морозного пучения грунты ИГЭ 1 – слабопучинистый, ИГЭ 2 – слабопучинистый, ИГЭ 3 – среднепучинистый, ИГЭ 4 – слабопучинистый. Расчётная удельная касательная сила пучения T_{fh} согласно Таблице 6.12 СП 22.13330.2016 составляет: ИГЭ 1 – 62 кПа, ИГЭ 2 – 70 кПа, ИГЭ 3 – 80 кПа, ИГЭ 4 – 65 кПа.

15 В целом, по природным и техногенным участок работ можно отнести к району I-A-2 сезонно подтапливаемые (прил. И, СП 11-105-97 часть 2).

16 Согласно СП 14.13330.2018 фоновая сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 и трех степеней сейсмической опасности (А-10%, В-5%, С-1%), в течение 50-ти лет, составит А – 6 баллов, В – 6 баллов, С – 7 баллов. На основании проведенных расчетов прогнозная расчетная сейсмичность для наиболее неблагоприятного случая составляет 5,9 балла при повторяемости сотрясений 1 раз в 500 лет. В соответствии с СП 14.13330.2018 Глава 1 не требуется проведения расчета с учетом сейсмических нагрузок, по объемно-планировочным решениям и конструированию элементов и их соединений, зданий и сооружений, обеспечивающие их сейсмостойкость.

Рекомендации

На основании проведенных рекогносцировочных, горнопроходческих и лабораторных исследований, при проектировании оснований и выборе способов производства работ рекомендуется:

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

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 49
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- предусмотреть вертикальную планировку с отводом от площадки поверхностных вод на период строительства и эксплуатации;
- техногенные грунты и грунты, пронизанные корневой системой растений удалить, так как техногенные грунты являются неоднородными по составу и анизотропными;
- учесть возможность появления на площадках строительства насыпных грунтов большей мощности, нежели показана на разрезах, за счет засыпанных выгребных ям, колодцев, погребов, траншей коммуникаций и т.п.;
- при устройстве подвальных помещений или техподполья учесть высокий уровень грунтовых вод (запроектировать водозащитные мероприятия (законтурные дренажи, экраны, противофильтрационные завесы, гидроизоляцию и др.);
- для стальных коммуникаций и сооружений, прокладываемых непосредственно в земле, установленных в грунт или обвалованных грунтом, применить защитные покрытия весьма усиленного типа;
- предусмотреть прокладку водонесущих коммуникаций в специальных каналах (лотках), позволяющих осуществлять контроль за возможными утечками, со сбросом последних в ливневую канализацию;
- предусмотреть мероприятия по защите траншей в процессе строительства от дождевых и поверхностных вод (открытие траншей производить при сухой погоде);
- при использовании грунтов в качестве естественных оснований должны применяться методы строительных работ, не допускающие ухудшения свойств грунтов и качество подготовленного основания вследствие неорганизованного замачивания, размыва грунтовыми и поверхностными водами, повреждения механизмами и транспортными средствами, выветривания, промерзания и применения открытого водоотлива;
- при разработке котлована предусмотреть мероприятия по водопонижению.

Использованные документы и материалы

Перечень материалов ранее выполненных инженерных изысканий на данной территории, использованные при выполнении инженерно-геологических изысканий:

1. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «Рекультивация помехохранилища бывшей птицефабрики ОАО «Снежная», 2017 г., ООО «Инженерный центр»;
2. Актуализация инженерных изысканий по объекту «Рекультивация помехохранилища бывшей птицефабрики ОАО «Снежная» по адресу: Муниципальное образование городское поселение Молочный Кольского района, Мурманская область (в 4 км южнее г. Кола), 2021 г., ООО «ИнжГео».

Перечень нормативных документов при выполнении инженерно-геологических изысканий:

1. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
2. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
3. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава
4. ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием
5. ГОСТ 20276-2012 Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости
6. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
7. ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям;
8. ГОСТ 21.302-2013 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям

Ивл. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист			
			3		Зам.	14-23			07.23	
			2		Зам.	12-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	50
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

9. ГОСТ 23740-2016 Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ
10. ГОСТ 24941-81 Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими инденторами
11. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация
12. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования
13. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения
14. ГОСТ 31384-2017 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования
15. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб
16. ГОСТ 31862-2012 Вода питьевая. Отбор проб
17. ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости
18. ГОСТ 32836-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования
19. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
20. ГОСТ 9.602-2016 ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
21. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
22. ГОСТ Р 56353-2015 Грунты. Методы лабораторного определения динамических свойств дисперсных грунтов
23. ГОСТ Р 58325-2018 Грунты. Полевое описание
24. ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб
25. РСН 51-84 Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов
26. РСН 74-88 Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству буровых и горнопроходческих работ
27. СНиП 12-03-2001 (СП 49.13330.2010) Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
28. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2 Строительное производство
29. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I, II, III
30. СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий
31. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения
32. СП 131.13330.2018 Строительная климатология
33. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах
34. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия
35. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений
36. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты
37. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии
38. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы
39. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
40. СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ
41. РСН 60-86 Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Нормы производства работ
42. РСН 65-87 Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Технические требования к производству работ

Ивл. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата

3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист
2		Зам.	12-23		07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

43. РСН 66-87 Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству геофизических работ. Сейсморазведка

44. РСН 64-87 Технические требования к производству геофизических работ. Электроразведка

45. Пособие по проектированию методов регулирования водно-теплового режима верхней части земляного полотна (к СНиП 2.05.02-85), 1989.

Перечень опубликованной литературы:

1. R-(35),36-XXVII. Геологическая карта СССР. Карта дочетвертичных отложений. Масштаб: 1:200000, 1960;

2. R-(35),36. Государственная геологическая карта. Карта доплиоценовых отложений. Масштаб: 1:1000000, 2007;

3. R-(35),36. Государственная геологическая карта. Карта плиоцен-четвертичных отложений. Масштаб: 1:1000000, 2007;

4. Объяснительная записка к государственной геологической карте масштаба 1:000000 (Лист R-(35),36);

5. В.И. Уломов, А.А. Никонов, Н.С. Медведева, Т.И. Данилова, К.Н. Акатова, А.А. Гусев, С.А. Перетокин, И.П. Габсатарова, Л.С. Чепкунас, В.М. Павлов, М.И. Богданов. Комплект актуализированных карт ОСР-97.

Изм. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок.	Подпись	Дата
	3			Зам.	14-23	07.23
	2			Зам.	12-23	07.23

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

03/02-2022-ИГИ

Лист

52

Приложение А. Техническое задание

Приложение № 1
к Договору № 03/02-2022
от 03.02.2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «ИК «ГОСТ»



Казаковцев С.В.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор



С.Л. Блитанова

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение комплексных инженерных изысканий
по объекту: «Рекультивация помехохранилища бывшей ОАО «Птицефабрика
«Снежная»

1. Наименование объекта	«Рекультивация помехохранилища бывшей ОАО «Птицефабрика «Снежная»
2. Местоположение объекта	Мурманская область, МО г.п. Молочный Кольского района, п.г.т. Молочный Кадастровый номер участка 51:01:0000000:11528
3. Основание для выполнения работ	Договор №03/02-2022 от 03.02.2022 г.
4. Идентификационные сведения о заказчике	АО «Ленэкоаудит», Санкт-Петербург, ан. Тер. Г. муниципальный округ Дворцовый, ул. Караванная, д. 1, литера А, пом. 10-Н, офис 1
5. Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «ИК «ГОСТ», Санкт-Петербург, Русановская улица, дом 11 литер а, пом 10-н офис 1
6. Цели и задачи инженерных изысканий	Рекультивация помехохранилища. Проведение комплексных инженерных изысканий в объеме, требуемом для разработки проектной и рабочей документации, прохождения Государственной экспертизы. За 5 рабочих дней до начала производства работ по инженерным изысканиям разработать и согласовать с Генпроектировщиком программу инженерных изысканий.
7. Этап выполнения инженерных изысканий	В один этап
8. Виды инженерных изысканий	- Инженерно-геодезические изыскания; - Инженерно-геологические изыскания; - Инженерно-гидрометеорологические изыскания; - Инженерно-экологические изыскания
9. Особые условия	1) Уровень ответственности объекта – нормальный. 2) При определении исходной сейсмичности площадки работ, руководствоваться ОСР-2015 карта А (Приложение А, СП

Ивл. №	Взам. инв. №
Пошл. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

53

	14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»).
	3) Зона влияния сооружений 3, 7, 8, 9 составляет 3Н (где Н – глубина котлована), сооружения 2е – составляет 0 (см. Приложение 1).
10. Необходимость выполнения отдельных видов обследования земельного участка	Археологическое обследование (при необходимости)
11. Идентификационные сведения об объекте	Кадастровый номер земельного участка 51:01:0000000:11528. Категория земель - Земли населённых пунктов. Вид разрешенного использования - Для иных видов сельскохозяйственного использования Общая площадь земельного участка – 238 877 кв. м. Площадь участка в границах проектирования – 135 644,8 м². Уровень ответственности – нормальный. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не относится. Принадлежность к опасным производственным объектам – не относится.
12. Данные о границах объекта	Уточнить по результатам изысканий
13. Краткая техническая характеристика объекта	Площадь земельного участка для размещения помехохранилища – 238 877 м ² , общая площадь карт помехохранилища – 105 110 м ² в том числе: - карта №1 – 25 810 м ² , - карта №2 – 49 240 м ² , - карта №3 – 30 060 м ² , Отходы производства (куриный помет) на дне карт относятся к IV классу опасности. Ограждающая дамба помехохранилища – напорная по всей длине, длина напорного фронта – 1,25 км. Площадь рекультивируемой территории – 135 644,8 м². Площадь застройки – 396,56 м ² . Площадь территории под основные и вспомогательные технологические сооружения – 2 980 м ² (подлежит уточнению). Площадь временного складирования обезвоженного осадка – 2000 м ² (подлежит уточнению).
14. Сведения о существующих и возможных источниках загрязнения окружающей среды	Уточнить по результатам изысканий
15. Сведения о возможных аварийных ситуациях, типах	Перечень аварийных ситуаций уточняется на стадии проектирования

Ивл. №	Взам. инв. №
Попп. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

54

аварий, мероприятиях по их предупреждению и ликвидации	
16. Требования к выполнению инженерных изысканий	<p>1. Состав инженерных изысканий, основной перечень и цель проведения работ:</p> <p>1.1 <i>Инженерно-геодезические изыскания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Топографическая съемка участка, масштаб 1:500, система высот - Балтийская, система координат - местная; — Составление технического отчета. <p>Цель: Получение топографо-геодезических материалов, в том числе сведений о ситуации и рельефе земельного участка, а также расположенных на них зданиях и сооружениях, наземных, подземных и надземных коммуникациях и других элементах планировки, подлежащих сносу и рекультивации участка.</p> <p>1.2. <i>Инженерно-геологические изыскания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Инженерно-геологические изыскания, их документирование; — Лабораторные исследования грунтов и подземных вод; — Камеральная обработка материалов и составление технического отчета. <p>Цель: Изучение геолого-литологического строения и гидрогеологических условий площадки строительства, физико-механических и коррозионных свойств грунтов, химического состава и изменения уровня режима грунтовых вод (подземных), влияние свалки на подземные и поверхностные воды, получение исходных данных, необходимых для разработки обоснованных конструктивно-технологических проектных решений и выполнения расчетов при разработке проекта на рекультивацию свалки.</p> <p>1.3. <i>Инженерно-гидрометеорологические изыскания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории; — Камеральная обработка материалов и определение необходимых расчетных гидрометеорологических характеристик, оформление отчёта <p>Цель: Изучение природных условий территории проведения работ, изучение климатических условий и их характеристик.</p> <p>1.4. <i>Инженерно-экологические изыскания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Сбор, анализ и обобщение материалов инженерно-экологических изысканий прошлых лет, опубликованных и фондовых материалов, данных о состоянии компонентов природной среды, наличии территорий с особыми режимами использования, возможных источниках загрязнения атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, донных отложений в поверхностных водных объектах, социально-экономических условиях. — Рекогносцировочное геоэкологическое обследование участка работ; — Исследование и оценка радиационной обстановки

Ивл. №	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.
Лист	№док.
Подпись	Дата

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

55

17. Требования о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий	Нет
18. Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях	<p>Инженерные изыскания должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и с учетом положений настоящего Задания.</p> <p>Инженерные изыскания должны выполняться специализированными проектно-изыскательскими организациями имеющими свидетельство, выданное в установленном порядке саморегулируемой организацией в области инженерных изысканий, о допуске к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства, с учетом их технической сложности и потенциальной опасности.</p> <p>Исполнитель обязан при выполнении инженерных изысканий применять средства измерений, прошедшие в соответствии с законодательством Российской Федерации метрологическую поверку (калибровку) или аттестацию.</p> <p>Используемые в ходе работ программные и аппаратные средства должны быть кратко описаны, должны иметь наименования и сведения об аттестации или верификации в соответствии с назначением. Информация о выполненных расчетах, расчетных анализах должна подтверждать достаточность и полноту объема выполненных расчетов. Материалы, на основании которых выполнены расчеты (например: ряды гидрометеорологических величин) должны быть представлены в полном объеме. В табличном виде в качестве приложения к соответствующему техническому отчету.</p> <p>Химико-аналитические исследования должны проводиться в лабораториях, прошедших государственную аккредитацию и получивших соответствующий аттестат. В случае отсутствия собственной(ых) аккредитованной(ых) лаборатории(й) Подрядчик в течение 5 рабочих дней с момента заключения Договора представляет Заказчику информацию о привлекаемой(ых) к исполнению Договора аккредитованной(ых) лаборатории(й) (копия договора об оказании услуг (выполнения работ), аттестат аккредитации лаборатории).</p> <p>В срок, указанный в настоящем подпункте, Подрядчик при наличии собственной аккредитованной лаборатории представляет Заказчику копию аттестата аккредитации лаборатории.</p>
19. Требования по обеспечению контролю качества при выполнении инженерных изысканий	Инженерные изыскания должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и с учетом положений настоящего Технического задания.
20. Перечень	1. Технический отчет по инженерно-геодезическим

Ивл. №	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

<p>передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях</p>	<p>изысканиям, выполненный ООО «Инженерный Центр», (шифр 3-11-16);</p> <p>2. Технический отчет по инженерно – геологическим изысканиям, выполненный ООО «Инженерный Центр», (шифр 3-11-16);</p> <p>3. Технический отчет по инженерно – экологическим изысканиям, выполненный ФГБУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Мурманской области» в рамках муниципального контракта.</p>
<p>21. Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи</p>	<p>Оформление технических отчетов выполнить в соответствии с ГОСТ 21.301-2014 «Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям». Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям выполняется согласно п. 4.39, 5.1.23 СП 47.13330.2016 с приложением графических материалов.</p> <p>Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям (пояснительная записка и графическая часть) должны отвечать п. 4.39, 6.3.1.5 СП 47.13330.2016.</p> <p>Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям в полном объеме, включая графические материалы, выполняется в соответствии с п. 4.39, 7.1.21 СП 47.13330.2016.</p> <p>Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям выполняется в соответствии с п. 4,39, 8.1.11 СП 47.13330.2016.</p> <p>На основании требований Градостроительного Кодекса и Положения о выполнении инженерных изысканий, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 19.01.2006 № 20, результаты инженерных изысканий оформляются в виде отчетной документации о выполнении инженерных изысканий, состоящей из текстовой и графической частей, а также приложений к ней:</p> <p>1.1. По инженерно-геодезическим изысканиям:</p>

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

	<p>- на бумажном носителе в 4-х экземплярах и на электронном носителе в 2-х экземплярах (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg).</p> <p>1.2. По инженерно-геологическим изысканиям: - на бумажном носителе в 4-х экземплярах и на электронном носителе в 2-х экземплярах (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg).</p> <p>1.3. По инженерно-гидрометеорологическим изысканиям: - на бумажном носителе в 4-х экземплярах и на электронном носителе в 2-х экземплярах (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg).</p> <p>1.4. По инженерно-экологическим изысканиям: - на бумажном носителе в 4-х экземплярах и на электронном носителе в 2-х экземплярах (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg).</p> <p>1.5. По археологическому обследованию: - на бумажном носителе в 4-х экземплярах и на электронном носителе в 1-м экземпляре (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg).</p> <p>1.6. Акт государственной историко-культурной экспертизы – 1 экз.</p>
22. Печень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	<p>1. Работы по инженерным изысканиям выполнить в соответствии с требованиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> — СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», в части положений постановления Правительства Российской Федерации от от 04.07.2020 № 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». — СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства». — СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства». — СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». — СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства». — СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» — СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» — другие нормативные акты и документы в данной области. <p>2. Перед началом проведения работ разработать и согласовать с Заказчиком программу на каждый вид изысканий.</p>

Ивл. №	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док.
Подпись	Дата

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

59

Приложения:

1. Схема ПЗУ
2. Схема зон влияния сооружений
3. Характеристики проектируемых сооружений

Ивл. №	Полп. и дата	Взам. инв. №
3		
2		
Изм.	Кол.уч.	Лист

Зам.	14-23		07.23
Зам.	12-23		07.23
Медок.	Подпись	Дата	

03/02-2022-ИГИ

Лист

60

Приложение № 3 к заданию

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА
ПО ЗДАНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ**

Таблица №1

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Уровень ответственности		Этажность	Тип фундаментов: плита, ленточный, свай	Конструкция зданий	Глубина сжимаемой толщи грунтов основания от подошвы фундамента	Чувствительность к неравномерным осадкам	Условия эксплуатации зданий
		Габариты, м	Высота сооружений, м						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2е	Блок доочистки надшламмовых вод	Здание Г-образной формы 12,3х15,3м Шириной 2,8м	3,0 м	плита	Каркас металлический	2 м	СП 22.13330.20 1б прил. Г	норм.	
				3,2т/м2	-0,3м	-	15 см	статич..	
3	Площадка с 2-х секционными прудом для получения техногенного грунта (рекультиванта)	46,7х45м	2,5м	плита	железобетонная	0,5 м	СП 22.13330.20 1б прил. Г	норм.	
				12 т	-2,5м	-	10 см	статич./	
8	КНС для перекачки концентрата	2,2х2,2м	4,0м	плита	Колодец стеклопластиковый	0,5 м	СП 22.13330.20 1б прил. Г	норм.	
				3,0 т	-3,7м	-	10 см	статич.	
7	Накопительная емкость (резервуар) для концентрата	9,5х3,0м.	4,8 м	плита	железобетонная	0,5 м	СП 22.13330.20 1б прил. Г	норм.	
				7,0 т	-4.5	-	10 см	статич.	
9	Накопительная емкость (резервуар) для поверхностного стока	8,0х3,0м.	4,8 м	плита	железобетонная	0,5 м	СП 22.13330.20 1б прил. Г	норм.	
				7,0 т	-4.5	-	10 см	статич.	

Ивл. №	Ивл. №
Изм.	Изм.
Кол.уч.	Кол.уч.
Лист	Лист
№ док.	№ док.
Подпись	Подпись
Дата	Дата

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Приложение Б. Выписки СРО



Ассоциация
«Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство
инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ"» (Ассоциация СРО "ГЕОБАЛТ")
188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н,
г. Мурино, ул. Центральная, д. 46
+7 (812) 242-72-38, +7 (911) 799-90-07
geobaltd@mail.ru
www.geobaltd.pf
ОГРН 1125300000473 ИНН 5321800632 КПП 470301001
№ в государственном реестре: СРО-И-038-25122012

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

25 мая 2022 г.

ВРГБ-7811731100/22

Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ» (Ассоциация СРО «ГЕОБАЛТ»)
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г. Мурино, ул. Центральная, д. 46,
www.geobaltd.pf, geobaltd@mail.ru

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

СРО-И-038-25122012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Изыскательская компания
«ГОСТ»

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

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Изыскательская компания «ГОСТ» (ООО «ИК «ГОСТ»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7811731100
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1197847133780
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	193149, г. Санкт-Петербург, ул. Русановская, д.11, лит.А, пом.10-Н офис 1
1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	—
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов	ГБ-7811731100

Ивл. №	Взам. инв. №
Изм.	Ивл. №
Кол.уч.	Ивл. №
Лист	Ивл. №
№ док.	Ивл. №
Подпись	Ивл. №
Дата	Ивл. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

63

Наименование		Сведения
саморегулируемой организации		
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации		14.11.2019
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации		12.11.2019, б/н
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации		14.11.2019
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации		—
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации		—
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договору подряда на выполнение инженерных изысканий:		
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
14.11.2019	—	—
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:		
а) первый	✓	до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (триста) миллионов руб. и более
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, 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:		
а) первый		до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (триста) миллионов руб. и более
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ		—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ		—

Директор
Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ»



С.Г. Черных

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

64



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

7811731100-20230529-1027

(регистрационный номер выписки)

29.05.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

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

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

Общество с ограниченной ответственностью «Изыскательская компания «ГОСТ»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1197847133780

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7811731100
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «Изыскательская компания «ГОСТ»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ИК «ГОСТ»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	193149, Россия, Санкт-Петербург, Санкт-Петербург, Русановская, 11, А, 10-Н офис 1
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ" (СРО-И-038- 25122012)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-038-007811731100-0856
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	14.11.2019
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 14.11.2019	Нет	Нет



1

Ивл. №	Взам. инв. №
Полп. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

65

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

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



Ивл. №	Ивл. №
Пошл. и дата	Взам. ивл. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

66

Приложение В. Программа инженерно-геологических изысканий

Согласовано:

Генеральный директор



С. Л. Блитанова

26 февраля 2022 г.

Утверждаю:

Генеральный директор

ООО «ИК «ГОСТ»

С. В. Казаковцев

М.П. 28 февраля 2022 г.



Рекультивация помехохранилища бывшей

ОАО «Птицефабрика «Снежная»

ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Инженерные изыскания для строительства

Программа работ

Инженерно-геологические изыскания

03/02-2020-ИГИ

Санкт-Петербург, 2022

Ивл. №	Пош. и дата	Взам. инв. №
--------	-------------	--------------

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

67

Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2. ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ	5
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ	7
4. СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ	8
5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ	12
6. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	12
7. ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	24
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	26

Ивл. №	Взам. инв. №
Инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

- карта №1 – 25 810 м2

- карта №2 – 49 240 м2,

- карта №3 – 30 060 м2,

общий объем помехохранилища – 147 255 м3.

Отходы производства (куриный помет) на дне карт относятся к IV классу опасности.

Ограждающая дамба помехохранилища – напорная по всей длине, длина напорного фронта – 1,25 км.

Площадь рекультивируемой территории – 122 586 м² (подлежит уточнению).

Площадь застройки – 396,56 м².

Площадь территории под основные и вспомогательные технологические сооружения – 2 980 м² (подлежит уточнению).

Площадь временного складирования обезвоженного осадка – 2000 м² (подлежит уточнению).

Площадь территории, свободной от застройки - 122 081,2 м².

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Уровень ответственности	Этажность	Тип фундаментов: плита, ленточный, сваи	Конструкция зданий	Глубина сжимаемой толщи грунтов основания от подошвы фундамента	Чувствительность к неравномерным осадкам	Условия эксплуатации зданий
		Габариты, м	Высота сооружений, м	Нагрузки на погон.метр ленточного фундамента, опоры, 1м ² плиты, сваю		Глубина фундамента, м от поверхности земли		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2е	Блок доочистки надшламовых вод	Здание Г-образной формы 12,3x15,3м Шириной 2,8м	3,0 м	плита	Каркас металлический	2 м	СП 22.13330.2016 прил. Г	норм.
				3,2т/м2	-0,3м	-	15 см	статич..
3	Площадка с 2-х секционнм прудом для получения техногенного грунта (рекультиванта)	46,7x45м	2,5м	плита	железобетонная	0,5 м	СП 22.13330.2016 прил. Г	норм.
				12 т	-2,5м	-	10 см	статич./
8	КНС для перекачки концентрата	2,2x2,2м	4,0м	плита	Колодец стеклопластиковый	0,5 м	СП 22.13330.2016 прил. Г	норм.
				3,0 т	-3,7м	-	10 см	статич.
7	Накопительная емкость (резервуар) для концентрата	9,5x3,0м.	4,8 м	плита	железобетонная	0,5 м	СП 22.13330.2016 прил. Г	норм.
				7,0 т	-4.5	-	10 см	статич.

4

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

70

9	Накопительная емкость (резервуар) для поверхностного стока	8,0x3,0м.	4,8 м	плита	железобетонная	0,5 м	СП 22.13330.2016 прил. Г	норм.
				7,0т	-4.5	-		10 см

1.9 Обзорная схема размещения объекта.

Рисунок №1.

Схема размещения объекта.



1.10 Общие сведения о землепользовании и землевладельцах.

Объект расположен на земельном участке с кадастровым номером 51:01:0000000:11528.

Согласно информации с сайта «Публичная кадастровая карта»:

- Вид разрешенного использования - Для иных видов сельскохозяйственного использования;
- категория земель – Земли населенных пунктов;
- форма собственности – не прописана.

2. ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

2.1 Перечень исходных материалов и данных, представленных заказчиком.

Исходные материалы представлены ранее выполненными работами:

Ивл. №	Взам. инв. №
Попп. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок.	Подпись	Дата

- Технический отчет по инженерно – геологическим изысканиям, выполненный ООО «Инженерный Центр» (шифр 3-11-16).

2.2 Результаты анализа степени изученности природных условия территории.

Инженерно-геологическое строение изучено на основании работ, выполненных ООО «Инженерный Центр» по отчету шифр 3-11-16 от 2017 г.

Инженерно-геологические условия площадки отнесены к II (средней) категории сложности, СП 47.13330.2016, приложение «Г».

В части устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых относится к категории «VI», участок принят, как неопасный в карстово-суффозионном отношении.

По материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «Инженерный центр» в 2017 г., в геологическом строении участка до глубины 16,0 м принимают участие: современные биогенные (bIV) и техногенные (tIV) отложения, верхнечетвертичные ледниковые (gIII) отложения, залегающие на скальных грунтах архейского возраста (AR).

Современные четвертичные отложения – (QIV)

Биогенные отложения - (bIV):

Почвенно-растительный слой коричневатого-серый, средней водонасыщенности с корнями кустарников и травянистых растений и развиты к юго-западу от дамбы. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2 м.

Техногенные отложения - (tIV)

залегают в верхней части разреза, слагают ограждающую дамбу и три разделительные фильтрующие дамбы, разделяющие помётохранилище на три водоёма. По составу и способу образования в соответствии СП.22.13330.2016, СП 11-105-97 Часть III, техногенные отложения классифицируются как «насыпь, планомерно возведенная с уплотнением, являются слежавшимися.

- Насыпные грунты смешанного состава слагают разделительные дамбы помётохранилища и представлены песком гравелистым и песком средней крупности. Песок гравелистый слагает основную толщу разделительной дамбы, песок средней крупности представлен в виде прослоев мощностью 0,3-0,4 м через каждые 1,0-1,2 м в теле дамбы.

Пески гравелистые, зеленовато-серые и коричневатого-серые, средней степени водонасыщения и насыщенные водой, с включением валунов до10%, гальки 20-30%, гравия до 10%.

Пески средней крупности, зеленовато-серые и коричневатого-серые, средней степени водонасыщения и насыщенные водой, с включением гальки 10-15%, гравия 10-15%.

Мощность насыпных грунтов смешанного состава достигает 9,5 м.

- Насыпные грунты: пески гравелистые, зеленовато-серые и коричневатого-серые, средней степени водонасыщения и насыщенный водой, с включением валунов 5-10%, гальки 15-25%, гравия 10-15%. Насыпные пески гравелистые слагают ограждающую дамбу и имеют мощность от 0,4 до 10,5 м.

Верхнечетвертичные отложения – (QIII)

Ивл. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Климатические характеристики.

Участок работ в соответствии с районированием территории страны по условиям для строительства (СП 131.13330.2018) находится в районе II А, субарктический морской, смягченный теплым Северо-Атлантическим течением (северо-восточное продолжение Гольфстрима). Средняя температура самого холодного месяца – января – равна минус 10,5°C. В декабре температура на 2,3°C выше, чем в январе, а в феврале практически такая же, как и в январе. В декабре более высокая температура обусловлена циклонической деятельностью, а в январе и феврале увеличивается повторяемость антициклонов. Многолетняя средняя годовая температура воздуха по метеостанции Мурманск равна плюс 0,3°C.

Самый теплый месяц в году – июль с многолетней средней температурой воздуха плюс 12,8°C.

Сейсмичность.

Согласно сейсмическому районированию территории РФ по СП 14.13330.2018 и картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР–2015-А (В и С) район относится к 6–ти бальной зоне при 10%, 6-ти бальной зоне при 5% и 7-ми бальной зоне при 1% вероятности сейсмической опасности.

3.2 Краткая характеристика природных условий района работ и техногенных факторов.

На сегодняшний день на площадке изысканий представляет собой помехохранилище пойменно-косогорного типа, III класса, по способу заполнения – наливное, состоящее из трех карт разной глубины, общим объемом 147 255 м³, площадью 12,3 Га. Помехохранилище построено путем возведения ограждающей дамбы по всему периметру. Дамба помехохранилища – земляная, напорная. Основной участок представляет собой освобожденную от застройки территорию, площадка подготавливается к рекультивации.

4. СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

4.1 Обоснование состава, объемов, методов и технологий выполнения видов работ.

Состав, вид работ, методы и технология их выполнения показаны в таблице №1.

Таблица №1.

№ п/п	Вид работ	Требования к технологии работ	Нормативный документ
1	2	6	7
1	Бурение скважин	Технология бурения и конструкция скважин принимаются в зависимости от конкретных геолого-литологических условий. При этом, в случае необходимости, обеспечивается возможность изоляции водоносных горизонтов и проходка с обсадкой неустойчивых грунтов.	СП 11-105-97, ч. 1, п. 8,5, табл. 8.2.

8

Ивл. №	Взам. инв. №
Полп. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

74

2	Полевые испытания помета сдвигомером-крыльчаткой	В объеме достаточном для оценки строения карт помехохранилища		ГОСТ 20276.5-2020
3	Отбор и лабораторные испытания образцов грунта ненарушенной структуры	Не менее 10 монолитов (образцов) на каждый инженерно-геологический элемент для определения физико-механических свойств.	Отбор проб грунта в установленном нормативами количестве производить по всей площади, с учетом опробования каждого ИГЭ.	ГОСТ 20522-2012 ГОСТ 30416-2016 ГОСТ 12071-2014 ГОСТ 25100-2020
4	Отбор и лабораторные испытания образцов грунта нарушенной структуры			
5	Отбор и лабораторные испытания образцов грунта на коррозию	Отбирать смешанные пробы в интервалах глубин 0,5-2,0 м. На коррозию к стали образцы отбирать в полиэтиленовые пакеты. Масса каждой пробы – не менее 2 кг.		
6	Отбор и лабораторные испытания проб подземных вод из скважин	Каждая проба в 3-х бутылках: проба воды на общий анализ, проба воды с добавлением порошка мрамора, проба воды с добавлением буферного раствора.		
7	Камеральная обработка материалов	Состав отчетной документации согласно нормативной документации		СП 47.13330.2016, п.6.3.

Вышеперечисленные задачи будут решаться комплексом методов, включающих:

- Сбор исходных данных о геологическом строении района (фондовые, архивные и опубликованные материалы);
- Рекогносцировочное обследование;
- Разбивку и инструментальную привязку горных выработок (инженерно-геологических скважин) и проведения полевых опытных работ;
- Бурение инженерно-геологических скважин;
- Испытание помета сдвигомером-крыльчаткой;
- Гидрогеологические наблюдения в скважинах;
- Фотодокументация и геологическая документация керна;
- Отбор проб грунтов и подземных вод для лабораторных исследований;
- Лабораторные исследования грунтов и воды;
- Составление технического отчета.

4.2 Виды и объемы запланированных работ.

Виды и объемы запланированных работ показаны в таблице №2

Таблица №2.

№ п/п	Виды и объем работ	Единицы объемов	Объемы работ
-------	--------------------	-----------------	--------------

Ивв. №	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.
Лист	№док.
Подпись	Дата

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

1	2	3	4
Полевые работы			
1	Плано-высотная привязка геологических выработок.	скв.	29
2	Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 15,0 м, с гидрогеологическими наблюдениями.	скв./п.м.	29/290
3	Отбор монолитов из скважин	монолит	40
4	Полевые испытания помета сдвигомером-крыльчаткой	точки	4
5	Определение плотности природного сложения песчаных грунтов методом режущего кольца	образец	30
Лабораторные работы			
6	Полный комплекс определения физических свойств грунтов	образец	100
7	Гранулометрический анализ песчаных грунтов	образец	40
8	Коррозионная активность грунтов по отношению к стали	образец	3
9	Коррозионная активность грунтов по отношению к бетону	образец	3
10	Стандартный анализ воды	образец	3
11	Кэфф. фильтрации связных грунтов	образец	5
12	Кэфф. фильтрации песчаных грунтов	образец	3
13	Испытание грунтов методом трехосного сжатия	образец	18
Камеральные работы			
14	Камеральная обработка буровых работ при II кат. сложности	скв./п.м.	27/270
15	Составление технического отчёта	отчет	1

4.3 Применяемые приборы, оборудование, инструменты, программные продукты.

Применяемые приборы, оборудование и инструменты показаны в таблице №3.

Таблица №3.

№ п/п	Вид работ	Применяемое оборудование/ программное обеспечение
1	2	5
1	Плано-высотная привязка геологических выработок	Электронный тахеометр

10

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

76

4.9 Мероприятия по охране окружающей среды.

При проведении полевых инженерно-геологических работ соблюдать требования Законодательства об охране окружающей среды, а так же требования СП 11-105-97 п. 5.6, все скважины после проходки должны быть ликвидированы согласно существующим правилам и рекомендациям путем тампонажа исходным материалом..

Изыскательские работы производить строго в пределах отведенного разрешением участка. Исключать все действия, наносящие вред компонентам окружающей среды и человеку.

Передвижение техники и непосредственно бурение скважин опасности для окружающей среды не представляет.

Во время проведения полевых работ не допускается: устройство лагерей в водоохраных зонах, рубка леса, загрязнение поверхности земли и растительного покрова отработанными ГСМ и грязной ветошью. Бытовой мусор в полиэтиленовых пакетах вывозится в ближайшие мусорные контейнеры.

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

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

5.1 Сведения о принятой в организации исполнителя системе контроля качества.

Система контроля качества ООО «ИК «ГОСТ» принята согласно сертификата соответствия № FORTIS.RU.0016092, система менеджмента качества при выполнении работ по инженерным изысканиям от 26 мая 2018 года.

5.2 Виды работ по внутреннему контролю качества.

Внутренний контроль обеспечивается с учетом контроля качества и акта приемки работ, в соответствии с СП 47.13330.2016, п. 4.9.

5.3 Оформление результатов внутреннего контроля полевых, лабораторных, камеральных работ и их приемки.

Результаты внутреннего контроля полевых, лабораторных и камеральных работ оформляются в виде акта приемки работ, с последующим приложением акта в отчетных материалах.

5.4 Выполнение внешнего контроля качества заказчиком.

Внешний контроль качества осуществляется заказчиком, который обеспечивает его собственными силами или с привлечением независимых организаций, задача контроля качества которых состоит в проверке соответствия выполненных работ требованиям задания, программы и нормативно-технической документации согласно СП 47.13330.2016, п. 4.10.

6. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

6.1 Перечень нормативных правовых актов, НТД.

12

Изм. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист
78

	14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»).
	3) Зона влияния сооружений 3, 7, 8, 9 составляет 3Н (где Н – глубина котлована), сооружения 2е – составляет 0 (см. Приложение 1).
10. Необходимость выполнения отдельных видов обследования земельного участка	Археологическое обследование (при необходимости)
11. Идентификационные сведения об объекте	Кадастровый номер земельного участка 51:01:0000000:11528. Категория земель - Земли населённых пунктов. Вид разрешенного использования - Для иных видов сельскохозяйственного использования. Общая площадь земельного участка – 238 877 кв. м. Площадь участка в границах проектирования – 135 644,8 м². Уровень ответственности – нормальный. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не относится. Принадлежность к опасным производственным объектам – не относится.
12. Данные о границах объекта	Уточнить по результатам изысканий
13. Краткая техническая характеристика объекта	Площадь земельного участка для размещения помехохранилища – 238 877 м ² , общая площадь карт помехохранилища – 105 110 м ² в том числе: - карта №1 – 25 810 м ² , - карта №2 – 49 240 м ² , - карта №3 – 30 060 м ² , Отходы производства (куриный помет) на дне карт относятся к IV классу опасности. Ограждающая дамба помехохранилища – напорная по всей длине, длина напорного фронта – 1,25 км. Площадь рекультивируемой территории – 135 644,8 м². Площадь застройки – 396,56 м ² . Площадь территории под основные и вспомогательные технологические сооружения – 2 980 м ² (подлежит уточнению). Площадь временного складирования обезвоженного осадка – 2000 м ² (подлежит уточнению).
14. Сведения о существующих и возможных источниках загрязнения окружающей среды	Уточнить по результатам изысканий
15. Сведения о возможных аварийных ситуациях, типах	Перечень аварийных ситуаций уточняется на стадии проектирования

Ивл. №	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.
Лист	№док.
Подпись	Дата

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

аварий, мероприятиях по их предупреждению и ликвидации	
16. Требования к выполнению инженерных изысканий	<p>1. Состав инженерных изысканий, основной перечень и цель проведения работ:</p> <p>1.1 <i>Инженерно-геодезические изыскания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Топографическая съемка участка, масштаб 1:500, система высот - Балтийская, система координат - местная; — Составление технического отчета. <p>Цель: Получение топографо-геодезических материалов, в том числе сведений о ситуации и рельефе земельного участка, а также расположенных на них зданиях и сооружениях, наземных, подземных и надземных коммуникациях и других элементах планировки, подлежащих сносу и рекультивации участка.</p> <p>1.2. <i>Инженерно-геологические изыскания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Инженерно-геологические изыскания, их документирование; — Лабораторные исследования грунтов и подземных вод; — Камеральная обработка материалов и составление технического отчета. <p>Цель: Изучение геолого-литологического строения и гидрогеологических условий площадки строительства, физико-механических и коррозионных свойств грунтов, химического состава и изменения уровневого режима грунтовых вод (подземных), влияние свалки на подземные и поверхностные воды, получение исходных данных, необходимых для разработки обоснованных конструктивно-технологических проектных решений и выполнения расчетов при разработке проекта на рекультивацию свалки.</p> <p>1.3. <i>Инженерно-гидрометеорологические изыскания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории; — Камеральная обработка материалов и определение необходимых расчетных гидрометеорологических характеристик, оформление отчёта <p>Цель: Изучение природных условий территории проведения работ, изучение климатических условий и их характеристик.</p> <p>1.4. <i>Инженерно-экологические изыскания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Сбор, анализ и обобщение материалов инженерно-экологических изысканий прошлых лет, опубликованных и фондовых материалов, данных о состоянии компонентов природной среды, наличии территорий с особыми режимами использования, возможных источниках загрязнения атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, донных отложений в поверхностных водных объектах, социально-экономических условиях. — Рекогносцировочное геоэкологическое обследование участка работ; — Исследование и оценка радиационной обстановки

Ивл. №	Взам. инв. №
Инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

	<p>территории;</p> <ul style="list-style-type: none"> — Химические, микробиологические и паразитологические исследования почвогрунтов; — Биотестирование почвогрунтов (токсикологическое исследование); — Гидрохимические и микробиологические исследования грунтовых и поверхностных вод; — Санитарно-химическое исследование атмосферного воздуха. <p>Цель: получение информации для экологической характеристики площадок и трасс проектируемого объекта и прогнозной оценки ожидаемого его воздействия на окружающую среду; определение объема и класса накопленных отходов, радиационное исследование накопленных отходов, определение химического состава фильтрата, получение сведений о состоянии воздушной среды, водной среды, почвенного покрова, радиационного фона, животном и растительном мире.</p> <p>При выполнении инженерно-экологических изысканий дополнительно следует руководствоваться требованиями федеральных норм и правил в области охраны окружающей среды, санитарно-гигиенических норм и градостроительных требований, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> — СП 47.13330.2016. «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.» (актуализированная редакция СНиП 11-02-96"). — «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», утвержденной Министерством строительства Российской Федерации от 02.11.1996 года. — СП 320.1325800.2017. «Свод правил. Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» (утвержден и введен в действие Приказом Минстроя России от 17.11.2017 года N1555/пр). <p>1.5. <i>Археологическое обследование (выполняется при необходимости):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Выполнить натурное обследование территории на предмет выявления археологического материала в культурном слое; — При выявлении объектов историко-культурного значения – определение границ памятников, охранных зон объектов культурного наследия; — Написание текста научно-технического отчета по результатам работ; — Обосновать необходимость проведения спасательных мероприятий, в случае выявления объектов археологического наследия на испрашиваемом земельном участке; — Произвести расчет стоимости проведения спасательных исследовательских археологических мероприятий в случае выявления объектов археологического наследия на испрашиваемом земельном участке; <p>Составить Акт государственной историко-культурной экспертизы.</p>
--	--

Ивл. №	Взам. инв. №
Изм.	Взам. инв. №
Кол.уч.	Взам. инв. №
Лист	Взам. инв. №
№док.	Взам. инв. №
Подпись	Взам. инв. №
Дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

17. Требования о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий	Нет
18. Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях	<p>Инженерные изыскания должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и с учетом положений настоящего Задания.</p> <p>Инженерные изыскания должны выполняться специализированными проектно-изыскательскими организациями имеющими свидетельство, выданное в установленном порядке саморегулируемой организацией в области инженерных изысканий, о допуске к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства, с учетом их технической сложности и потенциальной опасности.</p> <p>Исполнитель обязан при выполнении инженерных изысканий применять средства измерений, прошедшие в соответствии с законодательством Российской Федерации метрологическую поверку (калибровку) или аттестацию.</p> <p>Используемые в ходе работ программные и аппаратные средства должны быть кратко описаны, должны иметь наименования и сведения об аттестации или верификации в соответствии с назначением. Информация о выполненных расчетах, расчетных анализах должна подтверждать достаточность и полноту объема выполненных расчетов. Материалы, на основании которых выполнены расчеты (например: ряды гидрометеорологических величин) должны быть представлены в полном объеме. В табличном виде в качестве приложения к соответствующему техническому отчету.</p> <p>Химико-аналитические исследования должны проводиться в лабораториях, прошедших государственную аккредитацию и получивших соответствующий аттестат. В случае отсутствия собственной(ых) аккредитованной(ых) лаборатории(й) Подрядчик в течение 5 рабочих дней с момента заключения Договора представляет Заказчику информацию о привлекаемой(ых) к исполнению Договора аккредитованной(ых) лаборатории(й) (копия договора об оказании услуг (выполнения работ), аттестат аккредитации лаборатории).</p> <p>В срок, указанный в настоящем подпункте, Подрядчик при наличии собственной аккредитованной лаборатории представляет Заказчику копию аттестата аккредитации лаборатории.</p>
19. Требования по обеспечению контролю качества при выполнении инженерных изысканий	Инженерные изыскания должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и с учетом положений настоящего Технического задания.
20. Перечень	1. Технический отчет по инженерно-геодезическим

Ивл. №	Взам. инв. №
Инв. №	Взам. инв. №
Ивл. №	Взам. инв. №
Ивл. №	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

<p>передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях</p>	<p>изысканиям, выполненный ООО «Инженерный Центр», (шифр 3-11-16);</p> <p>2. Технический отчет по инженерно – геологическим изысканиям, выполненный ООО «Инженерный Центр», (шифр 3-11-16);</p> <p>3. Технический отчет по инженерно – экологическим изысканиям, выполненный ФГБУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Мурманской области» в рамках муниципального контракта.</p>
<p>21. Требования к составу, форме и формату представления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи</p>	<p>Оформление технических отчетов выполнить в соответствии с ГОСТ 21.301-2014 «Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям».</p> <p>Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям выполняется согласно п. 4.39, 5.1.23 СП 47.13330.2016 с приложением графических материалов.</p> <p>Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям (пояснительная записка и графическая часть) должны отвечать п. 4.39, 6.3.1.5 СП 47.13330.2016.</p> <p>Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям в полном объеме, включая графические материалы, выполняется в соответствии с п. 4.39, 7.1.21 СП 47.13330.2016.</p> <p>Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям выполняется в соответствии с п. 4,39, 8.1.11 СП 47.13330.2016.</p> <p>На основании требований Градостроительного Кодекса и Положения о выполнении инженерных изысканий, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 19.01.2006 № 20, результаты инженерных изысканий оформляются в виде отчетной документации о выполнении инженерных изысканий, состоящей из текстовой и графической частей, а также приложений к ней:</p> <p>1.1. По инженерно-геодезическим изысканиям:</p>

Ивл. №	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

	<p>- на бумажном носителе в 4-х экземплярах и на электронном носителе в 2-х экземплярах (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg).</p> <p>1.2. По инженерно-геологическим изысканиям: - на бумажном носителе в 4-х экземплярах и на электронном носителе в 2-х экземплярах (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg).</p> <p>1.3. По инженерно-гидрометеорологическим изысканиям: - на бумажном носителе в 4-х экземплярах и на электронном носителе в 2-х экземплярах (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg).</p> <p>1.4. По инженерно-экологическим изысканиям: - на бумажном носителе в 4-х экземплярах и на электронном носителе в 2-х экземплярах (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg).</p> <p>1.5. По археологическому обследованию: - на бумажном носителе в 4-х экземплярах и на электронном носителе в 1-м экземпляре (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg).</p> <p>1.6. Акт государственной историко-культурной экспертизы – 1 экз.</p>
22. Печень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	<p>1. Работы по инженерным изысканиям выполнить в соответствии с требованиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> — СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», в части положений постановления Правительства Российской Федерации от от 04.07.2020 № 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». — СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства». — СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства». — СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». — СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства». — СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» — СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» — другие нормативные акты и документы в данной области. <p>2. Перед началом проведения работ разработать и согласовать с Заказчиком программу на каждый вид изысканий.</p>

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Приложения:

1. Схема ПЗУ
2. Схема зон влияния сооружений
3. Характеристики проектируемых сооружений

Ивл. №	Полп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок.	Подпись	Дата

Приложение № 3 к Заданию

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА
ПО ЗДАНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ

Таблица №1

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Уровень ответственности		Этажность	Тип фундаментов: плита, ленточный, сваи	Конструкция зданий	Глубина сжимаемой толщи грунтов основания от подошвы фундамента	Чувствительность к неравномерным осадкам	Условия эксплуатации зданий
		Габариты, м	Высота сооружений, м						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2е	Блок доочистки надшламмовых вод	Здание Г-образной формы 12,3х15,3м Шириной 2,8м	3,0 м	плита	Каркас металлический	2 м	СП 22.13330.20 16 прил. Г	норм.	
				3,2т/м2	-0,3м	-	15 см	статич..	
3	Площадка с 2-х секционным прудом для получения техногенного грунта (рекультиванта)	46,7х45м	2,5м	плита	железобетонная	0,5 м	СП 22.13330.20 16 прил. Г	норм.	
				12 т	-2,5м	-	10 см	статич./	
8	КНС для перекачки концентрата	2,2х2,2м	4,0м	плита	Колодец стеклопластиковый	0,5 м	СП 22.13330.20 16 прил. Г	норм.	
				3,0 т	-3,7м	-	10 см	статич.	
7	Накопительная емкость (резервуар) для концентрата	9,5х3,0м.	4,8 м	плита	железобетонная	0,5 м	СП 22.13330.20 16 прил. Г	норм.	
				7,0 т	-4.5	-	10 см	статич.	
9	Накопительная емкость (резервуар) для поверхностного стока	8,0х3,0м.	4,8 м	плита	железобетонная	0,5 м	СП 22.13330.20 16 прил. Г	норм.	
				7,0 т	-4.5	-	10 см	статич.	

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Б



Ассоциация
 «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство
 инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ"» (Ассоциация СРО "ГЕОБАЛТ")
 188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н,
 г. Мурино, ул. Центральная, д. 46
 +7 (812) 242-72-38, +7 (911) 799-90-07
 geobaltr@mail.ru
 www.geobaltr.pf
 ОГРН 1125300000473 ИНН 5321800632 КПП 470301001
 № в государственном реестре: СРО-И-038-25122012

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

20 января 2022 г.

ВРГБ-7811731100/18

Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ» (Ассоциация СРО «ГЕОБАЛТ»)
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г. Мурино, ул. Центральная, д. 46,
www.geobaltr.pf, geobaltr@mail.ru

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

СРО-И-038-25122012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Изыскательская компания
«ГОСТ»

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

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Изыскательская компания «ГОСТ» (ООО «ИК «ГОСТ»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7811731100
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1197847133780
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	193149, г. Санкт-Петербург, ул. Русановская, д.11, лит.А, пом.10-Н офис 1
1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	—
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов	ГБ-7811731100

24

Ивл. №	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

90

Наименование	Сведения
саморегулируемой организации	
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации	14.11.2019
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	12.11.2019, б/н
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	14.11.2019
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации	—
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	—
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договору подряда на выполнение инженерных изысканий:	
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)
14.11.2019	—
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:	
а) первый	✓ до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй	до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий	до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый	300 (триста) миллионов руб. и более
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, 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:	
а) первый	до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй	до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий	до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый	300 (триста) миллионов руб. и более
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания:	
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ	—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	—

Директор
Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ»



С.Г. Черных

Ивл. №	Взам. инв. №
Пошл. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Приложение Г. Каталог инженерно-геологических выработок

№№ п/п	№№ геологич. выработок	Абс. отм. устья скв., м	Глубина скважин, м	Вид бурения	Буровой агрегат	Х-коорд, м	У-коорд, м	Дата бурения
1	1	147,0	10,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	628216,6	1437981,4	22.03.2022
2	1-к	146,6	14,0	Колонковое	УКБ12/25	628071,7	1437944,1	03.03.2022
3	2	147,3	5,3	Колонковое	УРБ-2-А-2	628120,3	1438289,4	23.03.2022
4	2-к	146,6	14,0	Колонковое	УКБ12/25	628084,7	1438064,8	03.03.2022
5	3	149,0	5,5	Колонковое	УРБ-2-А-2	627825,5	1438089,9	24.03.2022
6	3-к	146,6	14,0	Колонковое	УКБ12/25	628179,2	1438047,7	12.03.2022
7	4	147,9	7,3	Колонковое	УРБ-2-А-2	628008,7	1437888,9	25.03.2022
8	4-к	146,6	10,0	Колонковое	УКБ12/25	628117,4	1438236,5	12.03.2022
9	5	147,3	11,2	Колонковое	УРБ-2-А-2	627999,2	1438109,1	25.03.2022
10	5-к	146,6	12,0	Колонковое	УКБ12/25	628026,9	1438226,6	13.03.2022
11	6	147,2	14,3	Колонковое	УРБ-2-А-2	628190,1	1438126,3	26.04.2022
12	6-к	146,6	7,0	Колонковое	УКБ12/25	627954,6	1438168,0	13.03.2022
13	7	147,4	9,2	Колонковое	УРБ-2-А-2	628018,7	1438276,8	28.04.2022
14	8	147,5	6,4	Колонковое	УРБ-2-А-2	627903,8	1438205,8	30.04.2022
15	9	148,0	6,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	627908,1	1437968,9	02.05.2022
16	10	147,7	6,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	628144,3	1437909,0	03.05.2022
17	11	146,9	9,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	627962,1	1437997,9	04.05.2022
18	12	146,9	7,6	Колонковое	УРБ-2-А-2	627923,4	1438056,2	05.05.2022
19	13-н	147,0	6,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	625849,6	1432137,4	08.05.2023
20	14-н	148,25	6,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	625880,7	1432175,5	08.05.2023
21	15-н	148,1	7,5	Колонковое	УРБ-2-А-2	625847,2	1432169,9	10.05.2023
22	16-н	148,55	8,5	Колонковое	УРБ-2-А-2	625847,6	1432201,5	10.05.2023
23	17-н	148,35	10,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	625814,7	1432171,8	04.05.2023
24	18-н	148,4	10,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	625807,2	1432180,0	10.05.2023
25	19-н	149,2	10,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	625815,4	1432201,5	02.05.2023
26	20-н	148,5	10,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	625800,1	1432201,6	05.05.2023
27	21-н	149,3	7,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	625800,1	1432213,9	06.05.2023
28	22-н	149,05	8,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	625828,4	1432288,8	09.05.2023
29	23-н	148,6	8,0	Колонковое	УРБ-2-А-2	625833,9	1432281,1	09.05.2023
Итого:			259,8					

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

93

Приложение Д. Свидетельства об аттестации лабораторий



ФБУ «ТЕСТ-С.-ПЕТЕРБУРГ»

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»



190103, Санкт-Петербург, Курляндская ул., 1, тел.: (812) 2446228, факс: (812) 2441004
E-mail: letter@rustest.spb.ru WWW: http://rustest.spb.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АТТЕСТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ (АНАЛИТИЧЕСКОЙ) ЛАБОРАТОРИИ

№ SP01.01.101.038

Действительно до «18» мая 2024 г.

Настоящее свидетельство выдано

Обществу с ограниченной ответственностью «ГеоЛаб»

наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы

**199155, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пер. Декабристов,
д. 7, литер Н, помещение ЗН 1-7 10-11**

адрес юридического лица

и удостоверяет, что **испытательная грунтовая лаборатория**

наименование ИЛ (ИЦ)

**199155, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пер. Декабристов,
д. 7, литер Н, 1 этаж, помещение ЗН (1-7, 10-11)**

адрес ИЛ (ИЦ)

соответствует основным требованиям, установленным для испытательных лабораторий нормативными и рекомендательными документами в части оценки состояния измерений и компетентности для целей проведения испытаний грунтов, водных вытяжек из грунтов, торфа, воды природной, поверхностных и подземных источников в целях инженерно-геологических испытаний, согласно заявленной области деятельности, которая приведена в приложении и является неотъемлемой частью настоящего свидетельства.

И.о. генерального директора

П.Л. Овчаренко

Зарегистрировано в Реестре ФБУ «Тест-С.-Петербург» «18» мая 2021 г.

Ивл. №	Взам. инв. №
Пошл. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

94

Ивл. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
3		
2		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
					07.23
					07.23



национальная
система
аккредитации

росаккредитация
федеральная служба
по аккредитации

Аккредитация осуществляется российским национальным органом по аккредитации - Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация), являющейся федеральным органом исполнительной власти, и действующей в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации". Аккредитация является официальным свидетельством компетентности лица осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Лицо не вправе ссылаться на наличие у него аккредитации в национальной системе для проведения работ по оценке соответствия за пределами утвержденной области аккредитации. Настоящий аттестат является выпиской из реестра аккредитованных лиц, сформирован в автоматическом режиме и удостоверяет аккредитацию на дату ее формирования. Актуальные сведения об области аккредитации и статусе аккредитованного лица размещены в реестре аккредитованных лиц на официальном сайте Росаккредитации по адресу <http://rsa.gov.ru/>



АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

РОСС RU.0001.10AУ41

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "АРКТИЧЕСКИЕ МОРСКИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСПЕДИЦИИ", ИНН 5199000024

183025, РОССИЯ, ОБЛАСТЬ МУРМАНСКАЯ, ГОРОД МУРМАНСК, УЛИЦА КАРЛА МАРКСА, ДОМ 19

ГРУНТОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ АО "АРКТИЧЕСКИЕ МОРСКИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСПЕДИЦИИ"

соответствует требованиям

ГОСТ ISO/IEC 17025-2019

Дата
формирования
выписки
03 марта 2023 г.

Дата внесения в реестр сведений
об аккредитованном лице 24 июля 2014 г.

03/02-2022-ИГИ

Приложение Е. Метрологическое обеспечение лабораторий

График проверок лабораторного оборудования ООО «Геолоб» на 2023-2024 год

УТВЕРЖДАЮ:
 Генеральный директор ООО «Геолоб»
 Асриян Д. Э.
 2023 года

№ п/п	Наименование СИ и ИО	Заводской/инвентарный номер	Вид поверки	Дата поверки СИ и ИО		Документ, подтверждающий статус (свидетельство, клеймо)	Поверяющая организация
				последней	очередной		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Шкаф сушильный LOIP LF-60/350 VS1	1413	периодический	20.02.2023	19.02.2024	Аттестат № 230433	ООО «Метэж»
2.	Электропечь лабораторная СНОЛ 8.2/1100	12671	периодический	20.02.2023	19.02.2024	Аттестат № 230434	ООО «Метэж»
3.	Шкаф сушильный LOIP LF-120/300 VG1	1379	периодический	20.02.2023	19.02.2024	Аттестат № 230432	ООО «Метэж»
4.	Система измерительная «АСИС»	007	периодический	06.02.2023	05.02.2024	Свидетельство о поверке № С-ВМ/06-02-2023/223644341	НПП «Геотек»
5.	Система измерительная «АСИС»	008	периодический	06.02.2023	05.02.2024	Свидетельство о поверке № С-ВМ/06-02-2023/223644340	НПП «Геотек»
6.	Система измерительная «АСИС»	009	периодический	06.02.2023	05.02.2024	Свидетельство о поверке № С-ВМ/06-02-2023/223644339	НПП «Геотек»
7.	Система измерительная «АСИС»	010	периодический	06.02.2023	05.02.2024	Свидетельство о поверке № С-ВМ/06-02-2023/223644338	НПП «Геотек»
8.	Система измерительная «АСИС»	011	периодический	06.02.2023	05.02.2024	Свидетельство о поверке № С-ВМ/06-02-2023/223644337	НПП «Геотек»
9.	Система измерительная «АСИС»	1144	периодическая	06.02.2023	05.02.2024	Свидетельство о поверке № С-ВМ/06-02-2023/223644336	НПП «Геотек»
10.	Система измерительная «АСИС»	43	периодическая	06.02.2023	05.02.2024	Свидетельство о поверке № С-ВМ/06-02-2023/223644334	НПП «Геотек»
11.	Весы лабораторные электронные LEK1 B5002	12-13038	периодический	05.10.2022	04.10.2023	Свидетельство о поверке № С-СП/05-10-2022/191518460	ФБУ «Тест-С.-Петербург»
12.	Весы лабораторные электронные LEK1 B2104	12-02072	периодический	05.10.2022	04.10.2023	Свидетельство о поверке № С-СП/05-10-2022/191518457	ФБУ «Тест-С.-Петербург»

№ п/п	Наименование СИ и ИО	Заводской/инвентарный номер	Вид поверки	Дата поверки СИ и ИО		Документ, подтверждающий статус (свидетельство, клеймо)	Поверяющая организация
				последней	очередной		
1	2	3	4	5	6	7	8
13.	Весы НСВ 602Н фирмы ADAM Equipment Co., Ltd	AE7641238	периодический	05.10.2022	04.10.2023	Свидетельство о поверке № С-СП/05-10-2022/191518458	ФБУ «Тест-С.-Петербург»
14.	Весы электронные MWP-3000	11MWP3000N0401	периодический	05.10.2022	04.10.2023	Свидетельство о поверке № С-СП/05-10-2022/191518459	ФБУ «Тест-С.-Петербург»
15.	Гиря 500г F1 ГОСТ 7328-2001	z-3082308	периодический	07.10.2022	06.10.2023	Свидетельство о поверке № С-СП/07-10-2022/193516957	ФБУ «Тест-С.-Петербург»
16.	Гиря 200г E2 ГОСТ 7328-2001	z-27825981	Периодический	12.10.2022	11.10.2023	Свидетельство о поверке № С-СП/12-10-2022/193516956	ФБУ «Тест-С.-Петербург»
17.	Индикатор часового типа 0,01 м	2535	Первичный	13.03.2023	12.03.2024	Свидетельство о поверке № С-ЕВР/13-03-2023/230111641	ООО «Региональный Метрологический центр «ТМЗ»
18.	Гигрометр психометрический типа ВИТ-2	271	первичный	09.08.2022	08.0.2024	Свидетельство о приемке	ОАО «Термоприбор»
19.	Термометр стеклянный лабораторный ТЛ-4 №2	567	первичная	09.03.2021	08.03.2024	Свидетельство о приемке	ОАО «Термоприбор»
20.	Ареометр АГ	58727	первичный	07.2020	07.2024	Свидетельство о приемке	ПАО «Стеклоприбор»
21.	Штангенциркуль, типа ШЦ-1-150-0,1	HS103050099	периодическая	15.12.2021	14.12.2023	Свидетельство о поверке № С-СП/15-12-2021/117769094	ФБУ «Тест-С.-Петербург»
22.	Секундомер механический СОСпр-26-2-000	3031	периодическая	21.09.2022	20.09.2023	Свидетельство о поверке № С-СП/21-09-2022/188085436	ФБУ «Тест-С.-Петербург»
23.	Спектрофотометр В-1100	VEK2207075	первичная	29.11.2022	28.11.2023	Свидетельство о поверке № С-ВО/29-11-2022/204532362	ФБУ «Псковский ЦСМ»
24.	Прибор для измерения параметров коррозионной активности проб грунта ПИКАП-М	110	периодическая	27.09.2022	26.09.2023	Сертификат о калибровке № 22-34195	ФБУ «Тест-С.-Петербург»
25.	Барометр-анероид, БАММ-1	593	периодическая	03.10.2022	02.10.2023	Свидетельство о поверке № С-СП/03-10-2022/190149583	ФБУ «Тест-С.-Петербург»
26.	pH-метр анализатор воды типа НИ 83141	08692629	периодическая	13.10.2022	12.10.2023	Свидетельство о поверке № С-СП/13-10-2022/194263019	ФБУ «Тест-С.-Петербург»

Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

№ п/п	Наименование СИ и ИО	Заводской/инвентарный номер	Вид поверки	Дата поверки СИ и ИО		Документ, подтверждающий статус (свидетельство, клеймо)	Поверяющая организация
				последней	очередной		
1	2	3	4	5	6	7	8
27.	Кондуктометр-солемер, типа РWT НI 98308	8706	периодическая	13.10.2022	12.10.2023	Свидетельство о поверке № С-СП/13-10-2022/194263019	ФБУ «Тест-С.-Петербург»
28.	Балансирный конус Васильева	2070	периодическая	21.09.2022	20.09.2023	Сертификат о калибровке № 224329	ООО «Метэк»
29.	Прибор СОЮЗДОРНИИ ПКФ-СД	911	периодическая	21.09.2022	20.09.2023	Протокол периодической аттестации № К 224330	ООО «Метэк»
30.	Прибор для определения набухания грунтов, ПНГ-1	425	периодическая	21.09.2022	20.09.2023	Протокол периодической аттестации № 224331	ООО «Метэк»
31.	Прибор стандартного уплотнения грунта, ПСУ	2158	периодическая	21.09.2022	20.09.2023	Протокол периодической аттестации № 224332	ООО «Метэк»
32.	Прибор для определения липкости грунтов ПЛГ-Ф	14	периодическая	21.09.2022	20.09.2023	Протокол периодической аттестации № 224334	ООО «Метэк»
33.	Прибор для определения угла естественного откоса песков УВТ-3М	318	периодическая	21.09.2022	20.09.2023	Протокол периодической аттестации № 224333	ООО «Метэк»
34.	Сита лабораторные для грунтов КЛ-131	1376	первичный	21.09.2022	20.09.2023	Сертификат о калибровке № 5309-2022	ООО «Метэк»

Заведующий лабораторией

Асриян Д. Э.

ФОРМА 3. ОСНАЩЕННОСТЬ ГРУНТОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ АО «АМИГЭ» ИСПЫТАТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ (ИО)

(актуализовано по состоянию на 22 марта 2023 г.)

№	Наименование видов испытаний и/или групп определяемых характеристик	Наименование испытываемых групп объектов	Наименование испытательного оборудования, зав №	Изготовитель (страна, организация, год выпуск)	Основные технические характеристики	Год ввода в эксплуатацию / инвентарный номер (или номенклатурный номер)(если есть)	Дата и номер документа об аттестации ИО, срок его действия	Право собственности или иное законное основание, предусматривающее право владения и пользования (реквизиты подтверждающих документов)	Место установки или хранения	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Высушивание образцов	Грунты	Сушильный шкаф ШС-80-01-СПУ № 16607	ОАО «Смоленское специальное конструкторско-технологическое бюро СПУ», Россия, 2012	t° измерений: от +40° до +200°, объем 80л	2012 / 00005030	1 раз в 2 года. ФБУ «ГРЦСМИ МО» Аттестат № 10457 от 03 мая 2017г. + Протокол аттестации №5а от 03.06.2021	Собственность АО АМИГЭ (Инов. опись основных средств №15 от 05.12.2018)	108	
2.	Высушивание образцов	Грунты	Сушильный шкаф. №98-D007	WykehamFarrance, Англия, 1998	t° измерений: от +40° до +200°, объем 75л	1998 / 00003073	1 раз в 2 года. «ГРЦСМИ МО» Аттестат № 2610455т 03 мая 2017г. + Протокол аттестации №9а от 17.11.2021	Собственность АО АМИГЭ (Инов. опись основных средств №15 от 05.12.2018)	108	
3.	Высушивание образцов	Грунты	Сушильный шкаф ШС-200-СПУ № 022102212	ОАО «Смоленское специальное конструкторско-технологическое бюро СПУ», Россия, 2021	t° измерений: от +40° до +200°, объем 200л	2021 / 00005030	1 раз в 2 года. ФБУ «ГРЦСМИ МО» Аттестат № 334 от 29 ноября 2021г. + Протокол аттестации №01а от 16.03.2023	Собственность АО АМИГЭ	108	
4.	Консистенция и пределы пластичности	Грунты	Пенетромтр грунтовый конструкции Бойченко, № 47	ООО «ФУТУРУМ» Россия, 2013	Угол при вершине конуса - 30°С, диапазон измерений: 0-62мм, точность определения: 0,1 мм.	2013 / 00000020902	1 раз в 2 года Протокол аттестации № 1г от 17.02.2020	Собственность АО АМИГЭ (Инов. опись основных материальных ценностей №19 от 01.12.2020)	104	Засвидетельствовано от 16.02.2021

ФОРМА 3. Стр.1

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	3	Зам.	14-23	07.23
			2	Зам.	12-23	07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

03/02-2022-ИГИ

Лист

97

№	Наименование видов испытаний и/или групп определяемых характеристик	Наименование испытуемых групп объектов	Наименование испытательного оборудования, зав №	Изготовитель (страна, организация, год выпуск)	Основные технические характеристики	Год ввода в эксплуатацию / инвентарный номер (или номенклатурный номер)(если есть)	Дата и номер документа об аттестации ИО, срок его действия	Право собственности или иное законное основание, предусматривающее право владения и пользования (реквизиты подтверждающих документов)	Место установки или хранения	Примечание
5.	Коэффициент фильтрации песчаных грунтов	Грунты	Прибор для определения коэффициента фильтрации, ПК-Ф-СД – 2 шт. № № 404; 408	ЗАО «Дорстройприбор», Москва, 2003	Диапазон шкалы пьезомера: 0-50 мм Рабочий объем трубки: 200 см³	2003 / 00000017385	1 раз в год Протокол аттестации № 06а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ (Иив. опись товарно-материальных ценностей №19 от 01.12.2020)	107	
6.	Коэффициент фильтрации песчаных грунтов	Грунты	Прибор для определения коэффициента фильтрации, ПК-Ф-СД – 3 шт №77; 73; 74	ПТФ Интерстройприбор, СПб, 2011	Диапазон шкалы пьезомера: 0-50 мм Рабочий объем трубки: 200 см³	2011 / 00000017385	1 раз в год Протокол аттестации № 06а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ (Иив. опись товарно-материальных ценностей №19 от 01.12.2020)	107	
7.	Максимальная плотность	Грунты	Прибор для стандартного уплотнения, ПСУ № 55	ООО «ФУТУРУМ» Россия, 2013	Форма для образца грунта Ø 100±0,3 мм, высота 127,4±0,2 мм, масса груза 2500 г, высота падения груза 300 мм, Ø удара: 99,8 мм	2013 / 00000020903	1 раз в год Протокол аттестации № 02а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ (Иив. опись товарно-материальных ценностей №19 от 01.12.2020)	108	
8.	Максимальная и минимальная плотность	Грунты	Прибор для определения плотности сухого грунта, DGI, № 020106	Danish Geotechnical Institute, Дания, 2001	Внутренний диаметр стакана: 35,7 мм, площадь сечения: 1000 мм²; объем: 70000 мм³.	2001 / 00003073	1 раз в год Протокол аттестации № 08а от 23.07.2021	Собственность АО АМИНГ (Иив. опись основных средств №15 от 05.12.2018)	108	Закупочный контракт № 2017/2022
9.	Максимальная и минимальная плотность	Грунты	Стакан для уплотнения грунта, СУГ, Ø6%	ООО «Прибор», г. Углич, 2001	Внутренний диаметр стакана: 60 мм, внутренняя высота стакана: 89,5 мм, объем: 252,93 см³.	2001	1 раз в год Протокол аттестации № 03а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ	108	
10.	Органическое вещество в грунте, Сульфаты в воде	Грунты, вода	Печь муфельная, CarboliteCWF 12/13	Carbolite, Англия, 1997	t° от +30° до +1200°	1998 / 00003073	1 раз в 2 года, «ГРИСМИ МО» Аттестат № 1045Sr 03 мая 2017г. + Протокол аттестации № 01а от 19.05.2023	Собственность АО АМИНГ (Иив. опись основных средств №15 от 05.12.2018)	108	
11.	Предел текучести	Грунты	Конус балансный Васильева КВБ, (5 шт), №№ 51-55	ООО «Футурум», Россия, 2007	Угол конуса 30°±30°; Масса конуса 76±0,2г Расстояние от вершины до круговой метки: 10±0,1мм	2007 / 00000009442	1 раз в год Протокол аттестации № 01а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ (Иив. опись товарно-материальных ценностей №19 от 01.12.2020)	107	

ФОРМА 3. Стр.2

№	Наименование видов испытаний и/или групп определяемых характеристик	Наименование испытуемых групп объектов	Наименование испытательного оборудования, зав №	Изготовитель (страна, организация, год выпуск)	Основные технические характеристики	Год ввода в эксплуатацию / инвентарный номер (или номенклатурный номер)(если есть)	Дата и номер документа об аттестации ИО, срок его действия	Право собственности или иное законное основание, предусматривающее право владения и пользования (реквизиты подтверждающих документов)	Место установки или хранения	Примечание
12.	Предел текучести	Грунты	Конус балансный Васильева КВБ, (2шт), №№ 231; 233	ООО «Футурум», Россия, 2010	Угол конуса 30°±30°; Масса конуса 76±0,2г Расстояние от вершины до круговой метки: 10±0,1мм	2010	1 раз в год Протокол аттестации № 01а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ	101	
13.	Предел текучести	Грунты	Конус балансный Васильева КВБ, (3шт), №№ 1061; 1062	ООО «Футурум», Россия, 2012	Угол конуса 30°±30°; Масса конуса 76±0,2г Расстояние от вершины до круговой метки: 10±0,1мм.	2012 / 0/0%	1 раз в год Протокол аттестации № 01а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ (Накладная №142 от 28.06.2012)	107	
14.	Предел текучести	Грунты	Конус балансный ВасильеваКВБ – 2 шт, №№ 5150; 5499	ООО «Росприбор» Россия, 2012	Угол конуса 30°±30°; Масса конуса 76±0,2г Расстояние от вершины до круговой метки: 10±0,1мм.	2012	1 раз в год Протокол аттестации № 01а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ	107	
15.	Предел текучести	Грунты	Конус балансный Васильева КВБ, - 3 шт № 405; 406; 407	ООО «Футурум», Россия, 2014	Угол конуса 30°±30°; Масса конуса 76±0,2г Расстояние от вершины до круговой метки: 10±0,1мм	2014 / 00-00002192	1 раз в год Протокол аттестации № 01а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ (Накладная №123 от 25.06.2014)	107	
16.	Предел текучести	Грунты	Конус балансный Васильева КВБ – 3 шт, №№ 1762; 1763; 1764	ООО «Росприбор» Россия, 2013	Угол конуса 30°±30°; Масса конуса 76±0,2г Расстояние от вершины до круговой метки: 10±0,1мм.	2013 / 00000007641	1 раз в год Протокол аттестации № 01а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ (Накладная №145 от 11.07.2013)	107	
17.	Контроль давления в приборах трехосного сжатия	Грунты	Автоматический контроллер давления (АРС), VJТ2260, №2411018	VJTechnology, Англия, 2010	Давление: 1-3000kPa	2010 / 00004669	1 раз в год Протокол аттестации №05а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ (Иив. опись основных средств №15 от 05.12.2018)	104	
18.	Контроль давления в приборах трехосного сжатия	Грунты	Автоматический контроллер давления (АРС), VJТ2260, №2401018	VJTechnology, Англия, 2010	Давление: 1-3000kPa	2010 / 00004669	1 раз в год Протокол аттестации №07а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ (Иив. опись основных средств №15 от 05.12.2018)	104	
19.	Контроль давления в приборах трехосного сжатия	Грунты	Автоматический контроллер давления (АРС), VJТ2260) № 528130	VJTechnology, Англия, 2013	Давление: 1-3000kPa	2013 / 00005086	1 раз в год Протокол аттестации №07а от 08.08.2022	Собственность АО АМИНГ (Иив. опись основных средств №15 от 05.12.2018)	104	

ФОРМА 3. Стр.3

Иив. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

98

№	Наименование видов испытаний и/или групп определяемых характеристик	Наименование испытываемых групп объектов	Наименование испытательного оборудования, зав. №	Изготовитель (страна, организация, год выпуск)	Основные технические характеристики	Год ввода в эксплуатацию / инвентарный номер (или номер/инвентарный номер/серийный номер/если есть)	Дата и номер документа об аттестации ИО, срок его действия	Право собственности или иное законное основание, предусматривающее право владения и пользования (результаты подтверждающих документов)	Место установки или хранения	Примечание
20.	Сжимаемость, характеристики деформируемости	Грунты	Прибор компрессионный-одометр с фронтальной нагрузкой, модель WF24255 - 10 шт.; заводские №№: 108833_0; 108833_1; 108833_3; 108833_5; 108833_6; 108833_7; 108833_8; 108833_9; 108833_10; 108833_11	WykehamFarrance, Англия, 1998	Размеры испытываемых образцов: диаметры 50 и 71,5 мм. Макс нагрузка на подвижку прибора: 450 кг. Соотношение плеча рычага 1:10	1998 / 00003073	1 раз в год Протокол тарировки собственной деформации приборов №03т от 06.03.2023	Собственность АО АМИГЭ (Ивл. опись основных средств №15 от 05.12.2018)	109	
21.	Угол естественного откоса песка	Грунты	Прибор для определения угла естественного откоса песков, УВТ-3М, №№ 73, 74 - 2 шт	ООО «Футурум», Россия, 2008	5-45°	2009 / 00000011524	1 раз в год Протокол аттестации № 04а от 08.08.2022	Собственность АО АМИГЭ (Ивл. опись товарно-материальных ценностей №19 от 01.12.2020)	108	
22.	Уплотнение образцов грунта перед сдвигом	Грунты	Прибор для уплотнения грунтов перед сдвигом УТПС-РЭ, №2	«Угличский экспериментальный ремонтно-механический завод», Россия, 1978	Площадь образца 40 см ² , максимальное давление на образец 0.10 МПа, кол-во одновременно исследуемых образцов - 12 шт.	1980	1 раз в год Протокол аттестации № 04г от 06.03.2023	Собственность АО АМИГЭ	104	
23.	Уплотнение образцов грунта перед сдвигом	Грунты	Прибор для уплотнения грунтов перед сдвигом УТПС-РЭ № 5	«Угличский экспериментальный ремонтно-механический завод», Россия, 1982	Площадь образца 40 см ² , максимальное давление на образец 0.10 МПа, кол-во одновременно исследуемых образцов - 12 шт.	1983	1 раз в год Протокол аттестации № 04г от 06.03.2023	Собственность АО АМИГЭ	104	

Начальник грунтовой лаборатории:



А.С. Куликов

ФОРМА 3. Стр.4

Ивл. №	Взам. инв. №
Пошп. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

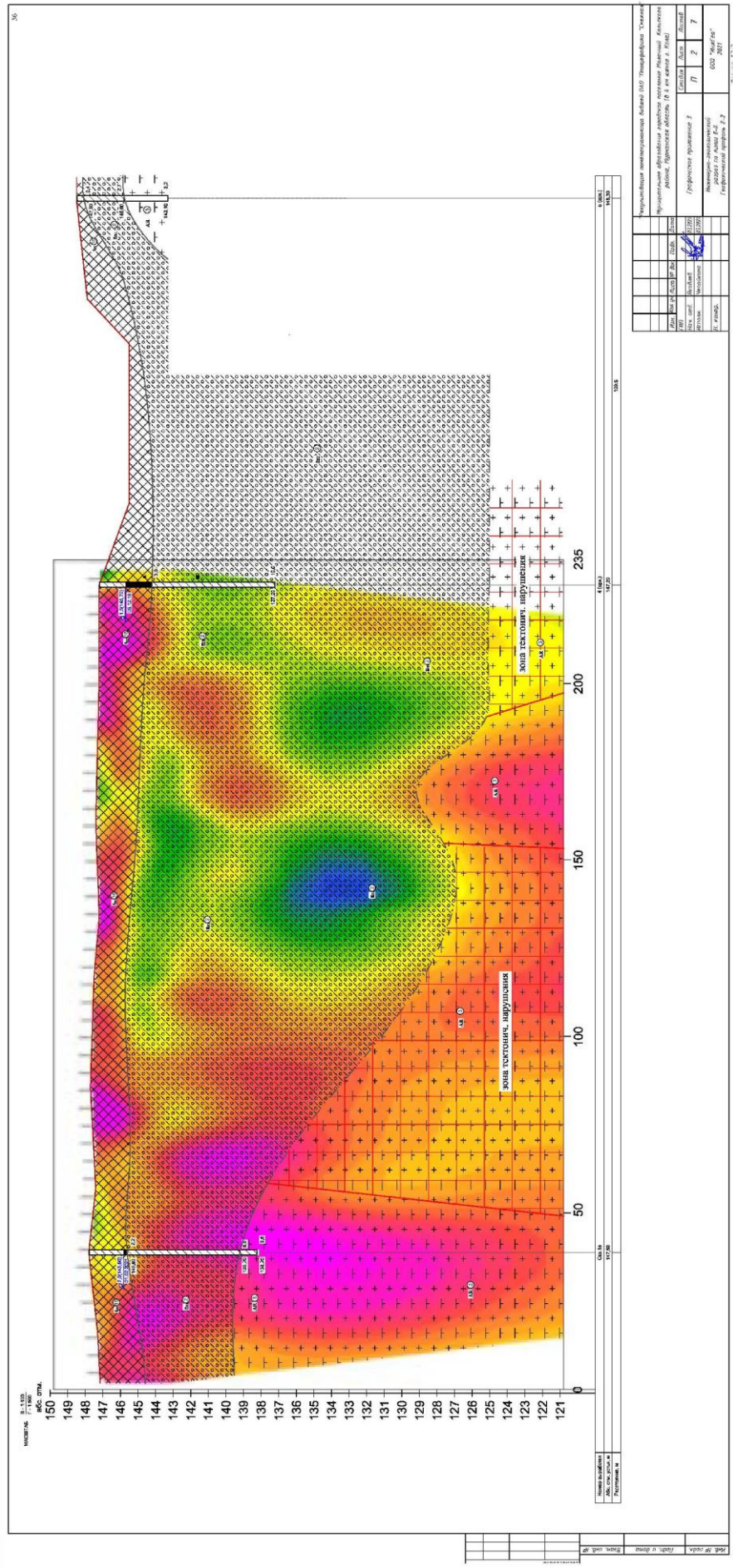
03/02-2022-ИГИ

Лист

99

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

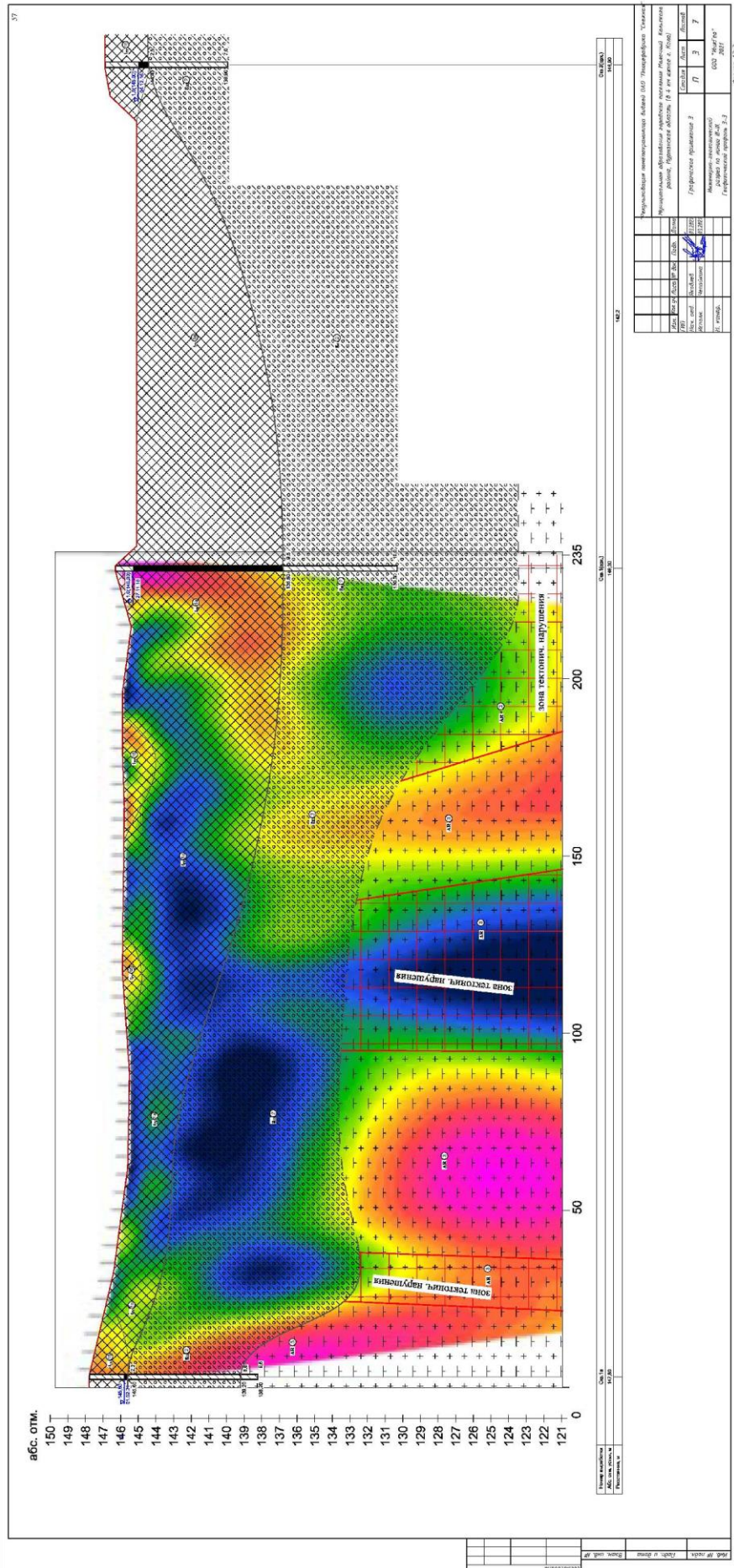
3					07.23
2		Зам.	14-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата



03/02-2022-ИГИ

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
3		
2		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Модок.	Подпись	Дата



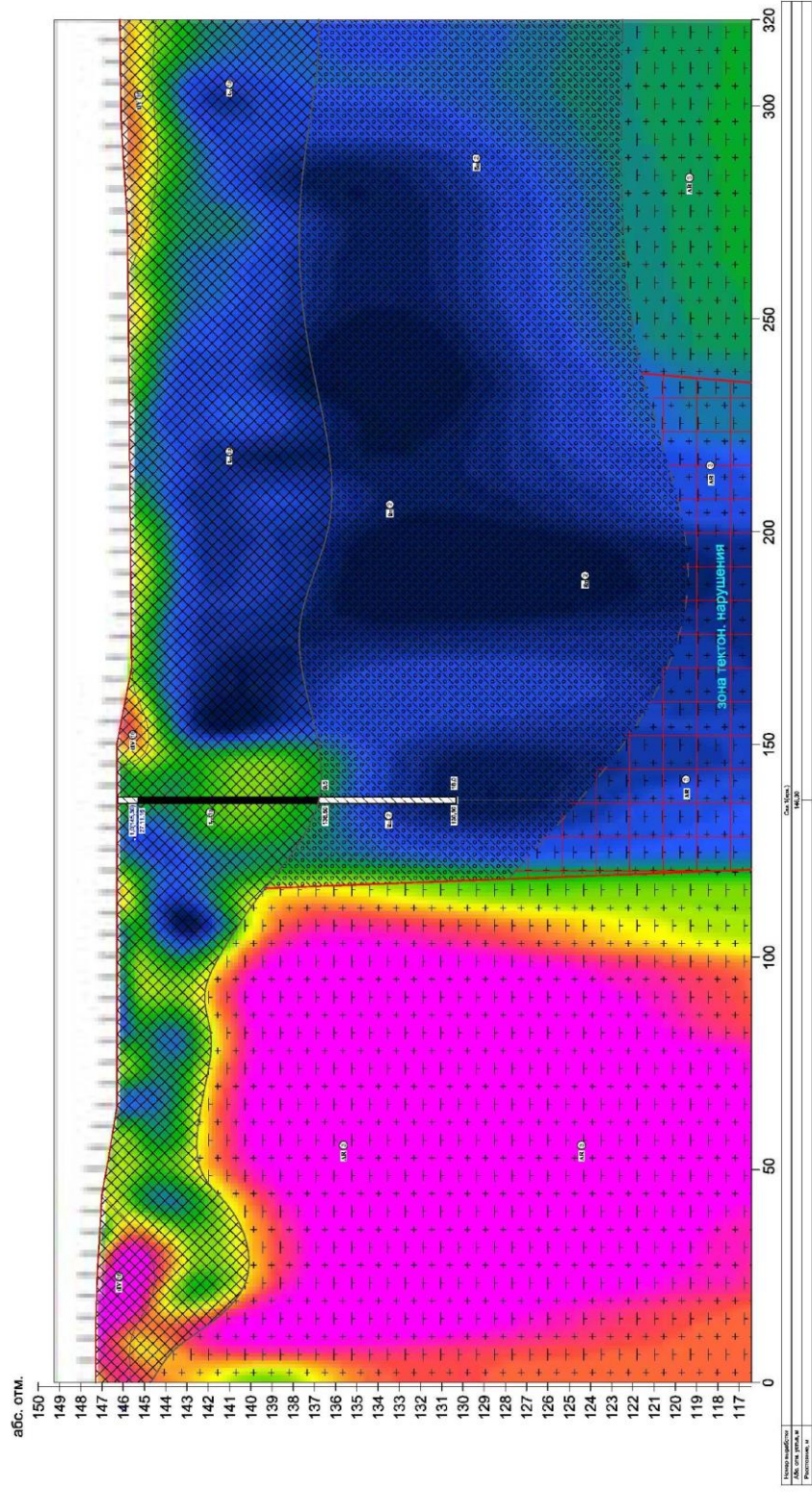
Исполнитель	Инженер-геолог	С.С.С.С.
Проверенный	Инженер-геолог	С.С.С.С.
Согласованный	Инженер-геолог	С.С.С.С.
Утвержденный	Инженер-геолог	С.С.С.С.
Согласован	Инженер-геолог	С.С.С.С.
Утвержден	Инженер-геолог	С.С.С.С.
Согласован	Инженер-геолог	С.С.С.С.
Утвержден	Инженер-геолог	С.С.С.С.

№ документа	142.7
Дата	07.23
Исполнитель	С.С.С.С.
Проверенный	С.С.С.С.
Согласованный	С.С.С.С.
Утвержденный	С.С.С.С.
Согласован	С.С.С.С.
Утвержден	С.С.С.С.
Согласован	С.С.С.С.
Утвержден	С.С.С.С.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
3		
2		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					07.23
					07.23

58

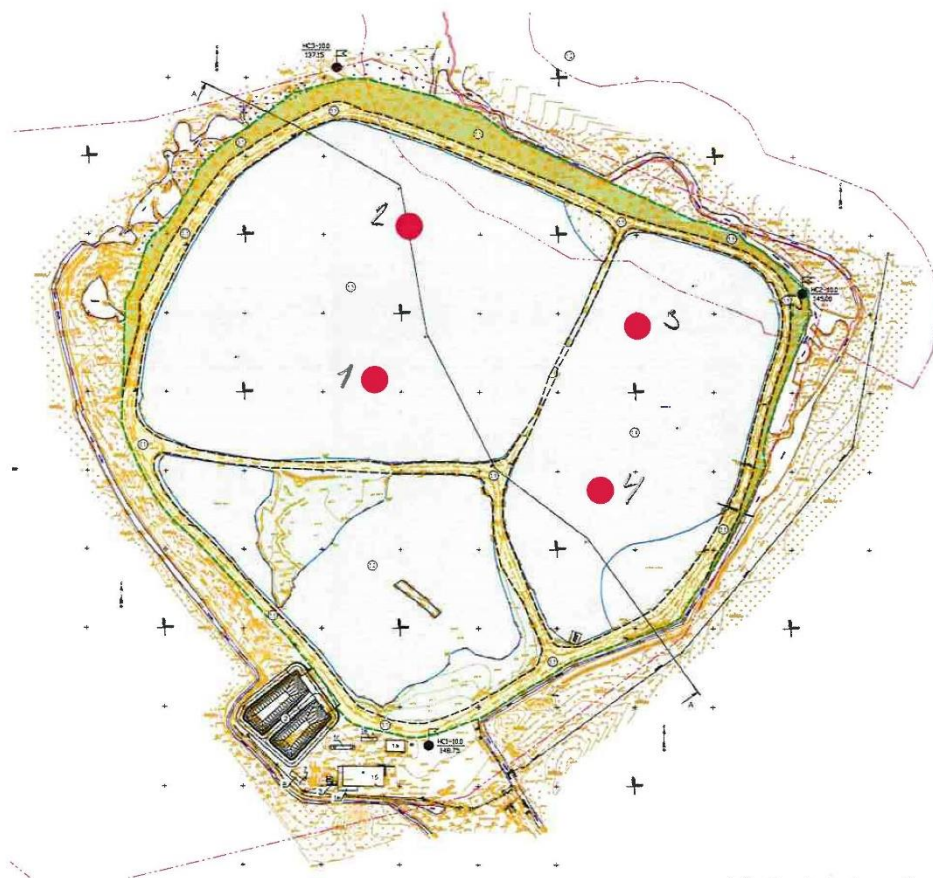


Секция №...
 Масштаб: 1:5000
 Дата: 07.2023

Исполнитель	Инженер-геолог	С.В. Сидорова
Проверенный	Инженер-геолог	В.В. Сидорова
Утвержденный	Инженер-геолог	В.В. Сидорова
Дата	07.2023	
Масштаб	1:5000	
Условие	Грунтовые условия II	Л
Условие	Механические условия I	Л
Условие	Гидравлические условия I	Л
Условие	Гидравлические условия II	Л
Условие	Гидравлические условия III	Л
Условие	Гидравлические условия IV	Л
Условие	Гидравлические условия V	Л
Условие	Гидравлические условия VI	Л
Условие	Гидравлические условия VII	Л
Условие	Гидравлические условия VIII	Л
Условие	Гидравлические условия IX	Л
Условие	Гидравлические условия X	Л
Условие	Гидравлические условия XI	Л
Условие	Гидравлические условия XII	Л
Условие	Гидравлические условия XIII	Л
Условие	Гидравлические условия XIV	Л
Условие	Гидравлические условия XV	Л
Условие	Гидравлические условия XVI	Л
Условие	Гидравлические условия XVII	Л
Условие	Гидравлические условия XVIII	Л
Условие	Гидравлические условия XIX	Л
Условие	Гидравлические условия XX	Л
Условие	Гидравлические условия XXI	Л
Условие	Гидравлические условия XXII	Л
Условие	Гидравлические условия XXIII	Л
Условие	Гидравлические условия XXIV	Л
Условие	Гидравлические условия XXV	Л
Условие	Гидравлические условия XXVI	Л
Условие	Гидравлические условия XXVII	Л
Условие	Гидравлические условия XXVIII	Л
Условие	Гидравлические условия XXIX	Л
Условие	Гидравлические условия XXX	Л

03/02-2022-ИГИ

Приложение И. Результаты полевого испытания помета методом вращательного среза



Ивл. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: "Снежная"
Дата проведения опыта: 04.06.2023
№ опыта: 4
Привязка опыта: точка №1 Карта №2
Тип крыльчатки: III тип (B = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 26
Исполнитель: Сидоров
Организация: ЗАО «Геотест»

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
8,5	1,10	1,04	1,00	0,16	0,06	0,00	0,000	0,000	4,00	
9,0	1,15	1,06	1,00	0,24	0,09	0,00	0,001	0,000	3,00	
9,5	2,10	1,50	1,02	1,76	0,78	0,03	0,005	0,002	2,35	

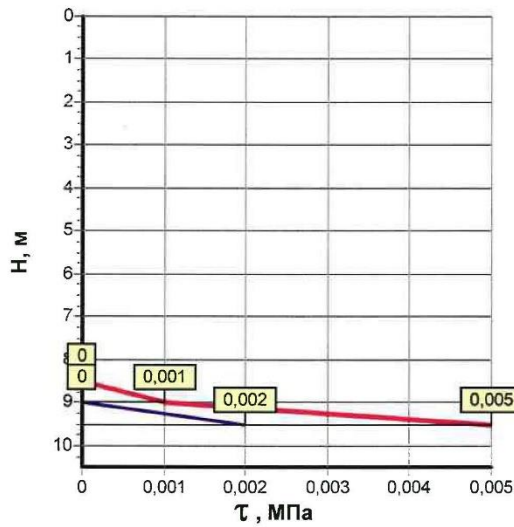
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



© АО «Геотест», Impeller v2.7

Инва. № подл.	Взам. инв. №
Инва. № подл.	Взам. инв. №
Инва. № подл.	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
1

Инва. №	Взам. инв. №
Инва. №	Взам. инв. №
Инва. №	Взам. инв. №

3	Зам.	14-23	07.23
2	Зам.	12-23	07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

03/02-2022-ИГИ

Лист
110

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Автодорога
Дата проведения опыта: 04.06.2023
№ опыта: 1
Привязка опыта: скважина 5
Тип крыльчатки: III тип (B = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 26
Исполнитель: Иванов
Организация: ЗАО «Геотест»

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
8,0	1,55	1,32	1,03	1,01	0,54	0,05	0,003	0,001	2,00	

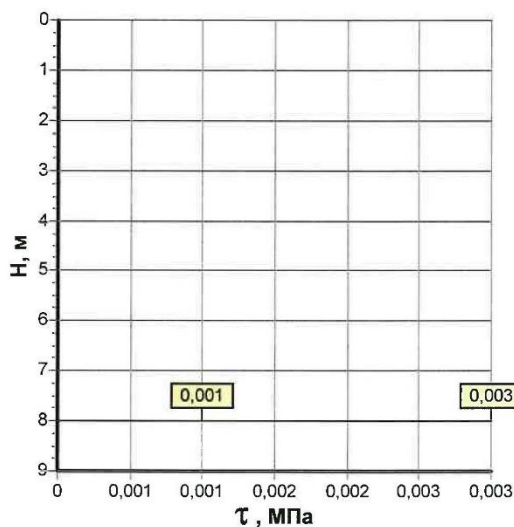
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



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

© АО «Геотест», Impeller v2.7

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Лист
1

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист
111

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: "Снежная"
Дата проведения опыта: 04.06.2023
№ опыта: 7
Привязка опыта: точка №2Карта №3
Тип крыльчатки: III тип (B = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 26
Исполнитель: Сидоров
Организация: ЗАО «Геотест»

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
5,5	1,10	1,06	1,00	0,17	0,10	0,00	0,000	0,000	2,00	
6,0	1,30	1,15	1,01	0,51	0,24	0,02	0,001	0,001	2,17	
6,5	2,00	1,50	1,03	1,69	0,80	0,05	0,004	0,002	2,20	

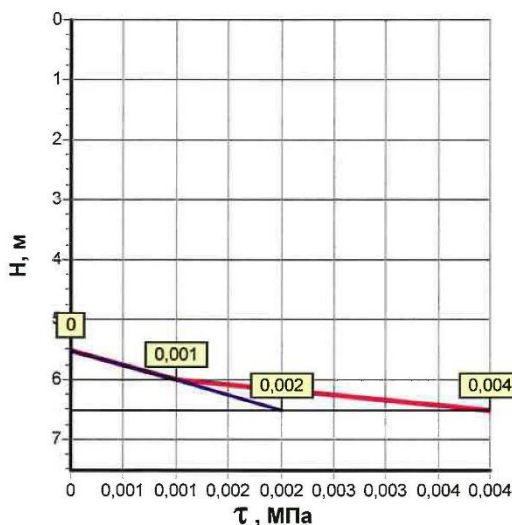
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



© АО «Геотест», Impeller v2.7

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Лист
1

Ив. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
-------	--------------	--------------

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

3	Зам.	14-23	07.23
2	Зам.	12-23	07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
		Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: "Снежная"
Дата проведения опыта: 04.06.2023
№ опыта: 1
Привязка опыта: точка №1 Карта №3
Тип крыльчатки: III тип (B = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 26
Исполнитель: Сидоров
Организация: ЗАО «Геотест»

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
4,5	1,10	1,07	1,01	0,21	0,12	0,02	0,001	0,000	2,50	
5,0	2,00	1,40	1,02	2,08	0,70	0,03	0,005	0,002	3,06	

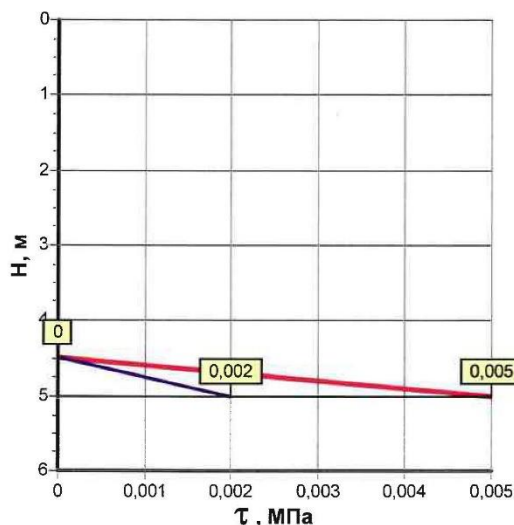
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



© АО «Геотест», Impeller v2.7

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Лист
1

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инва. №	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист
113



Закрытое акционерное общество
«Ленэкоаудит»
(ЗАО «Ленэкоаудит»)

Юридический адрес: ул. Захарьевская, д.37, лит. А,
пом. 39Н, Санкт-Петербург, 191123
Фактический адрес: ул. Караванная, д.1, оф. 412-414,
Санкт-Петербург, 191011
<http://www.lenecoaudit.ru>, e-mail: info@lenecoaudit.ru
тел./факс (812) 467-97-00

Обществу с ограниченной
ответственностью
«Изыскательская компания ГОСТ»

Генеральному директору
С.В. Казаковцеву

193149, Санкт-Петербург,
ул. Русановская, дом 11, лит. А,
пом. 10-Н, офис 1

e-mail: ikgost@mail.ru

13.07.2023г. № 1370/07

на № _____ от _____

Об использовании при подготовке
отчетной документации

В связи с получением письма от АО «ГК «ЕКС» от 12.07.2023 года № 26-ДГС-19702/1 о необходимости использования дополнительных материалов полевого обследования участка рекультивации пометохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная», прошу также учесть информацию, изложенную в приведенном обращении АО «ГК «ЕКС» при подготовке отчетной документации по результатам инженерных изысканий.

Приложение: копия письма от 12.07.2023 года № 26-ДГС-19702/1 в 1 экз. на 35 листах.

Заместитель генерального директора

Е.А. Самаркин

Ивл. №	Полп. и дата	Взам. инв. №	3		Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 114
			2		Зам.	12-23		07.23		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГРУППА КОМПАНИЙ «ЕКС»
АО «ГК «ЕКС»

Генеральному директору
АО «Ленэкоаудит»
Блитуновой С. Л.

127006, г. Москва, ул. Долгоруковская д. 19 стр.8
Тел. + 7 (495) 004-50-44
e-mail: office@aoeks.ru, www.aoeks.ru

e-mail: info@lenecoaudit.ru

«12» июля 2023 г. № 26-ДГС-19702/1

Уважаемая Светлана Леонидовна!

Направляем Вам дополнительные материалы полевого исследования участка рекультивации помехохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная» (далее - Объект), а именно:

- данные определения глубины надшламовой воды (до уровня залегания подстилающего помета в различных состояниях от пульпы до ила) в 21 дополнительных контрольных точках, расположенных на территории карт №2 и №3 помехохранилища, полученные по результатам испытаний, выполненных методом вращательного среза сдвигомером-крыльчаткой.

Просим использовать указанные сведения при подготовке отчетной документации по результатам инженерных изысканий на Объекте.

Приложение:

1. План с отраженными результатами – на 1 л.
2. Полевые журналы проведенных испытаний – на 11 л.
3. Паспорта полевых испытаний помета методом вращательного среза – на 21 л.
4. Акт градуировки крыльчатки-сдвигомера – на 3 л.

**Руководитель проекта
АО «ГК «ЕКС»**


А.М. Келейнов

Ивл. №	Взам. инв. №
Пошл. и дата	

Основано в 1970



3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

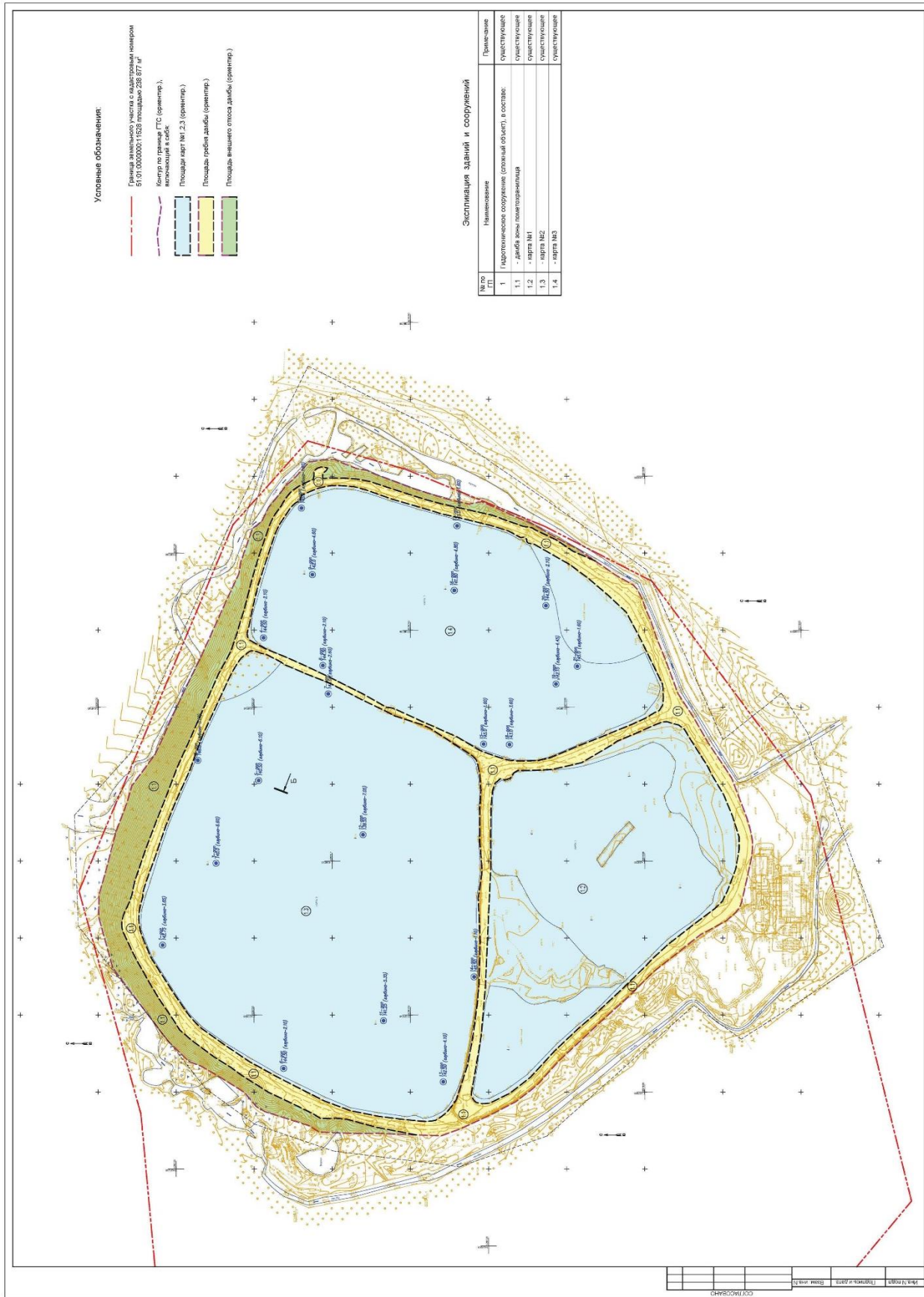
03/02-2022-ИГИ

Лист

115

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
3		
2		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата



03/02-2022-ИГИ

Приложение 3. Паспорта полевых испытаний помета методом вращательного среза

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снег"
 Дата проведения опыта: 07.07.2023
 № опыта: 1
 Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
 Тип крыльчатки: III тип (В = 3663, пол. винта 2)
 Заводской номер крыльчатки: 746
 Исполнитель: Рассказов С.
 Организация: АО "ТК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
3,9	1,10	1,06	1,00	0,18	0,10	0,00	0,000	0,000	2,00	
4,5	1,55	1,29	1,04	1,01	0,49	0,06	0,003	0,001	2,27	

$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу

Изн. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

© АО «Техгест», Impeller v2.7

Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

Лист 1

Изн. №	Взам. инв. №
Попп. и дата	

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Лист

128

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 07.07.2023
№ опыта: 2
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (B = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
0,6	1,10	1,05	1,00	0,16	0,08	0,00	0,000	0,000	2,00	
0,8	1,20	1,06	1,00	0,33	0,09	0,00	0,001	0,000	4,00	

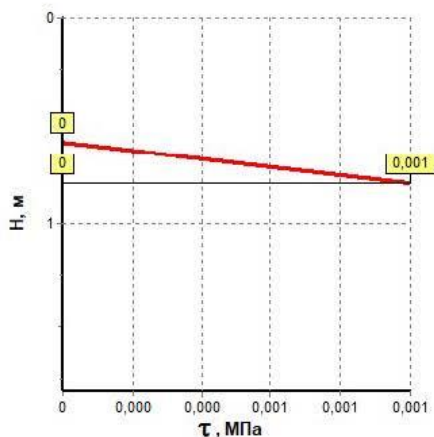
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эюра изменения сопротивления сдвигу



© АО «Геотекста. Импринтер v2.7

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
						1

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 07.07.2023
№ опыта: 3
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (B = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
6,6	1,10	1,05	1,00	0,17	0,08	0,00	0,000	0,000	2,00	
7,0	1,30	1,08	1,02	0,51	0,13	0,03	0,001	0,000	6,00	

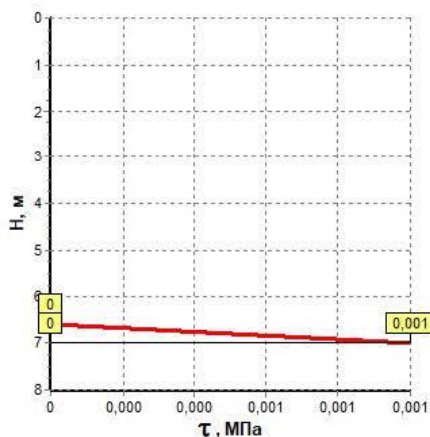
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эюра изменения сопротивления сдвигу



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
							1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

© АО «Геотест», Impeller v2.7

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 07.07.2023
№ опыта: 4
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (В = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
2,1	1,10	1,05	1,00	0,17	0,08	0,00	0,000	0,000	2,00	
2,5	1,30	1,15	1,01	0,51	0,24	0,02	0,001	0,001	2,17	

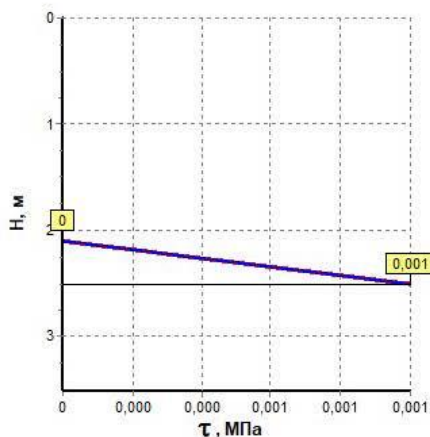
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Лист
						1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

© АО «Геотекст», Impeller v2.7

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 08.07.2023
№ опыта: 5
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (В = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
6,1	1,10	1,05	1,00	0,18	0,08	0,00	0,000	0,000	2,00	
6,6	1,45	1,17	1,02	0,80	0,27	0,03	0,002	0,001	3,33	

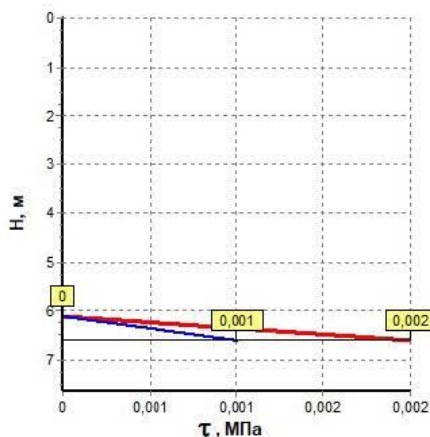
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эюра изменения сопротивления сдвигу



Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Лист
						1
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

© АО «Геотекст», Impeller v2.7

Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 08.07.2023
№ опыта: 6
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (B = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
2,1	1,10	1,05	1,00	0,18	0,08	0,00	0,000	0,000	2,00	
2,5	1,47	1,19	1,02	0,84	0,31	0,03	0,002	0,001	3,14	

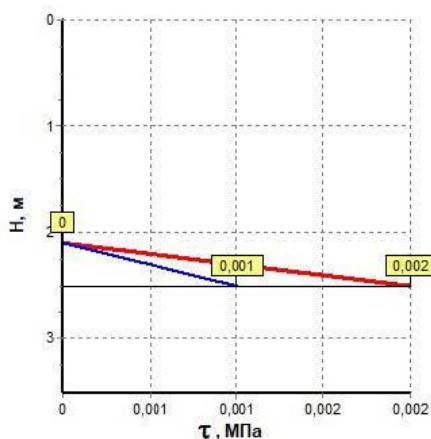
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эюра изменения сопротивления сдвигу



© АО «Геотекста. Импринт» v2.7

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Лист
						1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 08.07.2023
№ опыта: 7
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (B = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
2.6	1,10	1,04	1,00	0,18	0,07	0,00	0,001	0,000	5,00	
3.0	1,56	1,19	1,02	1,03	0,31	0,03	0,003	0,001	3,86	

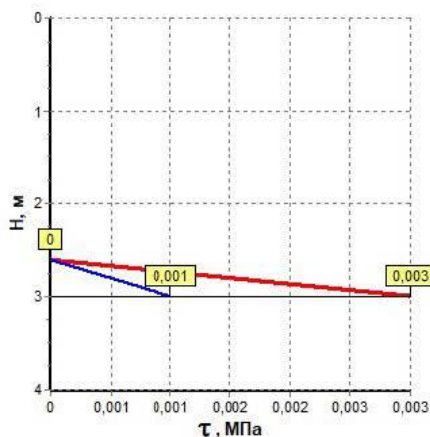
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
						1

© АО «Геотекст», Impeller v2.7

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 08.07.2023
№ опыта: 8
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (В = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
2,1	1,10	1,04	1,00	0,18	0,07	0,00	0,000	0,000	4,00	
2,5	1,47	1,29	1,02	0,84	0,49	0,03	0,002	0,001	1,83	

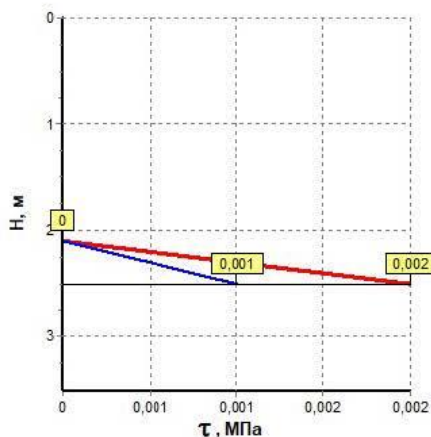
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эюра изменения сопротивления сдвигу



© АО «Геотекста. Импринтер v2.7

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Лист
						1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 09.07.2023
№ опыта: 9
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: I тип (B = 791, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
4,6	1,10	1,06	1,00	0,17	0,10	0,00	0,002	0,001	1,75	
5,0	1,32	1,17	1,01	0,54	0,27	0,02	0,007	0,003	2,06	

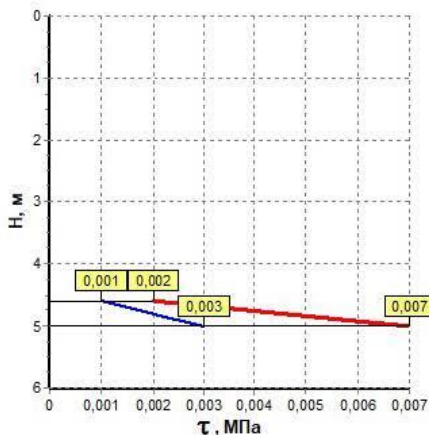
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
						1

© АО «Геотекст», Impeller v2.7

Ивл. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 09.07.2023
№ опыта: 10
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (В = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
1,6	1,10	1,04	1,00	0,16	0,06	0,00	0,000	0,000	4,00	

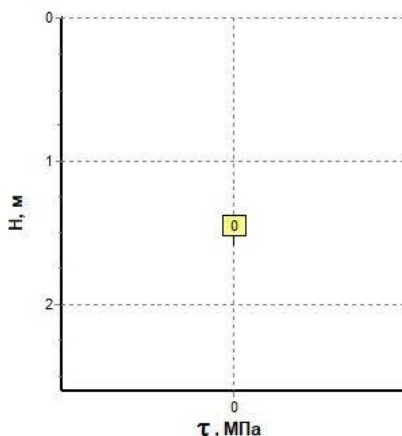
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эюра изменения сопротивления сдвигу



Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
							1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

© АО «Геотекст», Imprefiler v2.7

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 09.07.2023
№ опыта: 11
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (B = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
5.4	1,10	1,05	1,00	0,19	0,09	0,00	0,001	0,000	2,50	
6.0	1,71	1,37	1,03	1,36	0,64	0,05	0,004	0,002	2,19	

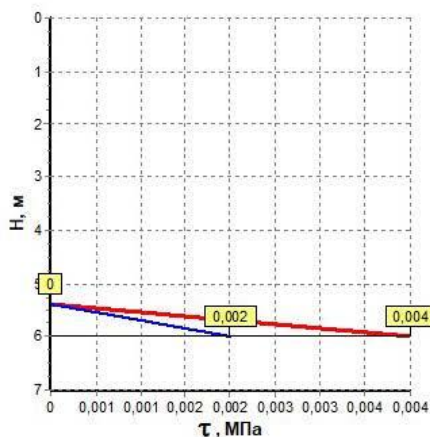
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эюра изменения сопротивления сдвигу



© АО «Геотекста. Импрелер v2.7

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					1

Ивл. №	Ивл. №
Ивл. №	Ивл. №
Ивл. №	Ивл. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 09.07.2023
№ опыта: 12
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (В = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
7,1	1,10	1,07	1,00	0,19	0,12	0,00	0,001	0,000	1,67	
8,0	1,64	1,39	1,03	1,21	0,68	0,05	0,003	0,002	1,82	

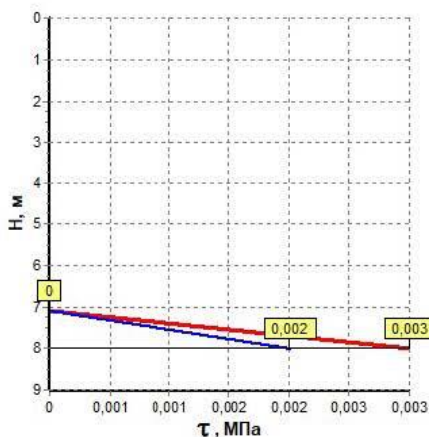
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Лист
						1
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

© АО "ГЕОТЕСТА. Импрелер v2.7"

Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 10.07.2023
№ опыта: 13
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (В = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
4,1	1,10	1,07	1,00	0,18	0,12	0,00	0,000	0,000	1,33	
5,0	1,55	1,29	1,01	1,01	0,49	0,02	0,003	0,001	2,25	

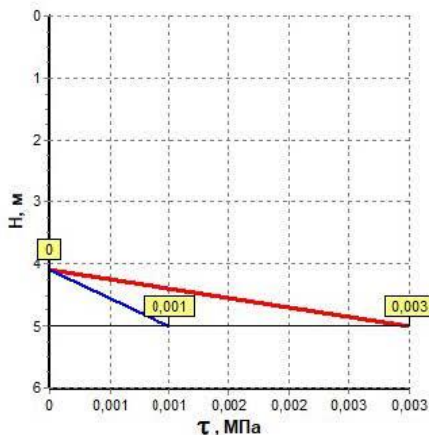
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



© АО «Геотекста. Импринтер v2.7»

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
						1

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 10.07.2023
№ опыта: 14
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (В = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
1,1	1,10	1,05	1,00	0,16	0,08	0,00	0,000	0,000	2,00	

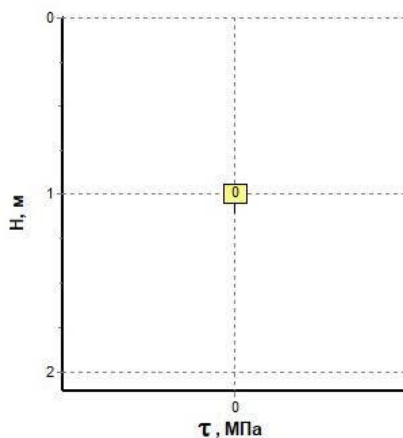
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эюра изменения сопротивления сдвигу



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
							1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

© АО "Геотест", Impeller v2.7

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 10.07.2023
№ опыта: 15
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (B = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
1,6	1,10	1,06	1,00	0,17	0,09	0,00	0,000	0,000	2,00	
2,0	1,25	1,11	1,00	0,41	0,17	0,00	0,001	0,000	2,75	

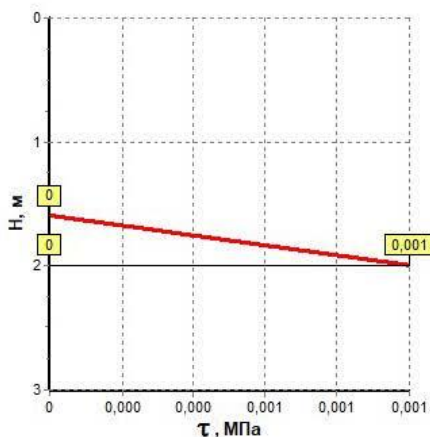
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



© АО «Геотекста. Импринтер v2.7»

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
						1

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 10.07.2023
№ опыта: 16
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (В = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
4,8	1,10	1,04	1,00	0,18	0,06	0,00	0,000	0,000	4,00	
5,5	1,45	1,11	1,01	0,80	0,17	0,02	0,002	0,000	5,25	

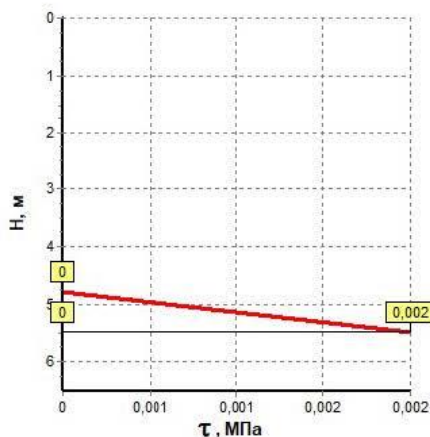
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
							1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

© АО «Геотекст», Impeller v2.7

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 10.07.2023
№ опыта: 17
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (B = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
1,6	1,10	1,05	1,00	0,17	0,08	0,00	0,000	0,000	2,00	
2,0	1,31	1,12	1,01	0,53	0,19	0,02	0,001	0,000	3,25	

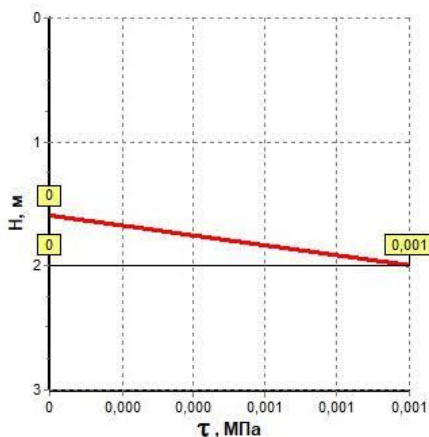
$$\tau_{\max} = 10 * (M_{\max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{\text{уст}} = 10 * (M_{\text{уст}} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{\max} / \tau_{\text{уст}}$$

Описание грунта: Помет

Эюра изменения сопротивления сдвигу



© АО «Геотекста. Импринтер v2.7»

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Лист
			Изм	Лист	№ докум.	Подп.
						Дата
						1

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 11.07.2023
№ опыта: 18
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (В = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
3,6	1,10	1,05	1,00	0,18	0,08	0,00	0,000	0,000	2,00	
4,0	1,55	1,17	1,02	1,01	0,27	0,03	0,003	0,001	4,33	

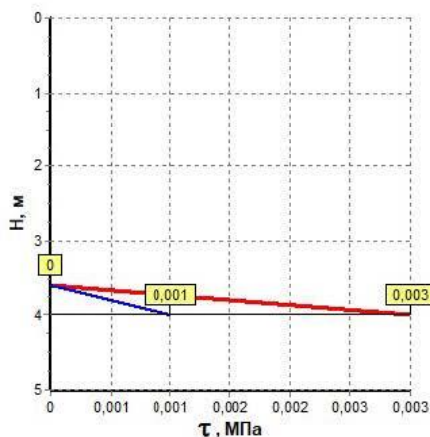
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
						1

© АО «Геотекста. Импринтер v2.7»

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 11.07.2023
№ опыта: 19
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (В = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
4,5	1,10	1,06	1,00	0,16	0,09	0,00	0,000	0,000	2,00	

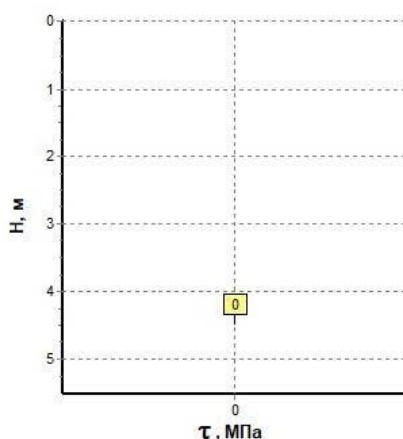
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
						1

© АО «Геотекст», Impeller v2.7

Ивл. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 11.07.2023
№ опыта: 20
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (В = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
2,1	1,10	1,05	1,00	0,16	0,08	0,00	0,000	0,000	2,00	
2,5	1,23	1,09	1,01	0,38	0,14	0,02	0,001	0,000	3,00	

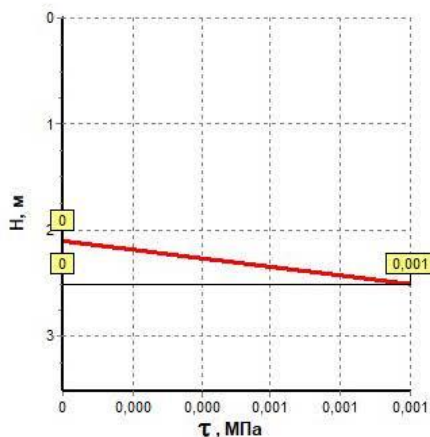
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / V, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эюра изменения сопротивления сдвигу



Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					1

© АО «Геотекст», Impeller v2.7

Ивл. №	Ивл. №
Ивл. №	Ивл. №
Ивл. №	Ивл. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Паспорт испытания грунтов методом вращательного среза

Объект: Пометохранилище бывшего ОАО "Птицефабрика "Снеж"
Дата проведения опыта: 11.07.2023
№ опыта: 21
Привязка опыта: Графическое приложение 1 отчета ИГИ
Тип крыльчатки: III тип (B = 3663, пол. винта 2)
Заводской номер крыльчатки: 746
Исполнитель: Рассказов С.
Организация: АО "ГК "ЕКС"

Отметка испытания на глубине, м	Показания измерительного устройства, дел (мм)			Крутящие моменты, кН * см			Нормативное сопротивление срезу, МПа		Показатель чувствительности St	Краткая литологическая характеристика грунта. № ИГЭ.
	N max	N уст	N ₀	M max	M уст	M ₀	τ max	τ уст		
1,6	1,10	1,04	1,00	0,17	0,06	0,00	0,000	0,000	4,00	
2,0	1,31	1,17	1,03	0,53	0,27	0,05	0,001	0,001	2,17	

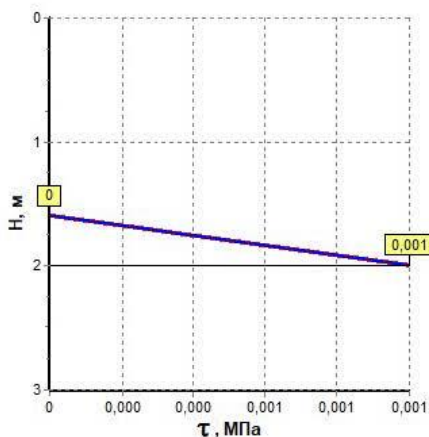
$$\tau_{max} = 10 * (M_{max} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$\tau_{уст} = 10 * (M_{уст} - M_0) / B, \text{ МПа}$$

$$St = \tau_{max} / \tau_{уст}$$

Описание грунта: Помет

Эпюра изменения сопротивления сдвигу



Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
						1

© АО «Геотекста. Импринтер v2.7»

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Приложение 4. Акт градуировки крыльчатки-сдвигомера

Акт градуировки крыльчатки-сдвигомера

Номер сдвигомера: 746
Индикатор ИЧ-10, зав. №: 03931
Положение винта: 2
Плечо прикладываемой нагрузки: 20 см

Градуировочная таблица

№ п/п	Рi, кг (кН)	Показания индикатора ИЧ-10, дел (мм).				Мкрі, кН*см	Характеристика изм. уст-ва ni, кН
		N1i	N2i	N3i	Ncpi		
0	0 (0)	1	1	1	1,00	0,00	0,00
1	5 (0,05)	1,55	1,54	1,55	1,55	1,00	18,29
2	10 (0,10)	1,97	1,97	1,96	1,97	2,00	20,69
3	15 (0,15)	2,4	2,38	2,39	2,39	3,00	21,58
4	20 (0,20)	2,79	2,79	2,8	2,79	4,00	22,30
5	25 (0,25)	3,14	3,13	3,14	3,14	5,00	23,40
6	30 (0,30)	3,5	3,5	3,5	3,50	6,00	24,00
7	35 (0,35)	3,85	3,84	3,84	3,84	7,00	24,62
8	40 (0,40)	4,25	4,22	4,22	4,23	8,00	24,77
9	45 (0,45)	4,58	4,56	4,58	4,57	9,00	25,19
10	50 (0,50)	4,93	4,92	4,91	4,92	10,00	25,51
11	55 (0,55)	5,29	5,29	5,27	5,28	11,00	25,68
12	60 (0,60)	5,65	5,66	5,65	5,65	12,00	25,79

$ni = 10 * Mкрі / (Ncpi - 1), кН$

ni - характеристика измерительного устройства для Ni, кН;

Ni - показания по индикатору ИЧ-10, дел (мм).

Градуировку провел: Тюлейкина

Дата градуировки: 24.05.2023

Заказчик: ООО "ИК "ГОСТ"

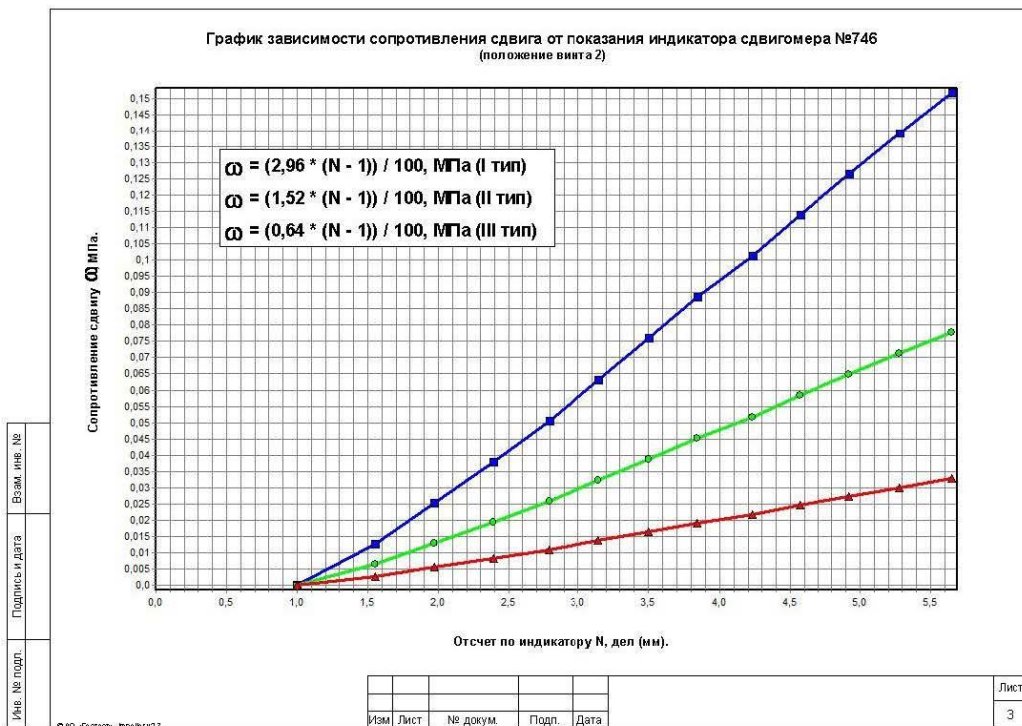
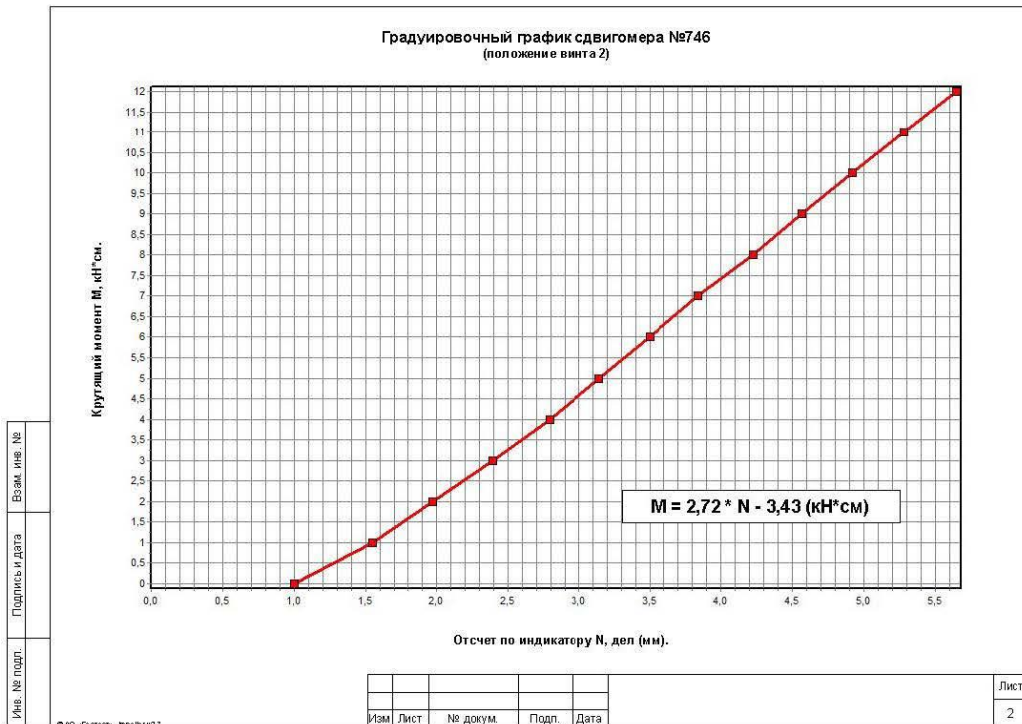
Градуировка крыльчатки-сдвигомера № 746 выполнена: _____

©АО «Геотест»_Impeller_v2.7

Взам. инв. №		Подпись и дата		Изм.		Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	1	

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата



Ивл. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ

Приложение К. Статистическая обработка физико-механических свойств

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ГРУНТОВ

№№ п/п	№№ геолог. выр.	Глуб. отбора проб, м	% содержания частиц по фракциям (мм)											Влажность, дол.ед			Число плас-	Плотность, т/м³			Коэф. порист.	Коэф. водо-	Показатели консист. енци., дол.ед.	Коэфф. фильтрации.	Предел прочности на одноосное сжатие МПа.		Модуль деформации, Мпа	Сцепление, Мпа	Угол внутреннего трения, град							
			>10.0	10.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	прир.	на границе		грунта		скелет.	частиц	е	Sr	lL			Kφ	Rc				Rc	E	C	φ			
														текуч.	раскат.		тичн.						ρ	ρd			ρs	прир.	насыщ.					Rc	Rc	
																																				W
1	t IV		<i>Насыпной грунт – пески серо-коричневые рыхлые гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич) средней степени водонасыщения (ниже УГВ – водонасыщенный)</i>																																	
1	1	1,4	22,7	3,8	6,1	8,5	19,0	16,9	14,4	8,6			0,15				1,67		2,65							0,82										
2	1	3,3	24,3	5,3	5,8	5,8	9,2	19,8	14,3	10,5	3,1	1,9	0,15						2,63																	
3	1	4,9	17,0	4,1	7,3	9,2	14,3	17,7	9,6	13,7	6,1	1,0	0,2						2,65																	
4	11	3,0	14,6	13,0	13,3	3,5	10,1	12,0	20,3	8,0	2,5	2,7	0,16						2,66						0,32											
5	11	1,6	20,5	5,9	11,7	4,2	9,3	11,4	16,0	13,0	6,3	1,7	0,17						2,65																	
6	11	4,2	11,3	4,8	4,9	6,9	9,6	14,6	16,8	14,8	13,9	2,4	0,12						2,61																	
7	11	5,4	12,8	3,3	3,2	9,0	8,8	11,7	21,0	17,0	12,0	1,2	0,16						2,63																	
8	11	5,9	19,3	13,3	9,8	5,9	10,2	15,8	14,5	8,2	2,1	0,9	0,16						2,65																	
9	2	1,5	24,0	8,1	5,5	5,0	12,3	16,7	9,6	11,8	5,0	2,0	0,14						2,66						0,18											
10	4	1,6	15,6	10,0	10,3	12,5	8,2	12,3	11,2	15,7	2,5	1,7	0,15						2,64						0,23											
11	5	2,7	19,8	4,3	7,2	5,0	8,0	13,3	21,8	14,8	3,0	1,8	0,19						2,62																	
12	5	7,0	20,5	5,1	4,7	4,2	9,3	11,4	16,8	13,0	11,3	3,7	0,16						2,65																	
13	5	8,2	24,0	9,1	8,3	9,4	4,5	16,7	9,1	13,6	4,1	1,2	0,18						2,66																	
14	13-н	1,0	ед	22,4	14,2	15,2	15,8	20,1	12,2				0,10				1,66		2,64																11,8	
15	14-н	0,8	ед	22,5	18,0	13,6	13,8	18,9	13,2				0,21				1,81		2,62						0,17									6,5		
16	15-н	0,2	ед	19,6	13,8	12,4	16,1	24,4	13,7				0,09				1,68		2,65																	
17	16-н	0,5	ед	22,4	14,5	12,9	18,4	22,7	9,1				0,08				1,62		2,63						0,22									10,1		
18	17-н	1,3	ед	15,1	11,3	16,0	17,4	26,3	13,8				0,12				1,68		2,64						0,31											
19	18-н	1,7	ед	28,6	10,9	14,8	16,0	18,8	11,0				0,10				1,66		2,63						0,29									15,4		
20	19-н	1,0	ед	20,8	18,2	26,0	16,6	14,3	4,1				0,05				1,58		2,63						0,33									10,3		
21	20-н	1,7	7,0	10,8	11,8	24,8	16,9	15,4	13,4				0,12				1,69		2,63						0,18											
22	21-н	2,5	ед	19,5	11,5	11,2	16,6	25,6	8,3	5,5	1,6	0,3	0,5				1,71		2,59															13,3		
	Кол-во												22				10		22						10								6			
	Средн. знач.		18,1	12,4	10,1	10,7	12,7	17,1	13,4	12,0	5,7	1,7	0,16				1,68		2,64					0,31								11,2				
	Минимальное												0,05				1,58		2,59					0,17								6,50				
	Максимальное												0,50				1,81		2,66					0,82								15,4				
	Среднквадр.откл.												0,05				0,04		0,01					0,11								2,27				

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. №	

Приложение Л. Акты о ликвидационном тампонаже скважин

АКТ

на ликвидационный тампонаж скважин

5 мая 2022 г.

Мы, нижеподписавшиеся, руководитель группы, В. Г. Чемезов., буровой мастер, А. О. Никифоров, составили настоящий акт в том, что скважины №1-12, пробуренные по адресу: Мурманская область, МО г. п. Молочный, Кольского района, п. г. т. Молочный, участок с кадастровым номером 51:01:0000000:11528, затампонированы в соответствии с «Временными техническими указаниями по производству ликвидационного тампонажа скважин, проходимых при инженерно-геологических изысканиях», утверждённых Комитетом по градостроительству и архитектуре, 1978 г.

Руководитель группы

В. Г. Чемезов

Буровой мастер

А. О. Никифоров

Инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	03/02-2022-ИГИ	Лист
Инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	03/02-2022-ИГИ	Лист
Инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	03/02-2022-ИГИ	Лист
Инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	03/02-2022-ИГИ	155
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	03/02-2022-ИГИ	Лист
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	03/02-2022-ИГИ	Лист

АКТ

на ликвидационный тампонаж скважин

18 мая 2023 г.

Мы, нижеподписавшиеся, геолог, М.В. Минина, буровой мастер, А. В. Колыгин, составили настоящий акт в том, что скважины №13-н – 21-н, пробуренные по адресу: Мурманская область, МО г. п. Молочный, Кольского района, п. г. т. Молочный, участок с кадастровым номером 51:01:0000000:11528, затампонированы в соответствии с «Временными техническими указаниями по производству ликвидационного тампонажа скважин, проходимых при инженерно-геологических изысканиях», утверждённых Комитетом по градостроительству и архитектуре, 1978 г.

Геолог

М.В. Минина

Буровой мастер

А.В. Колыгин

Индв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №
3		
2		
Изм.	Кол.уч.	Лист

Зам.	14-23	07.23
Зам.	12-23	07.23
Лист	№док.	Подпись
Дата		

03/02-2022-ИГИ

Лист

156

Приложение М. Акт внутриведомственной приемки работ

« Утверждаю »
Генеральный директор
ООО «ИСК «ГОСТ»



В. Казаковцев.

А К Т технической приёмки завершённых инженерно-геологических работ

- | | | |
|-----|---|--|
| 1. | Наименование объекта | <i>«Рекультивация пометохранилища бывшего ОАО «Итицефабрика «Снежная»»</i> |
| 2. | Адрес: | <i>Мурманская область, МО г. п. Молочный, Кольского района, п. г. т. Молочный, участок с кадастровым номером 51:01:0000000:11528,</i> |
| 3. | Стадия проектирования | <i>РП</i> |
| 4. | Заказчик: | <i>АО «Ленжкоаудит»</i> |
| 5. | Период выполнения работ | <i>Март-май 2022 г., май-июнь 2023 г.</i> |
| 6. | Общий анализ | <i>В процессе работ замечены отдельные, незначительные недостатки. Работа выполнена в соответствии с техническим заданием заказчика и требованиями нормативных документов.</i> |
| 7. | Предложения по устранению недостатков | <i>В ходе работы</i> |
| 8. | Оценка качества завершённых работ | <i>Хорошо</i> |
| 9. | Установление геологического разреза | <i>Хорошо</i> |
| 10. | Выделение ИГЭ, определение их нормативных и расчётных характеристик | <i>Хорошо</i> |
| 11. | Определение агрессивности грунтовых вод и коррозионной активности грунтов | <i>Хорошо</i> |
| 12. | Оформление графических приложений | <i>Отлично</i> |
| 13. | Общая оценка технического отчёта | <i>Хорошо</i> |

Члены комиссии:

В. Г. Чемезов.

Ж.А. Сердцелубова

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

3		Зам.	14-23		07.23
2		Зам.	12-23		07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

03/02-2022-ИГИ


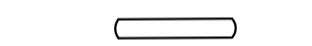




Лист

157

Экспликация зданий и сооружений

№ по ГП	Наименование	Примечание
<i>А. Объекты капитального строительства</i>		
1	Гидротехническое сооружение (сложный объект), в составе:	существующее
1.1	- дамба зоны помехохранилища	существующее
1.2	- карта №1	существующее
1.3	- карта №2	существующее
1.4	- карта №3	существующее
<i>Б. Временные здания и сооружения (демонтируемые по завершении работ по рекультивации помехохранилища)</i>		
2	Комплекс локальных очистных сооружений сточных вод из карт помехохранилища в составе:	существующее (модернизация)
2а	Блок биологической очистки	существующее
2б	Блок физико-химической очистки, доочистки и обезвоживания	существующее
2в	Бак-шламонакопитель БИОГАРД-Пром-640.ПП-Р.2/Р	существующее
2г	Отстойник-усреднитель БИОГАРД-Пром-67.ПП-SL.2/Р	существующее
2д	КНС	существующее
2е	Блок доочистки надшламовых вод	проектируемое
3	Площадка 2-хсекционного ж/б резервуара для получения техногенного грунта	проектируемое
4	Противопожарные емкости 2х50м³	существующее
5	Трансформаторная подстанция тип КТПН 630/6/0,4кВ	существующее
6	Помещение для временного хранения реагентов	существующее
7	Накопительная емкость (резервуар) для концентрата	проектируемое
8	КНС для перекачки концентрата	проектируемое
9	Накопительная емкость (резервуар) для поверхностного стока	проектируемое

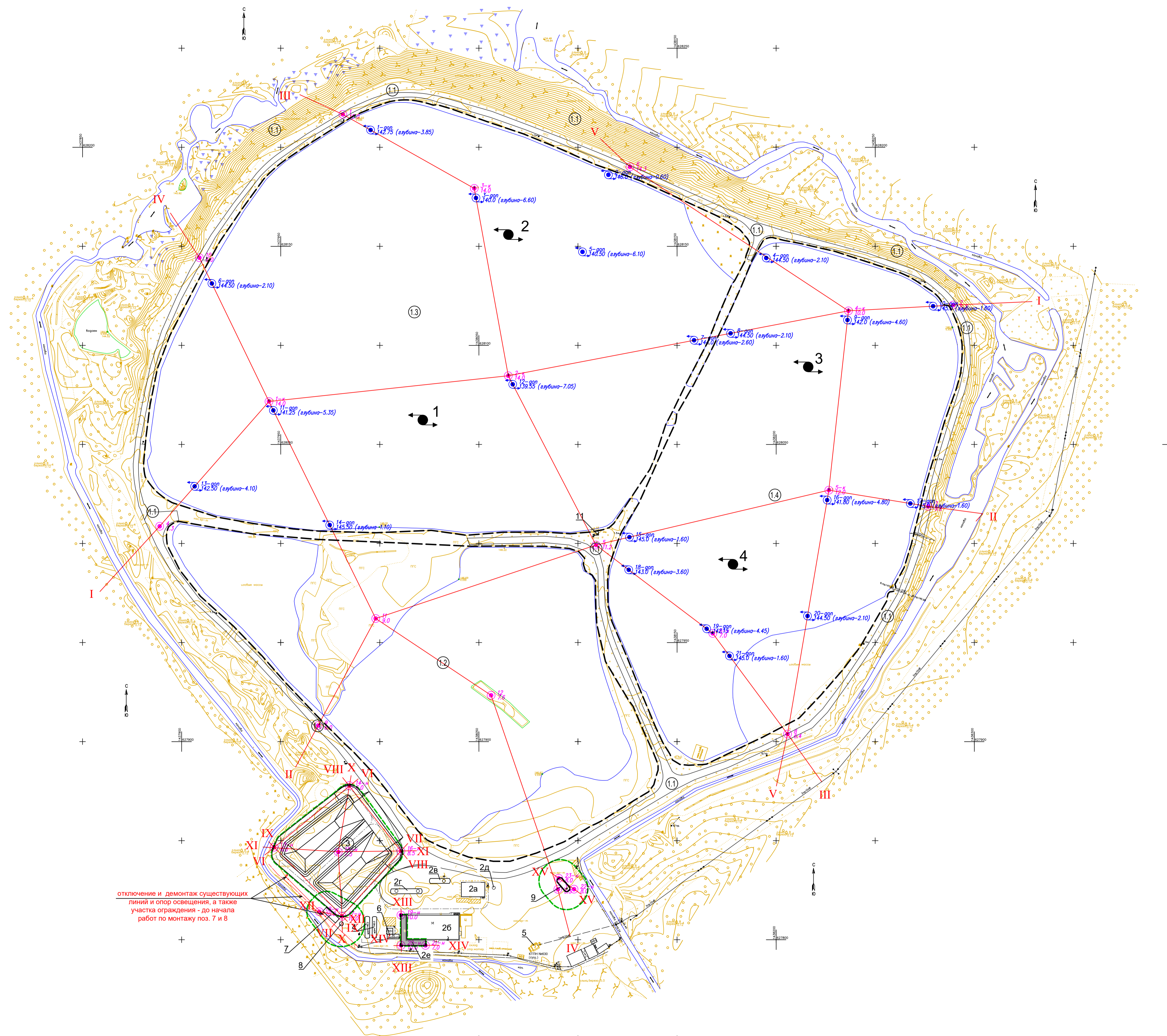
Условные обозначения:

-  Граница зоны влияния проектируемых временных сооружений (поз. 2е,3,7,8,9)
-  Границы временных существующих и проектируемых сооружений
-  линия инженерно-геологического разреза
-  скважина (в числителе - номер, в знаменателе - глубина)
-  испытание грунтов методом вращательного среза
-  дополнительные испытания помета методом вращательного среза сдвигомером-крыльчаткой; испытания проведены АО "ГК "ЕКС" (письмо АО "Лен-экоаудит") в июле 2023 г. (в числителе указан - номер дополнительного испытания; в знаменателе - абсолютная отметка кровли помета и глубина от уреза воды); *рубжное значение было принято равным 1,10 мм на индикаторе часового типа (переход от надшламовой воды к пульпе помета)

Примечание

- Работы по устройству проектируемого сооружения поз. 3 производятся после завершения обратной засыпки котлована, образованного при монтаже проектируемых сооружений поз.7,8 (в связи со взаимным наложением зон влияния).

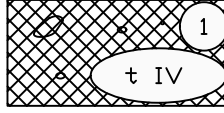
				03/02-2022-ИГИ			
				Рекультивация помехохранилища бывшей			
				ОАО «Птицефабрика «Снежная»			
3	Зам.	14-23	07.23	Инженерно-геологические изыскания	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
2	Зам.	12-23	07.23		П	1	1
Изм.	КОПЧ	ЛИСТ	Н ДЖК	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Разраб.	Ченезов			Графическое приложение 1			000 "ИК "ГОСТ"
Проверил	Казаковцев			Карта фактического материала			

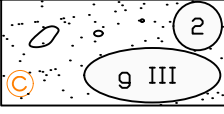


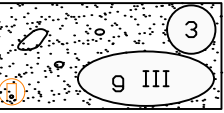
отключение и демонтаж существующих линий и опор освещения, а также участка ограждения - до начала работ по монтажу поз. 7 и 8

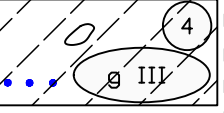
Имя И.подп.	Подпись и дата	Взам. инв.№
СОПТИАСОВАНО		

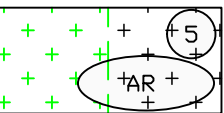
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

 1 Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)


 2 Пески средней крупности плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого, насыщенные водой


 3 Пески пылеватые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой

 4 Супеси галечниковые пылеватые пластичные, зеленовато-серые, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%







 5 Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слабо-трещиноватый, прочный. (зеленый цвет - построен методом интерполяции на основе архивных геофизических исследований (см. Приложение Ж отчета ИГИ))

 Лед

 Вода

 Продукты производства и потребления (помет в различных состояниях - от пульпы до ила)

----- Кровля помета определена по данным полевых испытаний сдвигомером-крыльчаткой.
Полевые испытания помета проведены специалистами АО "ГК "ЕКС" в 2023 г. (письмо АО "Ленэкоаудит" - Приложение И).
Подшва помета определена по буровым работам, проведенным в марте-мае 2022 г.

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	Глины и суглинки	Супеси	
	твердая	твердая	маловлажные
	полутвердая	-----	-----
	тугопластичная	-----	-----
	мягкопластичная	пластичная	влажные
	текучепластичная	-----	-----
	текучая	текучая	насыщенные водой

2.8 | 223.88 Слева - глубина подошвы слоя (м)
Справа - абс. отметка (м)

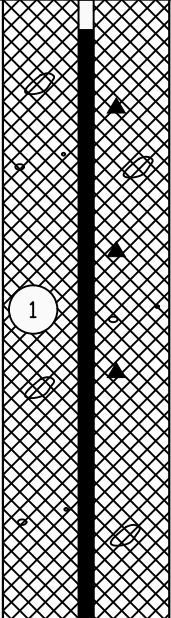
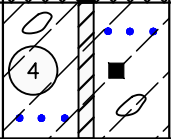
- Место отбора пробы воды на коррозионную агрессивность
- Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры
- ▲ Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

▼ 3.0 (223.1) Уровень грунтовых вод (глубина, абс. отметка)
29.12.2013 Дата замера

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

						03/02-2022-ИГИ			
						Рекультивация пометохранилища бывшей ОАО "Птицефабрика "Снежная"			
3	Зам.	14-23			07.23				
2	Зам.	12-23			07.23				
Изм.	Кол.	Лист	ИДок	Подпись	Дата				
Выполнил	Чемезов				05.22	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Казаковцев				05.22		П	1	30
						Графическое приложение 2. Инженерно-геологические колонки скважин		ООО "ИК"ГОСТ"	

Скважина: 1
 Абсолютная отметка устья: 146.97м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
г IV	8.2	138.77	8.2		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	0.4	0.4
г III	10.0	136.97	1.8		Супеси галечниковые пылеватые пластичные, зеленовато-серые, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 22.03.2022

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
2

Скважина: 1-к
 Абсолютная отметка устья: 146.6м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
г IV	0.7	145.9	0.7		Лед		
					Вода		
	5.5	141.1	4.8		Продукты производства и потребления (помет в различных состояниях - от пульпы до ила). *Кровля слоя определена по результатам полевых испытаний сдвигомером-крыльчаткой.		
г III	11.5	135.1	6.0		Супеси галечниковые пылеватые пластичные, зеленовато-серые, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%.		
	14.0	132.6	2.5				

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 03.03.2022

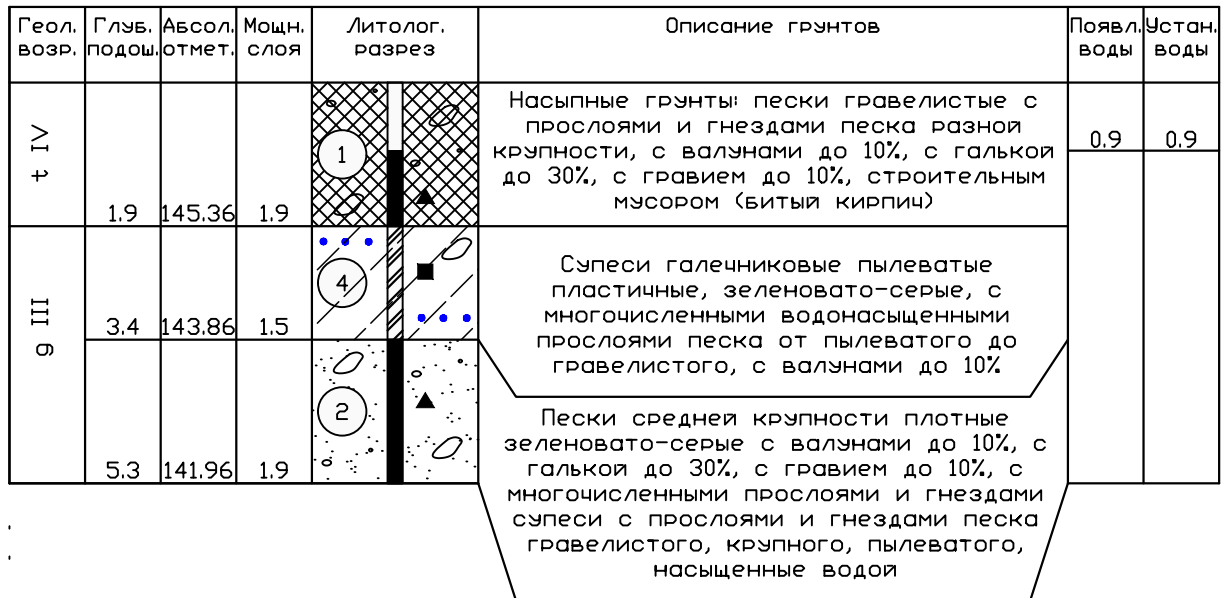
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
 3

Скважина: 2
 Абсолютная отметка устья: 147.26м.



Масштаб 1:100
 Дата выработки: 23.03.2022

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
4

Скважина: 2-к
 Абсолютная отметка устья: 146.6м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.7	145.9	0.7		Лед		
					Вода		
	7.7	138.9	7.0				
g III	12.0	134.6	4.3		Продукты производства и потребления (помет в различных состояниях - от пульпы до ила). *Кровля слоя определена по результатам полевых испытания сдвигомером-крыльчаткой.		
	14.0	132.6	2.0		Супеси галечниковые пылеватые пластичные, зеленовато-серые, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 03.03.2022

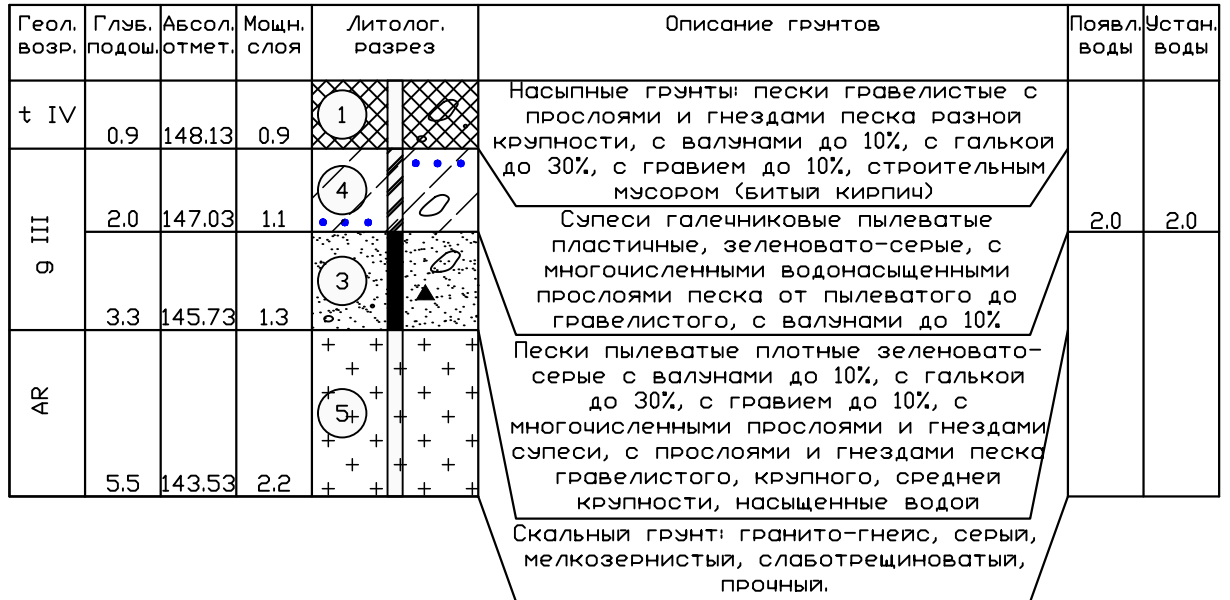
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
5

Скважина: 3
 Абсолютная отметка устья: 149.03м.



Масштаб 1:100
 Дата выработки: 24.03.2022

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
6

Скважина: 3-к
 Абсолютная отметка устья: 146.6м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.8	145.8	0.8		Лед		
					Вода		
	6.3	140.3	5.5		Продукты производства и потребления (помет в различных состояниях - от пульпы до ила). *Кровля слоя определена по результатам полевых испытаний сдвигомером-крыльчаткой.		
g III	12.0	134.6	5.7		Супеси галечниковые пылеватые пластичные, зеленовато-серые, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%		
	14.0	132.6	2.0				

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 12.03.2022

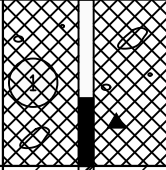
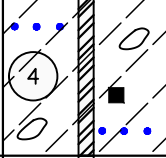
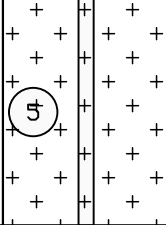
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
7

Скважина: 4
 Абсолютная отметка устья: 147.92м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
† IV	2.2	145.72	2.2		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	1.3	1.3
g III	4.3	143.62	2.1		Супеси галечниковые пылеватые пластичные, зеленовато-серые, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%		
AR	7.3	140.62	3.0		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрециноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 25.03.2022

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
8

Скважина: 4-к
 Абсолютная отметка устья: 146.6м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
г IV	0.8	145.8	0.8		Лед		
					Вода		
	4.6	142.0	3.8		Продукты производства и потребления (помет в различных состояниях - от пульпы до ила). *Кровля слоя определена по результатам полевых испытаний сдвигомером-крыльчаткой.		
	7.9	138.7	3.3				
г III	10.0	136.6	2.1		Супеси галечниковые пылеватые пластичные, зеленовато-серые, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 12.03.2022

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
9

Скважина: 5
 Абсолютная отметка устья: 147.26м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
г III	11.2	136.06	1.9		Пески средней крупности плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого, насыщенные водой		
	9.3	137.96	9.3		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	0.7	0.7

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 25.03.2022

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
10

Скважина: 5-к
 Абсолютная отметка устья: 146.6м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
+ IV	0.75	145.85	0.75		Лед		
					Вода		
	4.8	141.8	4.05		Продукты производства и потребления (помет в различных состояниях - от пульпы до ила). *Кровля слоя определена по результатам полевых испытаний сдвигомером-крыльчаткой.		
9 III	9.9	136.7	5.1		Супеси галечниковые пылеватые пластичные, зеленовато-серые, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%		
	12.0	134.6	2.1				

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 13.03.2022

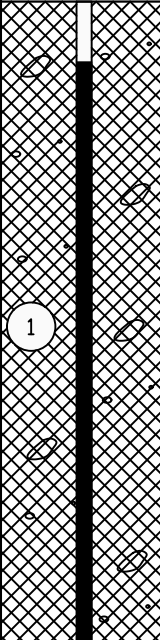
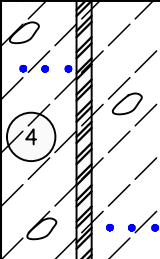
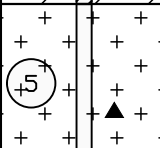
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
11

Скважина: 6
 Абсолютная отметка устья: 147.22м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	8.6	138.62	8.6		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	0.8	0.8
g III	12.2	135.02	3.6		Супеси галечниковые пылеватые пластичные, зеленовато-серые, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%		
AR	14.3	132.92	2.1		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрециноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 26.04.2022

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
12

Скважина: 6-к
 Абсолютная отметка устья: 146.6м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.7	145.9	0.7		Лед		
					Вода		
	4.4	142.2	3.7		Продукты производства и потребления (помет в различных состояниях - от пульпы до ила). *Кровля слоя определена по результатам полевых испытаний сдвигомером-крыльчаткой.		
	4.6	142.0	0.2				
g III	7.0	139.6	2.4		Супеси галечниковые пылеватые пластичные, зеленовато-серые, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 13.03.2022

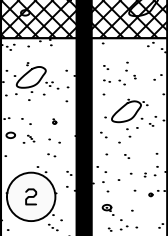
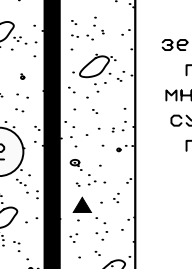

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
13

Скважина: 7
 Абсолютная отметка устья: 147.4м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
† IV	4.2	143.2	4.2		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	0.8	0.8
g III	8.4	139.0	4.2		Пески средней крупности плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого, насыщенные водой		
AR	9.2	138.2	0.8		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрециноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 28.04.2022

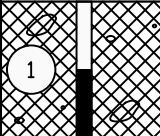
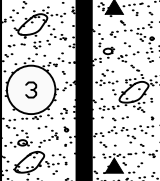
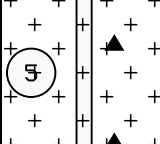
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
14

Скважина: 8
 Абсолютная отметка устья: 147.5м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	1.8	145.7	1.8		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	0.9	0.9
g III	4.4	143.1	2.6		Пески пылеватые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой		
AR	6.4	141.1	2.0		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрециноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 30.04.2022

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
15

Скважина: 9
 Абсолютная отметка устья: 148.04м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	2.8	145.24	2.8		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	1.4	1.4
g III	4.7	143.34	1.9		Пески пылеватые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой		
AR	6.0	142.04	1.3		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрещиноватый, прочный.		

Масштаб 1:100

Дата выработки: 02.05.2022

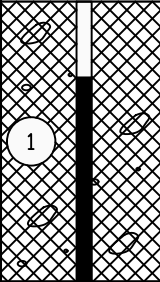
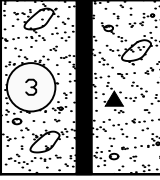
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
16

Скважина: 10
 Абсолютная отметка устья: 147.66м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
т IV	3.7	143.96	3.7		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	1.0	1.0
г III	6.0	141.66	2.3		Пески пылеватые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 03.05.2022

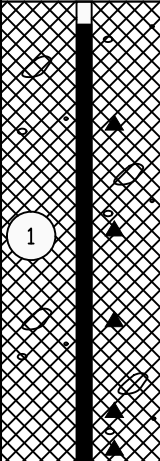
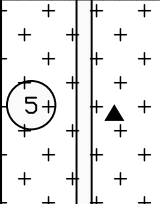
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
17

Скважина: 11
Абсолютная отметка устья: 146.9м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	6.2	140.7	6.2		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	0.3	0.3
AR	9.0	137.9	2.8		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрешиноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
Дата выработки: 04.05.2022

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
18

Скважина: 12
 Абсолютная отметка устья: 146.86м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	4.6	142.26	4.6		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	0.3	0.3
g III	5.3	141.56	0.7		Пески средней крупности плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого, насыщенные водой		
AR	7.6	139.26	2.3		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрешиноватый, прочный.		

Масштаб 1:100

Дата выработки: 05.05.2022

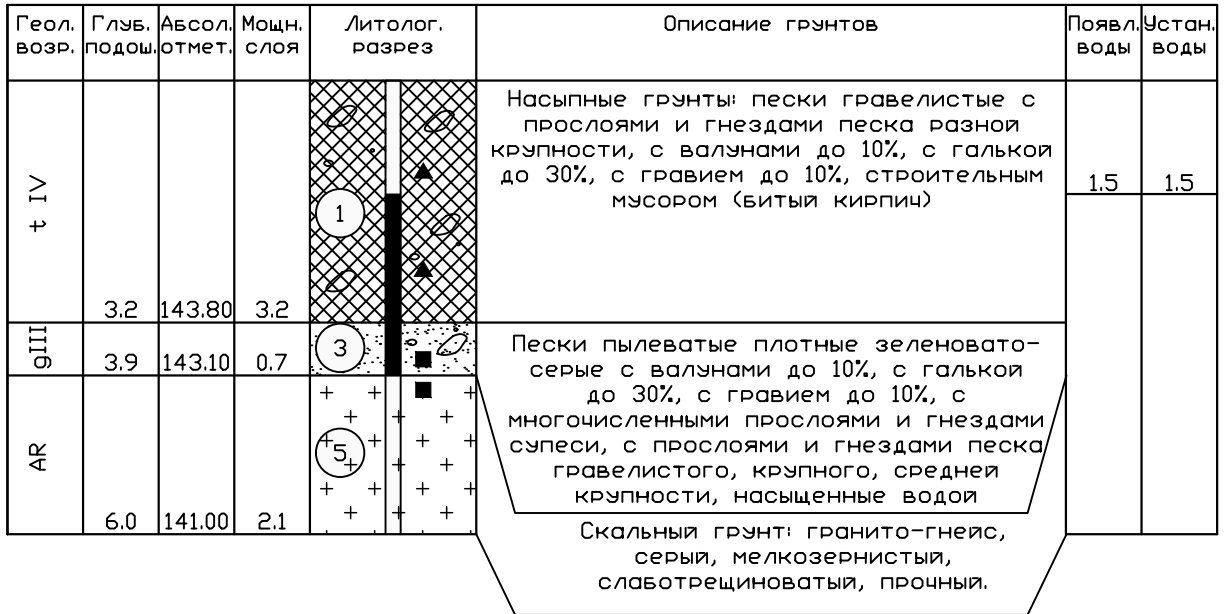
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
19

Скважина: 13-н
Абсолютная отметка устья: 147.00м.



Масштаб 1:100
Дата выработки: 08.05.2023

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
20

Скважина: 14-н
Абсолютная отметка устья: 148,25м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
† IV	2.2	146.05	2.2		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	1.8	1.8
g III	3.7	144.55	1.5		Пески средней крупности плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого, насыщенные водой		
AR	6.0	142.25	2.3		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрециноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
Дата выработки: 08.05.2023

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
21

Скважина: 15-н
 Абсолютная отметка устья: 148.10м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	2.9	145.20	2.9		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	2.1	2.1
g III	5.4	142.70	2.5		Пески пылеватые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой		
AR	7.5	140.60	2.1		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрециноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 10.05.2023

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
22

Скважина: 16-н
 Абсолютная отметка устья: 148.55м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	2.0	146.55	2.0		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	1,2	1,2
g III	3.8	144.75	1.8		Пески средней крупности плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого, насыщенные водой Пески пылеватые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой		
	6.4	142.15	2.6				
AR	8.5	140.05	2.1		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрециноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 10.05.2023

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
23

Скважина: 17-н
 Абсолютная отметка устья: 148.35м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	2.9	145.45	2.9		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	2.0	2.0
AR	10.0	138.35	0.7		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрециноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 04.05.2023

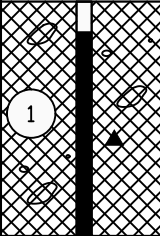
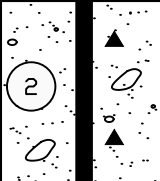
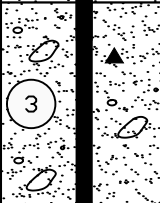
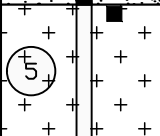
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
24

Скважина: 18-н
 Абсолютная отметка устья: 148.40м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV					Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	2.2	2.2
	3.1	145.30	3.1				
					Пески средней крупности плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого, насыщенные водой		
	5.5	142.90	2.4				
g III					Пески пылеватые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой		
	8.2	140.20	2.7				
AR					Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрециноватый, прочный.		
	10.0	138.40	1.8				

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 10.05.2023

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

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
25

Скважина: 19-н
 Абсолютная отметка устья: 149.20м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	2.9	146.30	2.9		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	2.2	2.2
	4.9	144.30	2.0		Пески пылеватые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой		
g III	7.7	141.50	2.8		Пески средней крупности плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого, насыщенные водой		
	10.0	139.20	2.3		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрециноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 02.05.2023

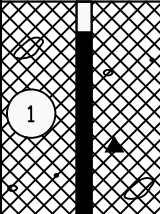
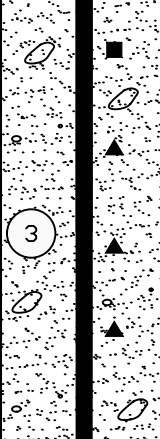
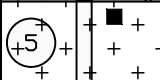
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
26

Скважина: 20-н
Абсолютная отметка устья: 148.50м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	2.9	145.60	2.9		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	1.8	1.8
g III	8.9	139.60	6.0		Пески пылеватые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой		
AR	10.0	138.50	1.1		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрещиноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
Дата выработки: 05.05.2023

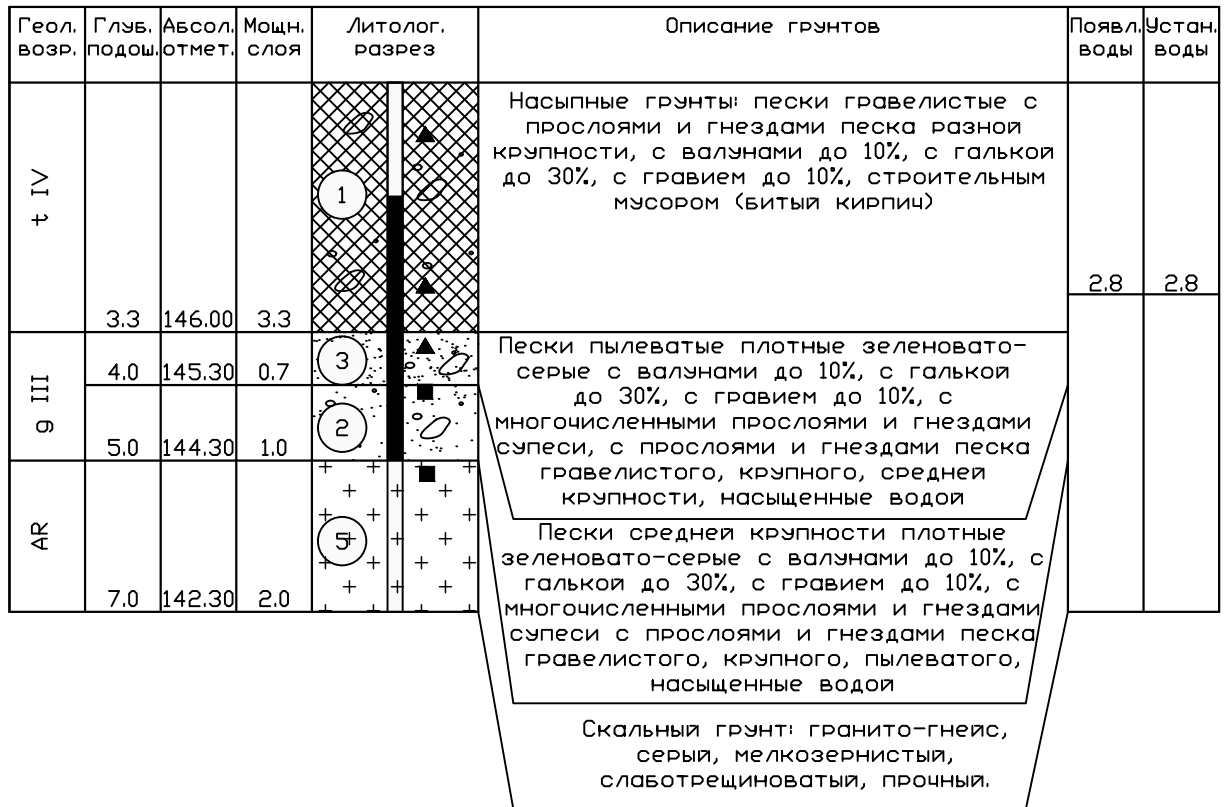
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
27

Скважина: 21-н
 Абсолютная отметка устья: 149.30 м.



Масштаб 1:100
 Дата выработки: 06.05.2023

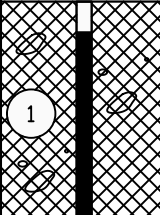
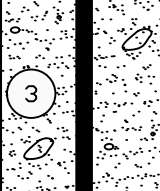
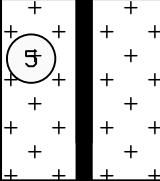
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
28

Скважина: 22-н
 Абсолютная отметка устья: 149.05м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	2.9	146.15	2.9		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	2.1	2.1
g III	5.6	143.45	2.7		Пески пылеватые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой		
AR	8.0	141.05	2.4		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрециноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 09.05.2023

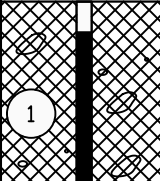
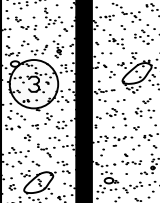
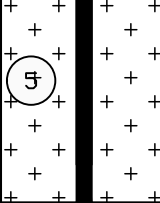
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

03/02-2022-ИГИ-ГЗ

Лист
29

Скважина: 23-н
 Абсолютная отметка устья: 148.60м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	2.4	146.20	2.4		Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)	2.1	2.1
g III	5.3	143.10	2.9		Пески пылеватые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, с прослоями и гнездами песча гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой		
AR	8.0	140.60	2.7		Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрециноватый, прочный.		

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 09.05.2023

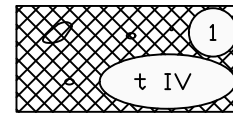
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

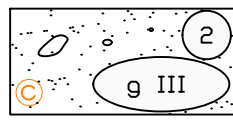
3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

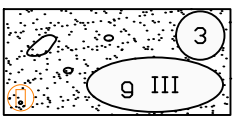
03/02-2022-ИГИ-ГЗ

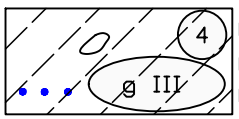
Лист
30

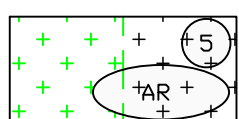
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

 1 Насыпные грунты: пески гравелистые с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, строительным мусором (битый кирпич)

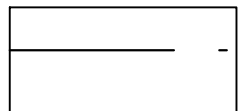
 2 Пески средней крупности плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, пылеватого, насыщенные водой


 3 Пески пылеватые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси с прослоями и гнездами песка гравелистого, крупного, средней крупности, насыщенные водой


 4 Супеси галечниковые пылеватые пластичные, зеленовато-серые, с многочисленными водонасыщенными прослоями песка от пылеватого до гравелистого, с валунами до 10%


 5 Скальный грунт: гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слабо-трещиноватый, прочный. (зеленый цвет - построен методом интерполяции на основе архивных геофизических исследований (см. Приложение Ж отчета ИГИ))


 Лед

 Вода


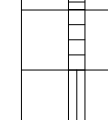
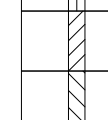



 Продукты производства и потребления (помет в различных состояниях - от пульпы до ила)

 Снесенная на разрез ось полевого испытания сдвигомером-крыльчаткой помета




 Ось полевого испытания сдвигомером-крыльчаткой помета
4.10/142.50 Кровля помета по данным сдвигомера-крыльчатки (глубина/абсолютная отметка)


 Кровля помета определена по данным полевых испытаний сдвигомером-крыльчаткой. Полевые испытания помета проведены специалистами АО "ГК "ЕКС" в 2023 г. (письмо АО "Ленэкоаудит" - Приложение И). Подошва помета определена по буровым работам, проведенным в марте-мае 2022 г.

 Проектируемое сооружение

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	Глины и суглинки	Супеси	
	твердая	твердая	маловлажные
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мягкопластичная	пластичная	влажные
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

2.8 | 223.88 Слева - глубина подошвы слоя (м)
Справа - абс. отметка (м)

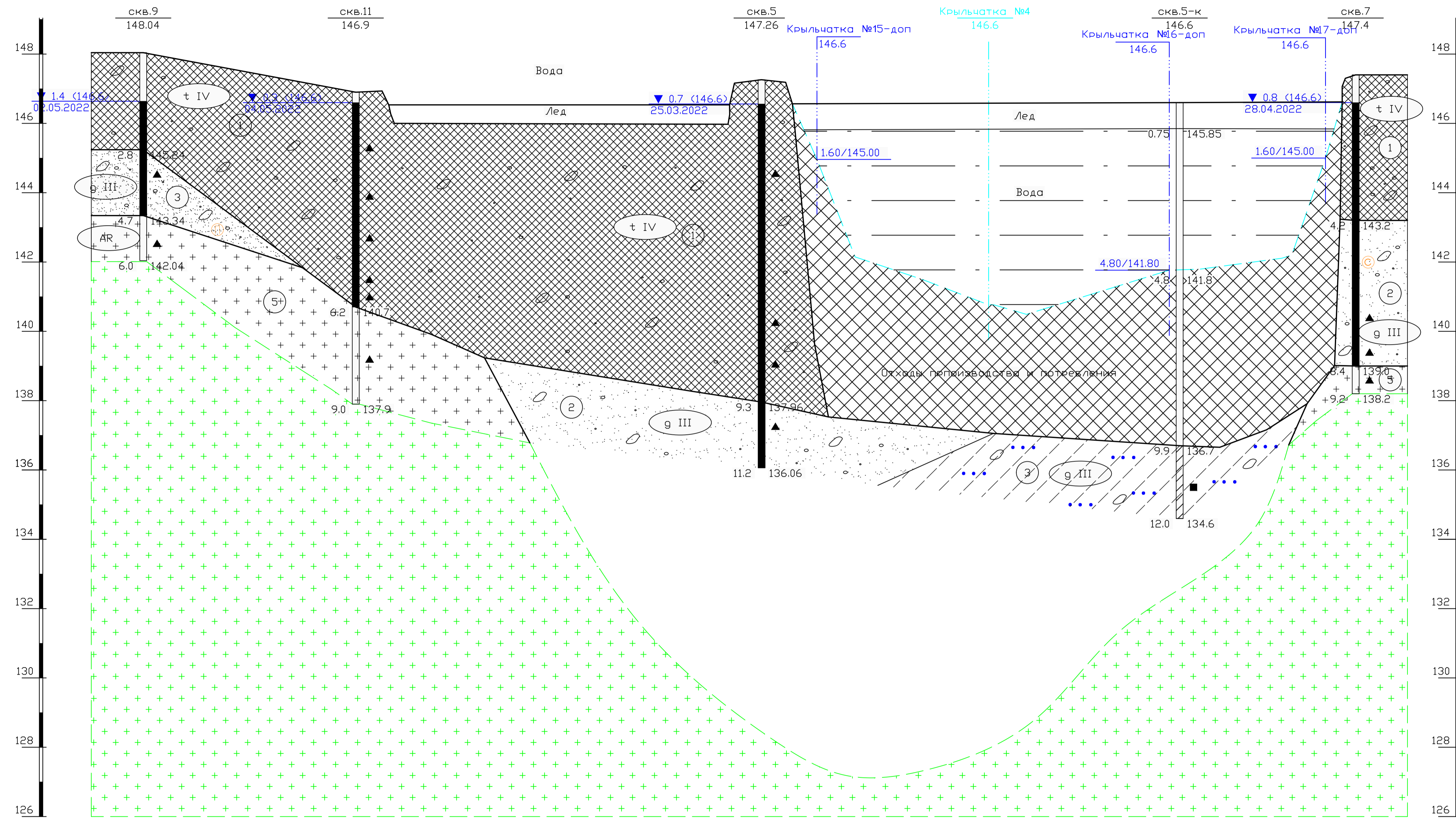
-  Место отбора пробы воды на коррозионную агрессивность
-  Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры
-  Место отбора пробы грунта нарушенной структуры

 3.0 (223.1) Уровень грунтовых вод (глубина, абс. отметка)
29.12.2013 Дата замера

ИМВ, N подл. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМИНВ, N

						03/02-2022-ИГИ			
						Рекультивация помехранилища бывшей ОАО "Птицефабрика "Снежная"			
3	Зам.	14-23			07.23				
2	Зам.	12-23			07.23				
Изм.	Кол.	Лист	НДок	Подпись	Дата				
Выполнил		Чемезов			05.22	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Казаковцев			05.22		П	1	13
						Графическое приложение 3. Инженерно-геологические разрезы	ООО "ИК"ГОСТ"		

Р А З Р Е З: II-II



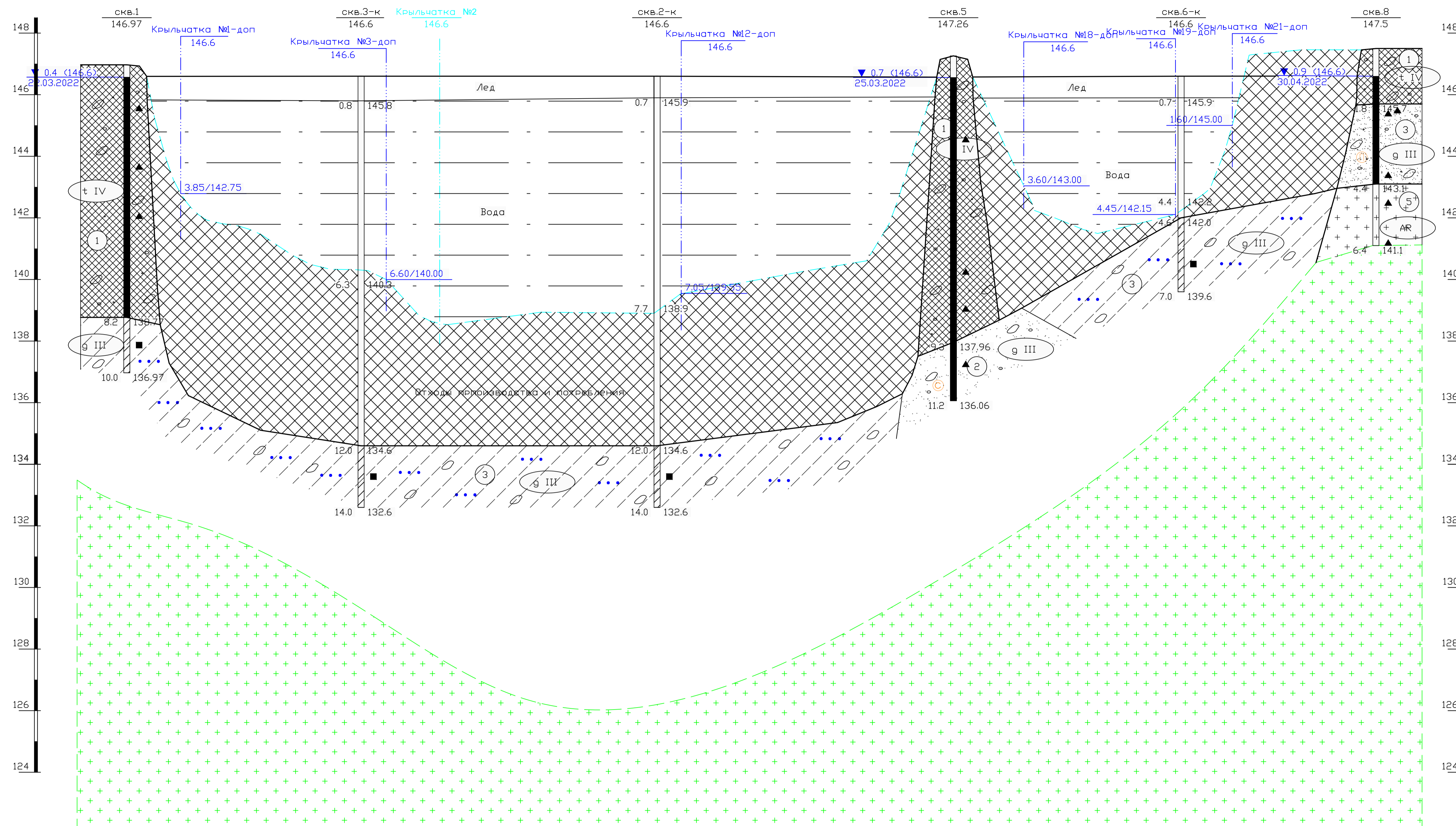
Глубина (м):	6,0	9,0	11,2	12,0	9,2
Расстояние (м):	61,4	117,2	120,7	50,8	28,0
Дата проходки:	02.05.2022	04.05.2022	25.03.2022	13.03.2022	28.04.2022

Масштаб вертикальный 1:100
Масштаб горизонтальный 1:1000

И/нв N подл
И/нв N субли
И/нв N док
Взамен и/нв N
Погн и дата

3	Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 3
2	Зам.	12-23		07.23		
Изм	Лист	N док	Погн	Дата		

Р А З Р Е З: III-III



	Документ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Глубина(м):	10.0																														
Расстояние(м):		76.1																													
Дата проходки:	22.03.2022																														

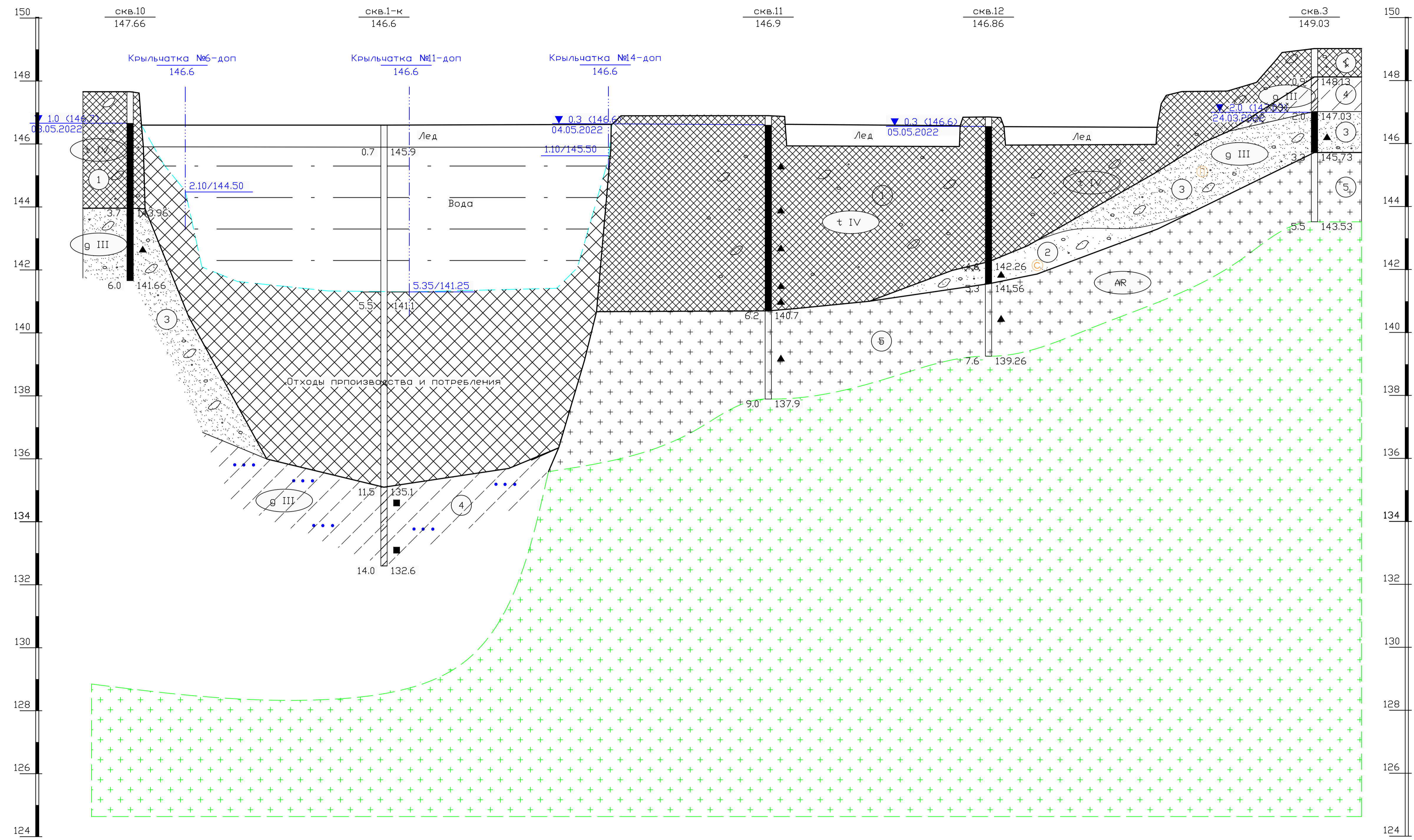
Масштаб вертикальный 1:100
Масштаб горизонтальный 1:1000

И/ИВ N подл
И/ИВ N субли
И/ИВ N докум
Погн и дата

3	Зам.	14-23		07.23	
2	Зам.	12-23		07.23	
Изм	Лист	N докум	Погн	Дата	Лист
					4

03/02-2022-ИГИ

Р А З Р Е З: IV-IV



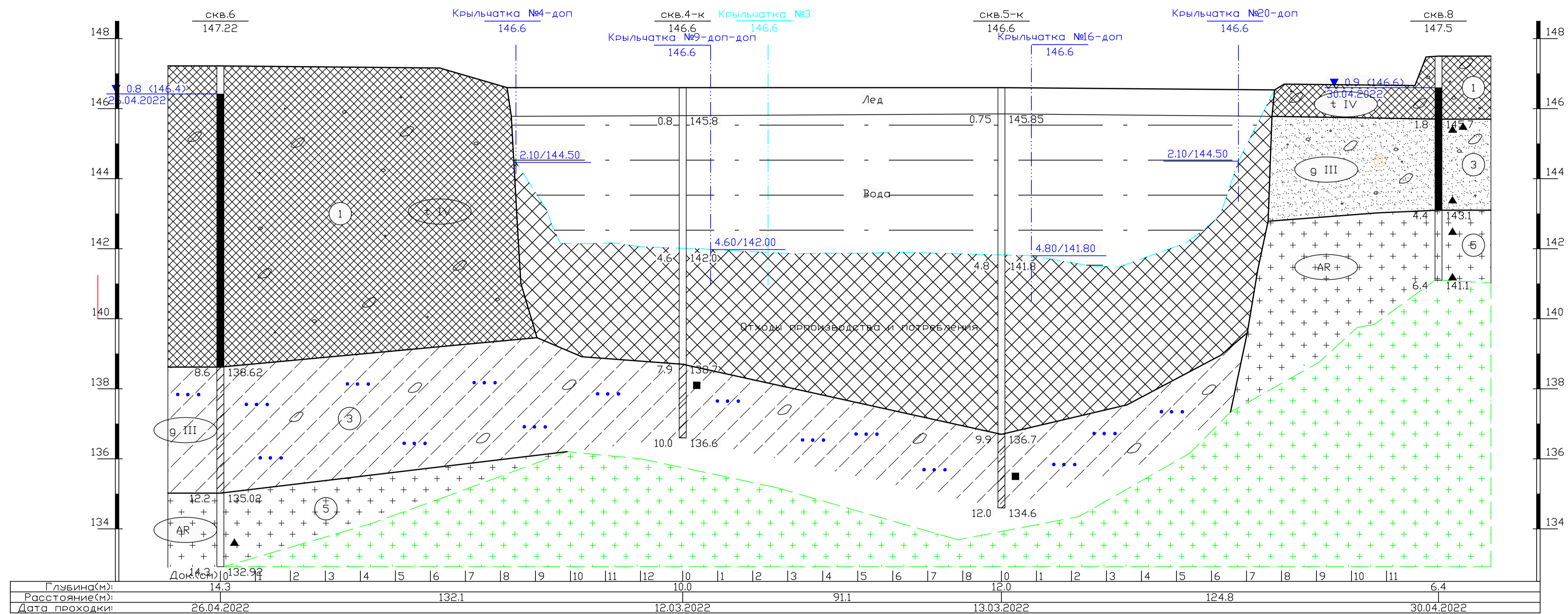
Глубина(м):	Док.(см)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Расстояние(м):		6.0																					
Дата проходки:		03.05.2022																					

Масштаб вертикальный 1:100
Масштаб горизонтальный 1:1000

И/нв N подл
Взамен инв N
И/нв N субл
Погн и дата

3	Зам.	14-23		07.23	
2	Зам.	12-23		07.23	
Изм	Лист	N докум	Погн	Дата	Лист
03/02-2022-ИГИ					5

РАЗРЕЗ V-V



Выполнил: Чemezov В.Г.
 Проверил: Кокурин М.Г.

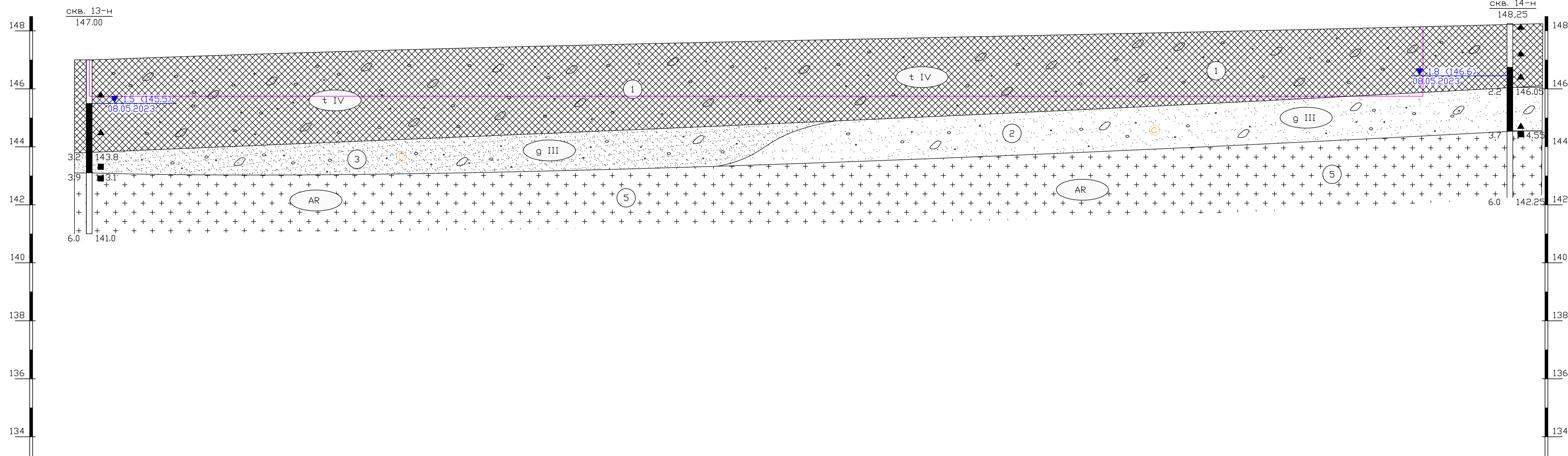
Масштаб вертикальный 1:100
 Масштаб горизонтальный 1:1000

И/нв N подл
 Погр и дата
 Взамен инв N И/нв N субл
 Погр и дата
 Погр и дата

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм	Лист	N докум	Погр	Дата

03/02-2022-ИГИ

РАЗРЕЗ VI-VI



Глубина(м):	6,0	6,0
Расстояние(м):	49,2	49,2
Дата проходки:	08.05.2023	08.05.2023

Выполнил: Минаева М.В.
Проверил: Казаковцев С.В.

Масштаб вертикальный 1:100
Масштаб горизонтальный 1:100

И/н/в N подл
И/н/в N с/убл
И/н/в N док
Погн и дата

3	Зам.	14-23		07.23
2	Зам.	12-23		07.23
Изм	Лист	N док/ум	Погн	Дата

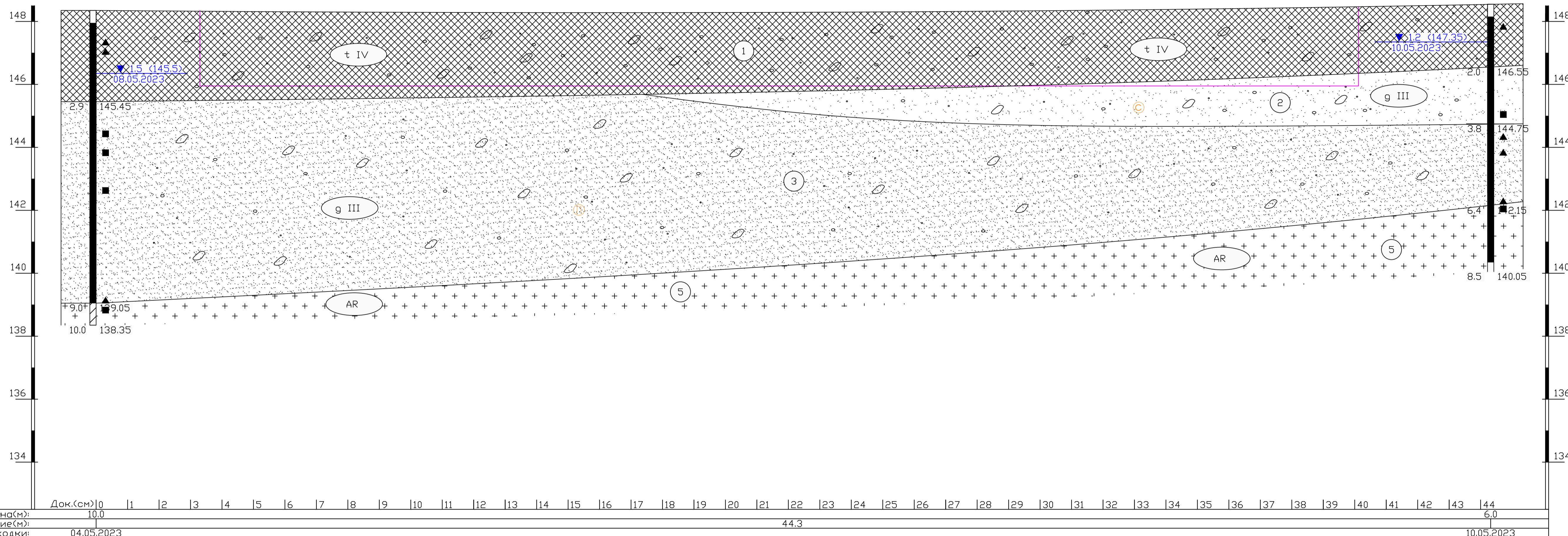
03/02-2022-ИГИ

Лист
7

РАЗРЕЗ VII-VII

скв. 17-н
148.35

скв. 16-н
148.55



Глубина(м):	10.0
Расстояние(м):	44.3
Дата проходки:	04.05.2023
	10.05.2023

Выполнил: Минина М.В.
Проверил: Казаковцев С.В.

Масштаб вертикальный 1:100
Масштаб горизонтальный 1:100

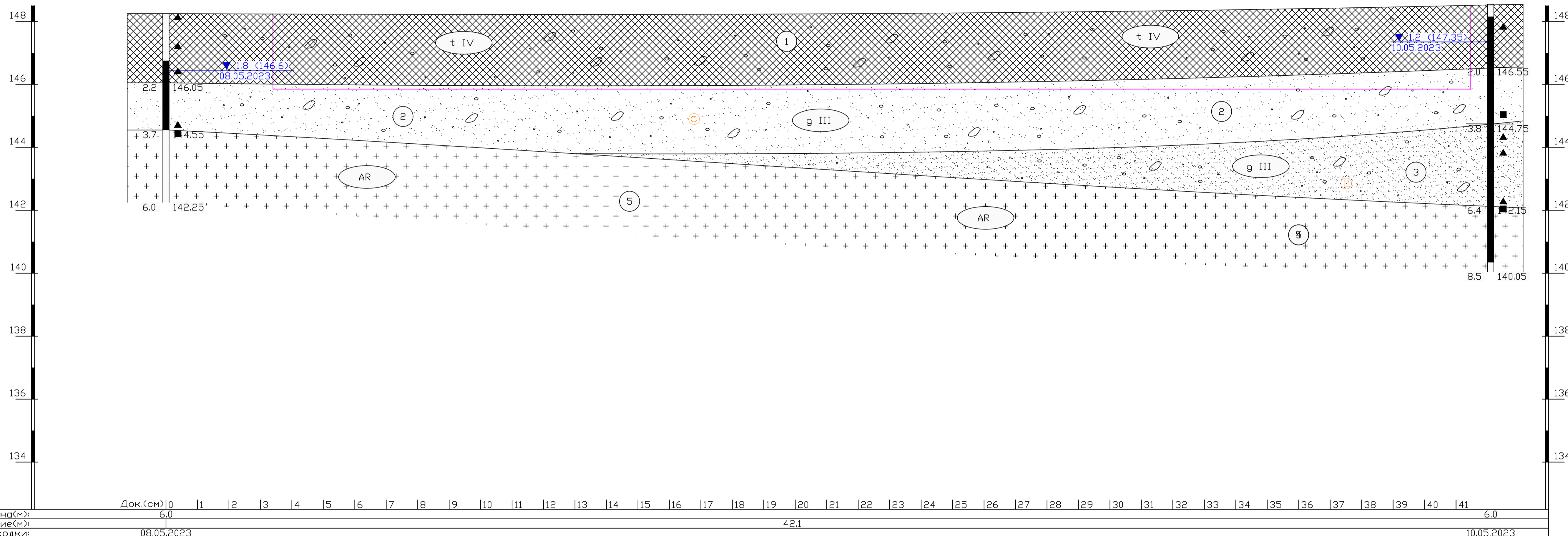
И/нв N подл
И/нв N субли
И/нв N док
Погн и дата

3	Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 8
2	Зам.	12-23		07.23		
Изм	Лист	N док	Погн	Дата		

Р А З Р Е З VIII-VIII

скв. 14-н
148.25

скв. 16-н
148.55



Глубина(м):	6,0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	6,0
Расстояние(м):		42,1																																										
Дата проходки:	08.05.2023																																									10.05.2023		

Выполнил: Минина М.В.
Проверил: Казаковцев С.В.

Масштаб вертикальный 1:100
Масштаб горизонтальный 1:100

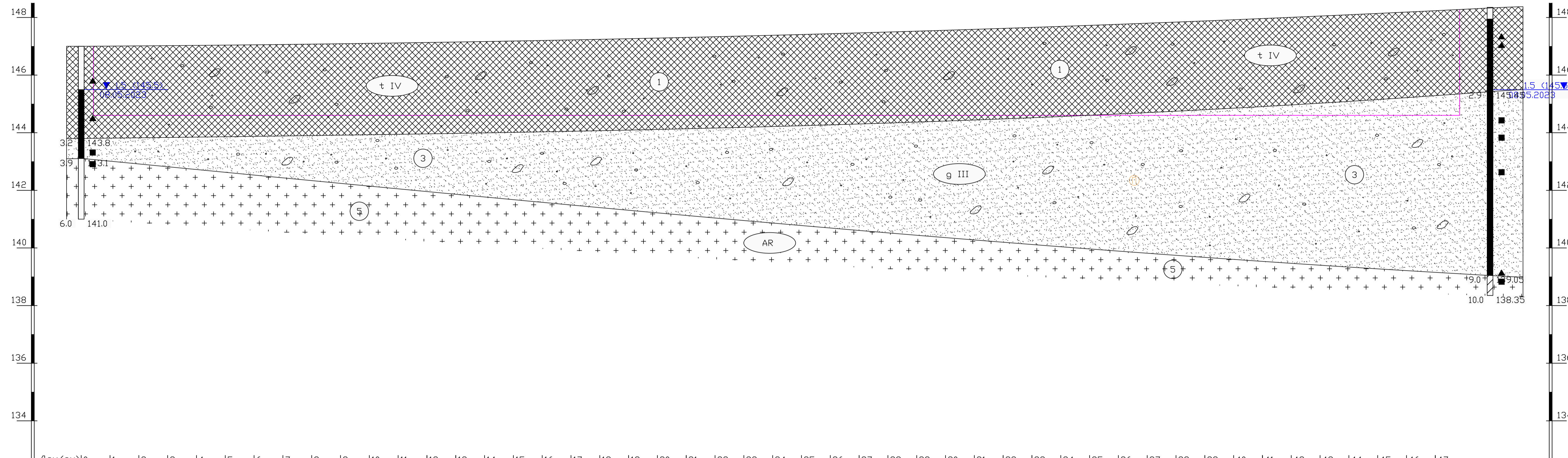
И/нв N подл
И/нв N субли
И/нв N док
Погн и дата

3	Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 9
2	Зам.	12-23		07.23		
Изм	Лист	N док	Погн	Дата		

РАЗРЕЗ IX-IX

скв. 17-н
148.35

скв. 13-н
147.00



Глубина(м):	6.0	10.0
Расстояние(м):	48.9	
Дата проходки:	08.05.2023	04.05.2023

Выполнил: Минина М.В.
Проверил: Казаковцев С.В.

Масштаб вертикальный 1:100
Масштаб горизонтальный 1:100

И/нв N подл
И/нв N субли
И/нв N док
Погн и дата

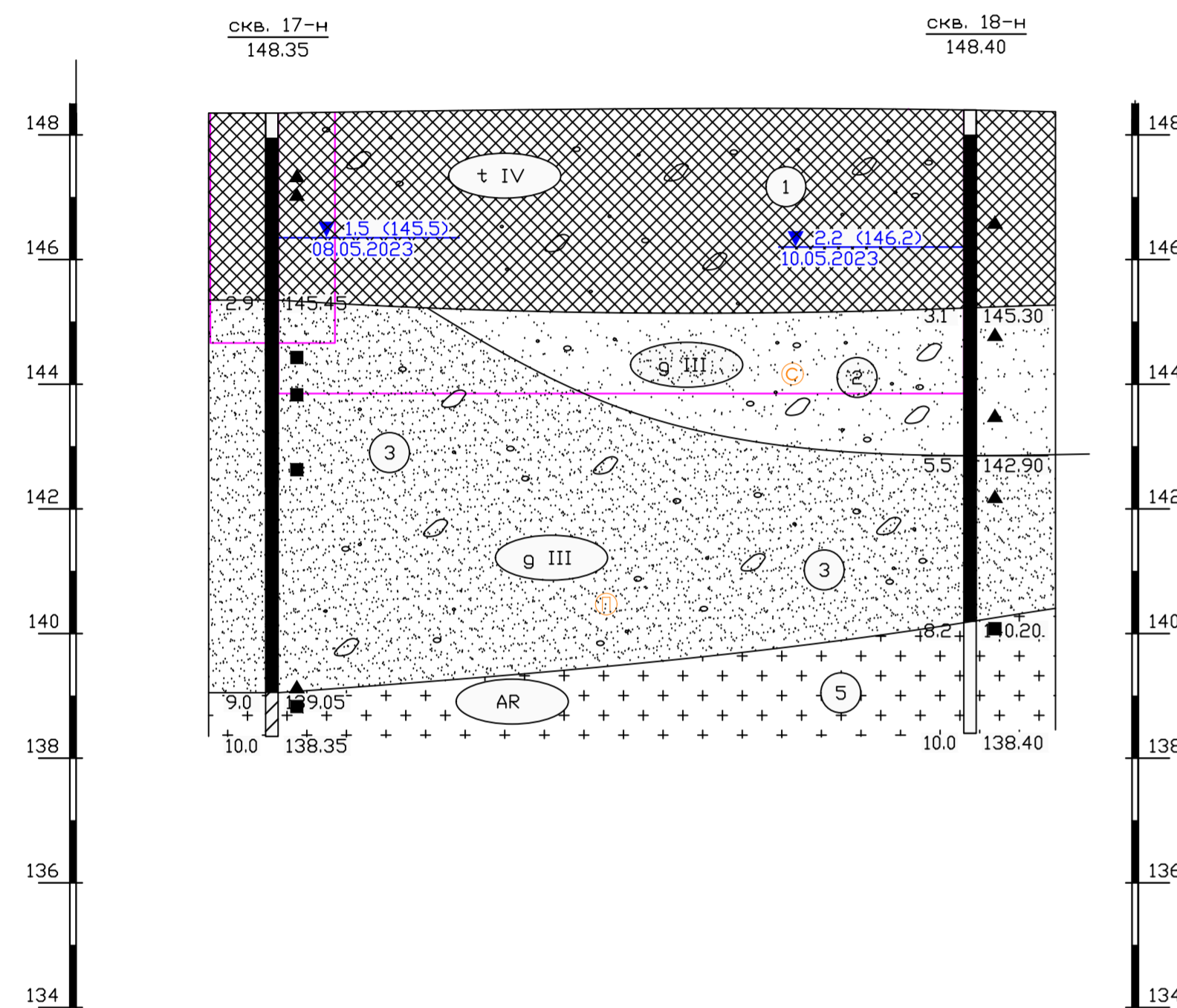
3	Зам.	14-23		07.23	03/02-2022-ИГИ	Лист 10
2	Зам.	12-23		07.23		
Изм	Лист	N док	Погн	Дата		

П А З Р Е 3: XII-XII

П А З Р Е 3: XIII-XIII

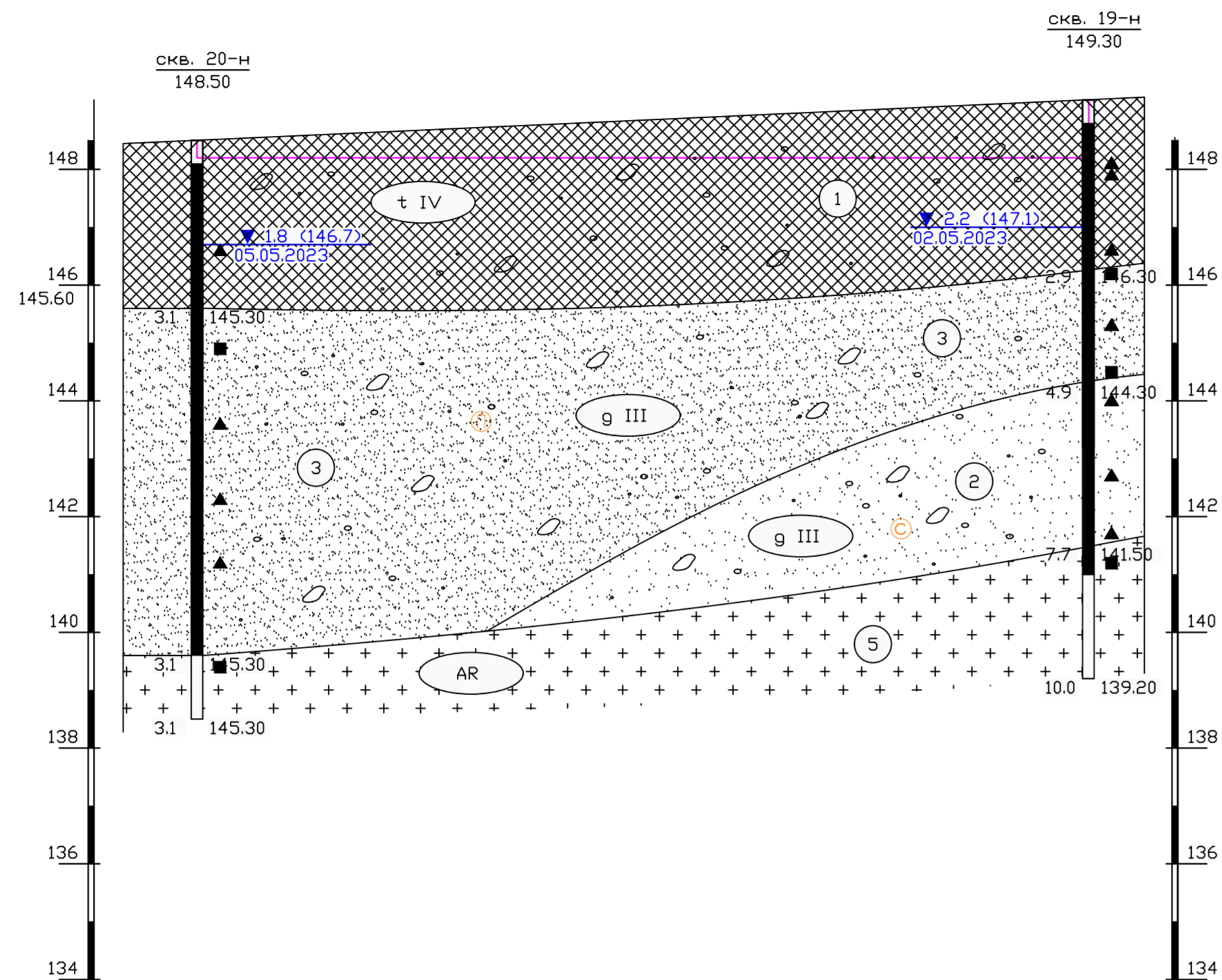
П А З Р Е 3: XIV-XIV

П А З Р Е 3: XV-XV



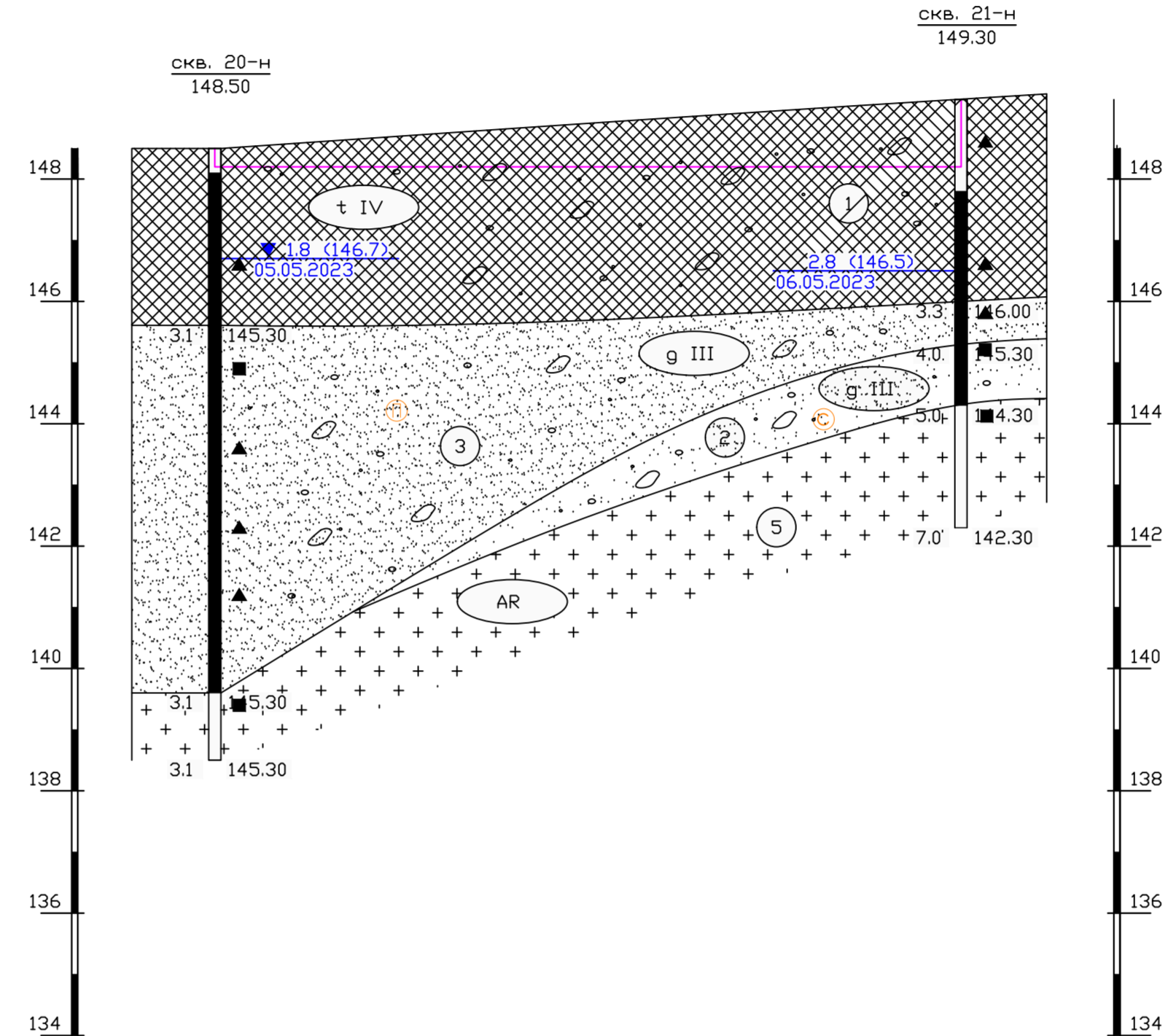
Глубина(м):	10,0
Расстояние(м):	11,9
Дата проходки:	08.05.2023

Выполнил: Минина М.В.
 Проверил: Казаковцев С.В.
 Масштаб вертикальный 1:100
 Масштаб горизонтальный 1:100



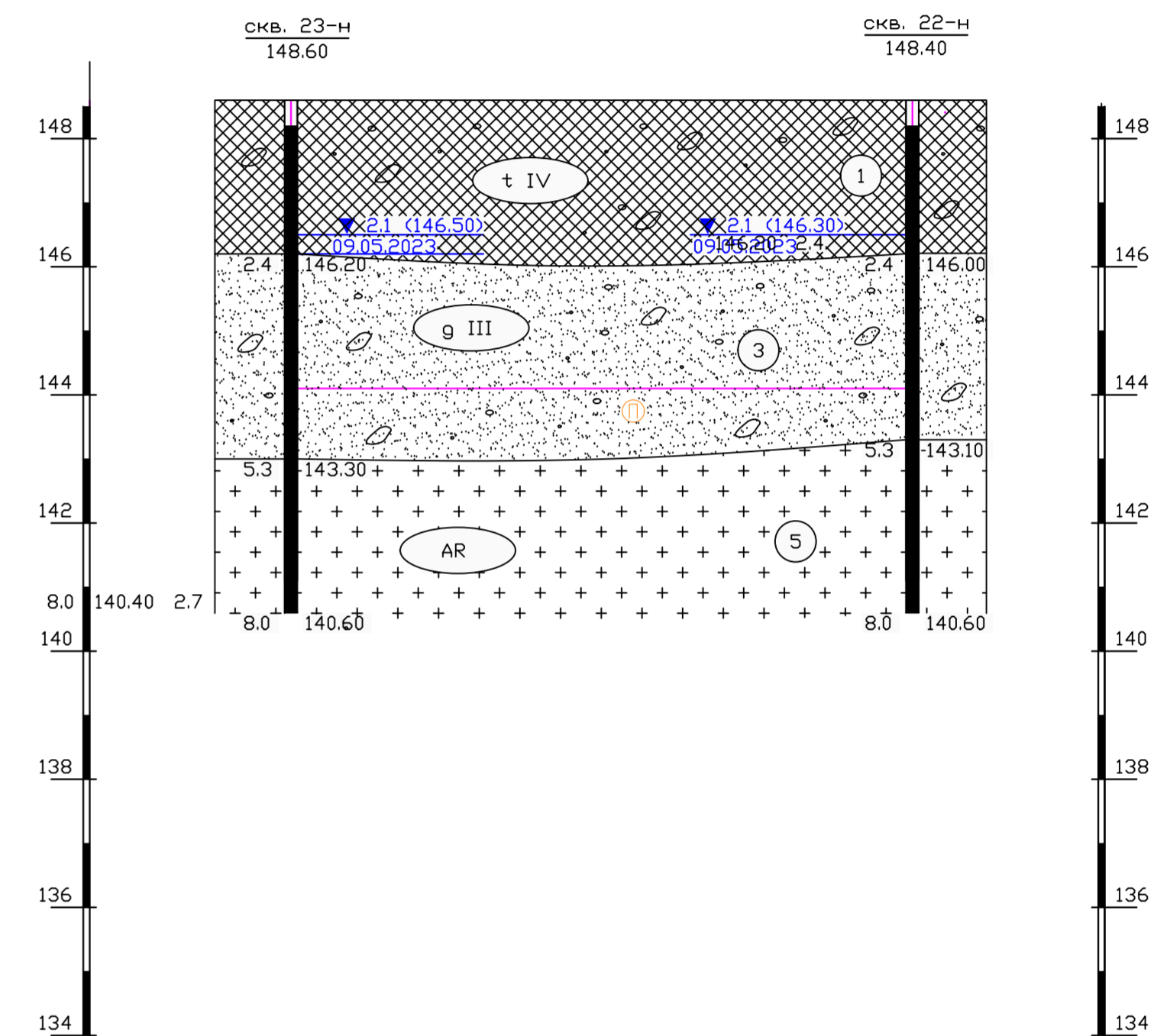
Глубина(м):	10,0
Расстояние(м):	15,4
Дата проходки:	05.05.2023

Выполнил: Минина М.В.
 Проверил: Казаковцев С.В.
 Масштаб вертикальный 1:100
 Масштаб горизонтальный 1:100



Глубина(м):	10,0
Расстояние(м):	12,3
Дата проходки:	05.05.2023

Выполнил: Минина М.В.
 Проверил: Казаковцев С.В.
 Масштаб вертикальный 1:100
 Масштаб горизонтальный 1:100



Глубина(м):	8,0
Расстояние(м):	9,7
Дата проходки:	09.05.2023

Выполнил: Минина М.В.
 Проверил: Казаковцев С.В.
 Масштаб вертикальный 1:100
 Масштаб горизонтальный 1:100

3	Зам.	14-23	07.23
2	Зам.	12-23	07.23
Изм	Лист	N докум	Подп. Дата

Инв. N подл. | Погр. и дата. | Взамен. шиф. N | Инв. N | Фубл. | Погр. и дата.