

**Общество с ограниченной ответственностью
«Строительная Компания «Гидрокор»**

Действующий член СРО А «Объединение проектировщиков»

Заказчик: ООО «ВТОРЭКОПРОМ»

Объект: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

Адрес: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

***по результатам инженерно-геологических
изысканий***

231023-ИГИ

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

***Санкт-Петербург
2024***

**Общество с ограниченной ответственностью
«Строительная Компания «Гидрокор»**

Действующий член СРО А «Объединение проектировщиков»

Заказчик: ООО «ВТОРЭКОПРОМ»

Объект: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

Адрес: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

**по результатам инженерно-геологических
изысканий**

231023-ИГИ

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

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

Генеральный директор

Главный инженер проекта



С. О. Гладиштейн

Е. М. Петрова

Санкт-Петербург
2024



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 от 25.12.2012 г.

Заказчик – ООО «СК «Гидрокор»

Дата выпуска:

**«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению
твердых коммунальных отходов,
расположенных на территории Республики Тыва»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Арх. № 11/10-2023-ИГИ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Санкт-Петербург

2024 г.



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 от 25.12.2012 г.

Заказчик – ООО «СК «Гидрокор»

Дата выпуска:

**«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению
твердых коммунальных отходов,
расположенных на территории Республики Тыва»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Арх. № 11/10-2023-ИГИ

Генеральный директор

С. В. Казаковцев

г. Санкт-Петербург

2024 г.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл

Список исполнителей

Главный геолог	Образцов П. А.	.02.2024	
Инженер геолог	Полатайко А. Я.	.02.2024	
Инженер-геолог	Разумовская М. В.	.02.2024	
Руководитель полевой группы	Горелов Е. О.	.02.2024	
Полевые работы	Шарков Ю. Б.	.02.2024	
Лабораторные работы	Матвеев В. В.	.02.2024	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
11/10-2023-ИГИ-С	Содержание	с. 4
11/10-2023-ИГИ-Т.1	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть.	с. 7
11/10-2023-ИГИ-Т.2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовые приложения.	с.
11/10-2023-ИГИ-Г	Графическая часть	с.
	Карта фактического материала масштаба 1:500	с.
	Описание горных выработок	с.
	Инженерно-геологические разрезы	с.

Взам. инв. №	Подпись и дата										
Инв. №подл							11/10-2023-ИГИ-С				
	Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата					
	Гл. геолог		Образцов П.А.				«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»		Стадия	Лист	Листов
									П,Р	4	216
									ООО «ИК «ГОСТ»		

Оглавление

1. Введение	7
1.1 Наименование и местоположение объекта.	7
1.2 Цели, задачи и сроки выполнения инженерно-геологических изысканий.	7
1.3 Основание для выполнения инженерно-геологических изысканий.	8
1.4 Вид градостроительной деятельности, этап выполнения инженерно-геологических изысканий.	8
1.5 Идентификационные сведения об объекте, сведения о заказчике, исполнителе работ.	8
1.6 Лицензии на выполнение определенных видов работ.	8
1.7 Общие сведения о землепользовании и землевладельцах.	9
1.8 Обоснование отступлений от требований программы работ.	9
2. Изученность территории.....	10
2.1 Сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях.	10
2.2 Оценка возможности использования имеющихся материалов.	15
3. Физико-географические условия района работ и техногенные факторы.....	16
3.1 Климат.	16
3.2 Геоморфология.....	17
3.3 Рельеф.	17
3.4 Гидрография.....	19
3.5 Почвы и растительность, хозяйственное освоение территории.	19
3.6. Сейсмичность.	19
4. Методика и технология выполнения работ	21
4.1 Состав, виды и объемы работ.	21
4.2 Сравнительная таблица фактически выполненных объемов работ и объемов работ, запланированных к выполнению программой.	21
4.3 Период выполнения.	22
4.4 Техника и оборудование, программные продукты, применяемые методики.	22
4.5 Метрологическая поверка средств измерений или аттестация испытательного оборудования.	22
5. Геолого-геоморфологические условия	23
5.1 Описание выделенных стратиграфо-генетических комплексов.	23
5.2 Тектоническое строение и неотектоника.	26
6. Гидрогеологические условия	27
6.1 Наличие и условия залегания водоносных горизонтов.	27
6.2 Прогноз изменения гидрогеологических условий.	27
7. Свойства грунтов.....	28
7.1 Обоснование выделения инженерно-геологических элементов.	28
7.2 Физико-механические свойства грунтов ИГЭ.	28

Взам. инв. №	5. Геолого-геоморфологические условия23					
	<i>5.1 Описание выделенных стратиграфо-генетических комплексов.</i>23					
Подпись и дата	<i>5.2 Тектоническое строение и неотектоника.</i>26					
	6. Гидрогеологические условия27					
	<i>6.1 Наличие и условия залегания водоносных горизонтов.</i>27					
	<i>6.2 Прогноз изменения гидрогеологических условий.</i>27					
Инв. №подл	7. Свойства грунтов28					
	<i>7.1 Обоснование выделения инженерно-геологических элементов.</i>28					
	<i>7.2 Физико-механические свойства грунтов ИГЭ.</i>28					
11/10-2023-ИГИ-С						
Лист						
1						

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

7.3 Характеристика химических свойств грунтов.	30
7.4 Характеристики слоя сезонного промерзания.	30
7.5 Оценка возможных изменений свойств грунтов в связи с проектируемым строительством и эксплуатацией.	31
8. Специфические грунты	32
9. Геологические и инженерно-геологические процессы	32
9.1 Карстово-суффозионная опасность.	32
10. Сведения о контроле качества и приемке работ	32
10.1 Сведения о внутреннем контроле качества работ.	32
11. Заключение	33
12. Используемые документы и материалы	35
Текстовые приложения	37
А. Программа работ по инженерно-геологическим изысканиям	38
Б. Техническое задание	54
В. Выписка СРО	63
Г. Аттестат аккредитации испытательной лаборатории	65
Д. Метрологическое обеспечение изысканий	71
Е. Акт внутриведомственной приемки инженерно-геологических работ	72
Ж. Ведомость результатов физико-механических свойств грунтов	73
И. Результаты статистической обработки лабораторных определений хар-к грунтов	74
К. Результаты химического анализа грунтов	76
Л. Результаты испытания грунтов методом трехосного сжатия и одноплоскостного среза	77
М. Оценка потенциальной подтопляемости территории	78
Н. Расчет пучинистости и глубины промерзания грунтов	79
П. Каталог координат и высот геологических выработок	80
Графические приложения	82

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №доп.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-С

Лист

2

1. Введение

1.1 Наименование и местоположение объекта.

Наименование объекта: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва».

Территория изысканий расположена по адресу: Российская Федерация, Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем, рисунок 1.

Рисунок 1.

Ситуационный план



1.2 Цели, задачи и сроки выполнения инженерно-геологических изысканий.

Целью инженерно-геологических изысканий является комплексное изучение инженерно-геологических условий территории для получения необходимых и достаточных материалов при подготовке документации архитектурно-строительного проектирования и строительства зданий и сооружений.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.1

Лист

2

1.3 Основание для выполнения инженерно-геологических изысканий.

Настоящая работа выполнялась на основании договора №10/10-2023-ИГИ от 11.10.2023 г., технического задания на производство работ от 11.10.2023 г., выданного ООО «СК «Гидрокор», стр. 36.

1.4 Вид градостроительной деятельности, этап выполнения инженерно-геологических изысканий.

Инженерно-геологические изыскания для архитектурно-строительного проектирования, новое строительство.

1.5 Идентификационные сведения об объекте, сведения о заказчике, исполнителе работ.

Назначение – жилое здание;

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

Принадлежность к опасным производственным объектам - не принадлежит;

Пожарная и взрывопожарная опасность – определяется проектом; наличие помещений с постоянным пребыванием людей – отсутствуют.

Уровень ответственности – КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория – II (средняя).

Площадь объекта в границах проектирования составляет 25,0 Га.

Мощность объекта 70 тыс. тонн в год, в том числе:

- твердые коммунальные отходы (ТКО) - 60 тыс. тонн в год;
- строительные отходы (СО) - 8 тыс. тонн в год;
- промышленные отходы (ПО) - 2 тыс. тонн в год.

Площадь объекта в границах проектирования - 25 га.

Срок эксплуатации объекта определяется проектом, но не менее 25 лет.

Заказчик: ООО «СК «Гидрокор», Санкт-Петербург, 197022, ул. Профессора Попова, д. 23, лит. Д помещение 36-Н, комната 46 .

Исполнитель: ООО «ИК «ГОСТ», 193149, г. Санкт-Петербург, ул. Русановская, дом 11, лит. А, пом.10-Н, офис 1.

1.6 Лицензии на выполнение определенных видов работ.

СРО №И-038-007811731100-0856 от 14 ноября 2019 года г., выписка из реестра членов саморегулируемой организации, текстовое приложение «В», стр. 55.

Взам. инв. №	Заказчик: ООО «СК «Гидрокор», Санкт-Петербург, 197022, ул. Профессора Попова, д. 23, лит. Д помещение 36-Н, комната 46 .					
	Исполнитель: ООО «ИК «ГОСТ», 193149, г. Санкт-Петербург, ул. Русановская, дом 11, лит. А, пом.10-Н, офис 1.					
Подпись и дата	1.6 Лицензии на выполнение определенных видов работ.					
	СРО №И-038-007811731100-0856 от 14 ноября 2019 года г., выписка из реестра членов саморегулируемой организации, текстовое приложение «В», стр. 55.					
Инв. №подл						11/10-2023-ИГИ-Т.1
	Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

Лист
3

1.7 Общие сведения о землепользовании и землевладельцах.

Объект расположен на земельных участках с кадастровым номером 17:05:1953005:115.

Согласно информации с сайта «Публичная кадастровая карта»:

- уточненная площадь - 500 000 кв. м;
- разрешенное использование земель: «специальная деятельность»;
- категория земель – Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;
- форма собственности – не прописана.

1.8 Обоснование отступлений от требований программы работ.

Отступления от программы работ не предусмотрены.

Инв.№подл	Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	11/10-2023-ИГИ-Т.1	Лист
								4
Взам. инв. №								
Подпись и дата								

свиты (снизу вверх): элегестскую, эрбекскую, салдамскую, и бомскую (без угольную). Каа-Хемское месторождение представляет собою часть восточного крыла Кызылско-Эрбекской мульды Улуг-Хемского бассейна. В геологическом строении его принимают участие среднеюрские отложения, залегающие с незначительным угловым несогласием на более древних нижне-каменноугольных отложениях.

Юрская система.

Элегестская свита – J_{1el} является основной угленосной свитой, как месторождения, так и всего Улуг-Хемского бассейна. Отложения свиты характеризуются постепенным переходом гранулометрического состава осадков от более крупных в нижней части до более мелкозернистых в верхних горизонтах свиты. В разрезе свиты по литологическому составу пород выделяются, снизу вверх, четыре пачки: продуктивная J_{1el} , песчаниково-конгломератовая J_{1el} , продуктивная J_{1el} и песчаников J_{1el} .

Продуктивная пачка – J_{1el} имеет мощность до 1,9 м. Нижняя угольная пачка пласта каменного угля 2 «Улуг». Породы кровли этого пласта содержат песчаниково-конгломератовый прослой, а в почве залегает кремнистый аргиллит незначительной мощности. Это служит хорошим маркирующим признаком пласта на всей площади бассейна.

Песчаниково-конгломератовая пачка – J_{1el} имеет мощность до 2,2 м. В составе пачки преобладают среднезернистые песчаники, среди которых выделяются линзы разногальчных конгломератов.

Продуктивная пачка – J_{1el} имеет мощность до 9,8 м. В пачки залегает основной пласт каменного угля 2 «Улуг», характеризующийся в пределах месторождения устойчивой рабочей мощностью, изменяющейся от 4,4 до 9,8 м.

Песчаниковая пачка – J_{1el} имеет мощность до 15 м, сложена мелкозернистыми песчаниками.

Эрбекская свита – J_{2er} характеризуются постепенным переходом гранулометрического состава осадков от более крупных в нижней части до более мелкозернистых в верхних горизонтах свиты. Разрез свиты сложен выдержанными прослоями конгломератов мощностью до 3 м и разнозернистыми песчаниками. Галька конгломератов представлена мелкозернистыми песчаниками и аргиллитами верхнего девона, в меньшем количестве встречаются кварцитовые и кварцевые гальки и еще реже – обломки гранитов, эффузивов и роговиков. Размеры галек чаще всего не превышают 5-7 см. Окатанность гальки совершенная. Цементом является разнозернистый песчаник, который в свою очередь сцементирован глинистым цементом. Редко встречается мусковит, биотит, халцедон. Подчиненную роль играют алевролиты, с которыми обычно связаны тонкие прослои аргиллитов. Встречаются до 19 невыдержанных угольных пластов малой мощности (№ 0-18), имеющих ограниченное площадное распространение.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. №подл							
						11/10-2023-ИГИ-Т.1	Лист
							6
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата		

разнозернистыми песчаниками. Галька конгломератов представлена мелкозернистыми песчаниками и аргиллитами верхнего девона, в меньшем количестве встречаются кварцитовые и кварцевые гальки и еще реже – обломки гранитов, эффузивов и роговиков. Размеры галек чаще всего не превышают 5-7 см. Окатанность гальки совершенная. Цементом является разнозернистый песчаник, который в свою очередь сцементирован глинистым цементом. Редко встречается мусковит, биотит, халцедон. Подчиненную роль играют алевролиты, с которыми обычно связаны тонкие прослои аргиллитов. Встречаются до 19 невыдержанных угольных пластов малой мощности (№ 0-18), имеющих ограниченное площадное распространение.
--

По данным Н. А. Пичугина, Н. А. Панарина. (1964 г.) видовой и количественный состав споропыльцевого комплекса дает возможность определить возраст эрбекской свиты как среднеюрский.

Салдамская свита – J₂₋₃Sl согласно залегает на отложениях эрбекской свиты. На Каа-Хемском месторождении вскрыта нижняя часть свиты мощностью до 80 м. Разрез свиты сложен алевролитами (до 60%), мелкозернистыми песчаниками (до 36%), аргиллитами, многочисленными прослоями углистых аргиллитов, мергелистыми и кремнистыми известняками, самые нижние из которых условно считаются ее нижней границей. Состав песчаников и алевролитов салдамской свиты, аналогичен таковым эрбекской свиты.

Известняки на 60-80% представлены кельцитом с примесью глинистого материала и кварцем. Вследствие стойкости этих пород к выветриванию, а также ярко-красно-бурого налета на их поверхности, они являются хорошими маркирующими горизонтами при поисковых работах. В составе свиты насчитывается до 6 угольных пластов с мощностью менее 1,00 м.

Фаунистический и споропыльцевой состав отложений элегестской свиты позволяет отнести их к верхним горизонтам средней юры.

Участок открытых работ располагается в северо-восточной части Каа-Хемского месторождения. На площади участка открытых горных работ скважинами разведочного бурения вскрыты отложения продуктивной пачки элегестской свиты, которые повсеместно перекрываются современными рыхлыми образованиями.

Породы элегестской свиты на участке открытых работ представлены нижней и средней частью и имеют мощность 29 м. В составе пачки преобладают мелкозернистые и крупнозернистые песчаники, на долю которых приходится до 70%. Подчиненную роль играют алевролиты, часто переслаивающиеся с песчаниками. На долю алевролитов приходится около 25% разреза. Среди алевролитов и песчаников встречаются прослои или линзы аргиллитов углистых аргиллитов и каменного угля. Песчаники на участке представлены наиболее выдержанными слоями мощностью от 1,0 до 15,0 м. Среди них преобладают мелко и среднезернистые разности, внутри которых имеются незначительные прослои крупнозернистых песчаников и гравеллитов. По составу песчаники кварц-полевшатовые с глинистым и известково-глинистым цементом, реже кремнистым. Для них характерны массивное сложение, грубая, нередко косая слоистость и наличие большого количества выключений обуглившихся растений. Преобладающий цвет серый, иногда с желтоватым оттенком. Алевролиты представлены менее выдержанными слоями мощностью от 0,5 до 2 м, внутри которых обычно имеются тонкие прослои мелкозернистых песчаников. Для них характерна тонкая, нередко косая слоистость, наличие обуглившихся растительных остатков. Преобладающий цвет алевролитов темно-серый, иногда с буроватым оттенком. Аргиллиты и углистые аргиллиты обычно залегают среди алевролитов и представлены сравнительно редкими прослоями и линзами мощностью от 0,20 до 1,0 м. Как правило, они имеют

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. №подл							
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	11/10-2023-ИГИ-Т.1	Лист

темно-серый цвет и тонкую слоистость нередко прослои аргиллитов осидеритизированы в связи, с чем цвет приобретает буроватый оттенок.

Четвертичные отложения – QIII Каа-Хемского месторождения представлены следующими генетическими типами:

Аллювиальные отложения состоят из русловых пролювиальных образований, а также отложений террас. Аллювий р. Енисей и его истоков представлен чередующимися между собою плохо отсортированными галечниками, рыхлыми разномерными песчаниками и тонкоотмученными глинистыми и илистыми фракциями.

Элювиально-делювиальные отложения представлены песчано-глинистым, очень редко углисто-глинистым материалом с включением дресвы и щебенки коренных пород. Мощность их колеблется от долей до десятка метров в основании склонов.

Эоловые пески распространены в восточной части месторождения, вблизи выхода пласта 2 «Улуг» на поверхность. Здесь они образуют небольшие холмики, сложенные хорошо отсортированным среднезернистым песком, с незначительной примесью пыли. На участке открытых работ четвертичные отложения представлены двумя типами: элювиально-делювиальными отложениями и эоловыми песками.

Элювиально-делювиальные отложения на участке открытых работ имеют повсеместное распространение и представлены супесями (60-65%) обломками песчаников и алевролитов различных размеров от 2-3-х до 15 см. Мощность отложений изменяется от 6,0 до 18,0 м. В северо-восточной части участка делювиальные отложения перекрываются эоловыми песками.

В период углеобразования площадь бассейна, а также месторождения на определенные промежутки времени превращались то в сушу с речными долинами, в которых накапливался русловой и пойменный аллювий, то в обширные болота с мощными торфяниками, то в прибрежно-мелководные площади. Чередование фаций в разрезе свидетельствует о многократных изменениях условий осадконакопления угленосных отложений на протяжении длительного времени их формирования. Общая мощность угленосных отложений в пределах Улуг-Хемского бассейна достигает 150 м в пределах Каа-Хемского месторождения – 50 м.

Вскрышная толща Каа-Хемского месторождения каменного угля сложена осадочными отложениями. Породы представлены: песчаниками, алевролитами, аргиллитами, углистыми алевролитами, углями, а также четвертичными суглинками, супесями.

В составе вмещающих пород преобладают разномерные песчаники от мелко до крупнозернистых (до 47%). Алевролиты тоже занимают значительную часть вскрышной толщи (до 42%) и встречаются в виде крупно- и мелкоалевритовых разностей. Характерны алевролиты, обогащенные тем или иным количеством обугленных растительных остатков и детрита. Среди алевролитов и песчаников встречаются прослои и линзы аргиллитов, углистых аргиллитов и угля.

Взам. инв. №	Вскрышная толща Каа-Хемского месторождения каменного угля сложена осадочными отложениями. Породы представлены: песчаниками, алевролитами, аргиллитами, углистыми алевролитами, углями, а также четвертичными суглинками, супесями.					
	В составе вмещающих пород преобладают разномерные песчаники от мелко до крупномерных (до 47%). Алевролиты тоже занимают значительную часть вскрышной толщи (до 42%) и встречаются в виде крупно- и мелкоалевритовых разностей. Характерны алевролиты, обогащенные тем или иным количеством обугленных растительных остатков и детрита. Среди алевролитов и песчаников встречаются прослои и линзы аргиллитов, углистых аргиллитов и угля.					
Подпись и дата						
Инв. №подл						
11/10-2023-ИГИ-Т.1						
Лист						
8						

Вещественный состав вскрышных пород, определенный в результате петрографического описания характеризуется присутствием широкой гаммы породообразующих минералов, таких как кварц, полевые шпаты (от калиевых полевых шпатов до плагиоклазов), обломков кварцитовых, кремнисто-кварцитовых и кремнистых пород, а также гранитоидов, обломков алевритовых пород и слюдистых минералов. Терригенная часть песчаников в среднем составляет 74%. Песчаники по соотношению главных породообразующих минеральных компонентов характеризуются как кварц-полевошпатовые.

Цементирующая составляющая в составе пород занимает значительное место, среднее содержание ее изменяться в широких пределах: от 25 до 53% в песчаниках и до 65-75 % в алевролитах. По составу наиболее часто встречаются песчаники с карбонатным, глинисто-карбонатным, а также кремнисто-карбонатным цементом. Реже встречаются глинистые и кремнистые разности.

По характеру связей породы Каа-Хемского месторождения подразделяются на скальные (породы продуктивной толщи на известковом цементе), полускальные (породы продуктивной толщи на глинистом цементе) и несвязные (пески, супеси со щебенкой коренных пород).

Наиболее распространенными породами являются полускальные. Они представлены, в основном, разномзернистыми песчаниками на глинистом цементе.

К скальным породам относятся крепкие средне-крупнозернистые песчаники, гравелиты, алевролиты и аргиллиты на известковистом и известковисто-кремнистом цементе.

Вмещающие породы представлены неравномерно переслаивающимися осадочными породами: песчаниками от тонко, мелко, средне, до крупнозернистых разновидностей редко гравийных; алевролитами.

Гидрогеология.

Исходя из данных В.И.Шибанова (1994г.), и Л.Н. Высотиной (2002г.) Каа-Хемское каменноугольное месторождение входит в состав Тувинского межгорного артезианского бассейна Саяно-Алтайской складчатой области.

В пределах Каа-Хемского месторождения выделены два водоносных горизонта:

- водоносный горизонт четвертичных отложений;
- водоносный комплекс среднеюрских угленосных отложений.

В границах месторождения горизонт четвертичных отложений не обводнен, его питание осуществляется только атмосферными осадками.

В обводнении горных выработок принимают участие трещинно-пластовые безнапорные воды водоносного горизонта среднеюрских отложений, которые имеют повсеместное распространение. Водоносными породами являются трещиноватые разномзернистые песчаники, пласты углей, трещиноватые алевролиты и разногальчниковые конгломераты, к водоупорам относятся аргиллиты. Водоносные породы и водоупоры не выдержаны ни по мощности, ни по площади. При

Инв.№подл	Подпись и дата	Взам. инв. №

такой невыдержанности в залегании пород выделение отдельных водоносных горизонтов не представляется возможным, поэтому вся толща среднеюрских угленосных отложений рассматривается как единый водоносный комплекс, мощность которого составляет 500-550 м.

Питание водоносного комплекса осуществляется атмосферными осадками. Кроме того, не исключена возможность перетекания вод из обводненных нижележащих нижнекаменноугольных отложений. По условиям циркуляции воды водоносного комплекса являются трещинно-пластовыми, безнапорными. Глубина зеркала подземных вод изменяется в широких пределах от 24,7 м до 131,2 м. Удельный дебит изменяется от 0.44 л/сек. до 0.82 л/м. Коэффициент фильтрации находится в пределах 0,20 – 0,60 м/сут., и увеличиваясь в северо-западном направлении. В целом гидрогеологические условия месторождения простые. Увеличение водопритоков будет постепенное, с увеличением глубины залегания почвы пласта в северо-западной части месторождения. Максимальные водопритоки наблюдаются в весенне-летний период. По химическому составу воды водоносного комплекса среднеюрских отложений относятся к сульфатно-магниево-натриевым. Минерализация вод достигает 2-3 г/л.

Величина общей жесткости находится в пределах 15,22-16,06 мг/экв/л, что характеризует воды комплекса как очень жесткие. Воды мутноватые, со значительным осадком, с запахом сероводорода, для питьевого водоснабжения не пригодны.

Рисунок 3.

Обзорная схема Каа-Хемского угольного разреза.



2.2 Оценка возможности использования имеющихся материалов.

В отчете использованы архивные ранее материалы изученности территории.

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.1

Лист

10

3. Физико-географические условия района работ и техногенные факторы

3.1 Климат.

Таблица №2

Климатические характеристики района*

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ХОЛОДНОГО ПЕРИОДА ГОДА												
Республика, край, область, пункт (по ближайшему населенному пункту)												Кызыл
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью						0,98						-49
						0,92						-48
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью						0,98						-48
						0,92						-47
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94												-37
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С												-54
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С												10,9
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха						≤0°С		продолжительность				170
								средняя температура				-19,3
						≤ 8°С		продолжительность				216
								средняя температура				-14,2
						≤ 10°С		продолжительность				233
								средняя температура				-12,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %												73
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %												69
Количество осадков за ноябрь-март, мм												58
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль												В
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с												1,7
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температуры воздуха ≤ 8 °С												1,4
КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОГО ПЕРИОДА ГОДА												
Барометрическое давление, гПа												947
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95												25
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98												29
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С												27,7
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С												41
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С												14,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %												55
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %												46
Количество осадков за апрель-октябрь, мм												179
Суточный максимум осадков, мм												51
Преобладающее направление ветра за июнь-август												С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с												2,0
СРЕДНЯЯ МЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-29,4	-24,3	-10,6	4,7	12,2	18,5	20,3	17,5	10,3	0,9	-13,2	-25,7	-1,6

* СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.1

Лист

11

Согласно Приложению А (рекомендованному) к СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. СНиП 23-01-99*», участок работ относится ко I Д климатическому району климатического районирования территории России для строительства.

Географическое положение данного района, расположенного в центре Азиатского материка, его изолированность и большая высота над уровнем моря обуславливают резко выраженную континентальность климата.

Континентальность климата подтверждается высокой годовой и суточной амплитудой температур воздуха и малым количеством осадков. Над рассматриваемым регионом в течение всего года преобладает антициклональная сухая и ясная погода.

Перенос воздушных масс обычно осуществляется в направлении с запада на восток, однако временами наблюдаются выходы циклонов с юга на юго-запад, обуславливающие нередко обильные осадки. В зимний период циклоническая деятельность проявляется слабо. В летний период развивается циклоническая деятельность, с которой связано выпадение значительного количества осадков. Весьма существенное влияние на климат оказывает географическое положение хребтов (экспозиция склонов) относительно направления движения влажных воздушных масс. Случаются годы, когда в июне и даже августе наблюдаются заморозки.

Среднегодовое количество осадков 220 мм, из них 60 % выпадает в летнее время. Преобладающее направление ветров восточное, наиболее сильные северо-западные (15-25 м/сек в порыве, до 40 м/сек). Наибольшее количество ветреных дней приходится на период с апреля по август. Осенне-зимний период практически безветренный.

Многолетняя мерзлота отсутствует. Первые заморозки начинаются в начале сентября. Устойчивый снежный покров сохраняется с ноября по апрель. Среднегодовое количество осадков 220 мм, из них 60 % выпадает в летнее время. Преобладающее направление ветров восточное, наиболее сильные северо-западные (15-25 м/сек. в порыве до 40 м/сек). Сейсмичность района 5-6 до 7 баллов

3.2 Геоморфология.

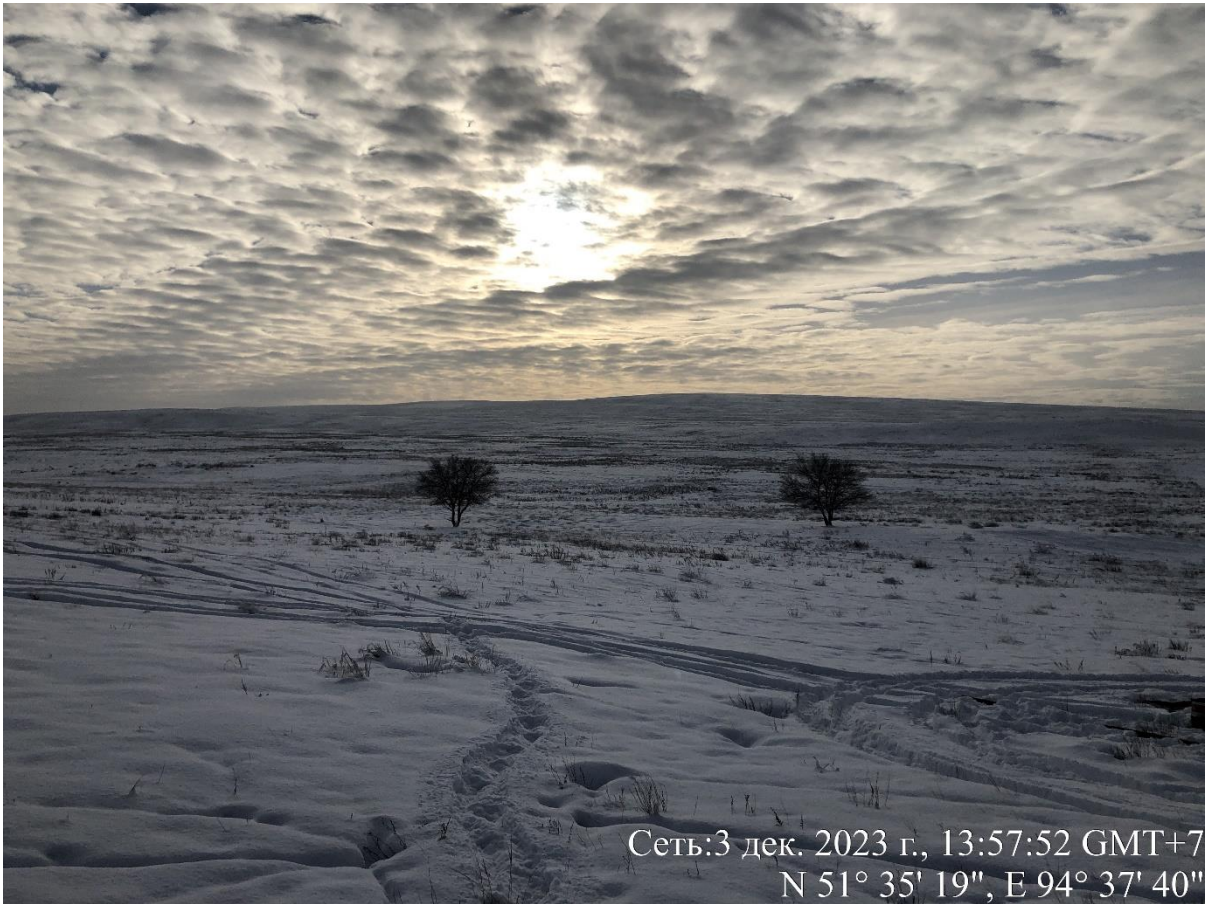
Участок производства работ расположено в северо-восточной части Улуг-Хемского угольного бассейна на левом берегу р. Малый Енисей (Каа-Хем) в 18 км юго-восточнее административного центра Республики Тыва – г. Кызыла. В административном отношении оно входит в состав Кызылского кожууна Республики Тыва Российской Федерации.

3.3 Рельеф.

Рельеф площадки изысканий – всхолмленная равнина с абсолютными отметками от 790 м до 830 м.

Взам. инв. №	Участок производства работ расположено в северо-восточной части Улуг-Хемского угольного бассейна на левом берегу р. Малый Енисей (Каа-Хем) в 18 км юго-восточнее административного центра Республики Тыва – г. Кызыла. В административном отношении оно входит в состав Кызылского кожууна Республики Тыва Российской Федерации.						Лист
Подпись и дата	3.3 Рельеф.						12
	Рельеф площадки изысканий – всхолмленная равнина с абсолютными отметками от 790 м до 830 м.						
Инв. №подл							11/10-2023-ИГИ-Т.1
	Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	

Рисунок 4.



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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.1

3.4 Гидрография.

Место проведения работ приурочено к бассейну реки Енисей. В 13-х км севернее площадки исследований протекает р. Малый Енисей.

Ширина русла достигает 200 м, глубина 2-3 м. Расход воды зимой 100-110 м³/сек, летом 1000-1500 м³/сек, в половодье до 6590 м³/сек.

3.5 Почвы и растительность, хозяйственное освоение территории.

Участок представляет собой освобожденную от застройки территорию.

Лес в районе месторождения отсутствует. Вся площадь покрыта скудной полупустынной растительностью, рисунок №5.

3.6. Сейсмичность.

Согласно архивному техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям «Реконструкция аэропортного комплекса (г. Кызыл), г. Санкт-Петербург, 2014 г., арх. №25-ГИ-И, ООО «Энергодорстрой», исходную сейсмичность района следует принять по карте ОСР-97 В равной 9 баллам по шкале MSK-64. Проведенные работы по уточнению исходной сейсмичности с учетом сейсмических свойств грунтов, показывают, что на исследуемой территории не наблюдается существенного приращения сейсмической интенсивности. На основании этого уточненную сейсмичность площадки следует принять на уровне 9 баллов по шкале MSK-64.

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.1				

Рисунок 5.

Полевые работы



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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

4. Методика и технология выполнения работ

4.1 Состав, виды и объемы работ.

Плано-высотная привязка геологических выработок.

Произведена геодезической группой с помощью спутниковой геодезической аппаратуры PrinSe i80, рег. номер 1037741.

Бурение скважин.

Пробурено 35 инженерно-геологических скважин, диаметром 132-112 мм с общим объемом бурения 344 п. м., колонки скважин представлены в графическом приложении №2, стр. 150.

Лабораторные работы.

В процессе бурения, для определения физико-механических и коррозионных свойств, были отобраны пробы грунта и воды. Всего отобрано 67 проб грунта из них 40 проб ненарушенной структуры, 17 проб нарушенного сложения, 6 проб на определение коррозионной активности грунтов и воды. Результаты лабораторных работ представлены в ведомости физико-механических свойств грунтов в текстовом приложении «И», стр. 89.

Камеральные работы.

Состав камеральных работ согласно СП 47.13330.2016, выполнен главным геологом Образцовым П. А. (Полатайко А.Я.)

Оценка качества проведенных работ произведена директором Мироновым А. И.

4.2 Сравнительная таблица фактически выполненных объемов работ и объемов работ, запланированных к выполнению программой.

Таблица №3

Объемы выполненных работ

№	Виды работ	Ед. изм.	Выполненный объем	Объем работ согласно ПР
	<i>Полевые работы</i>			
1	Плано-высотная привязка геологических выработок	точка	35	
2	Рекогносцировочное обследование участка работ	км	5	
3	Бурение инженерно-геологических скважин	скв/п.м.	35/344	
	<i>Лабораторные работы</i>			
4	Полный комплекс определений физических свойств песчаных грунтов	проба	34	
5	Полный комплекс физических свойств пылевато-глинистых грунтов	проба	35	

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	11/10-2023-ИГИ-Т.1	Лист
							16

6	Компрессионные Трехосные испытания грунтов	проба		
7	Сдвиговые испытания грунтов	проба		
8	Определение коррозионной активности грунтов	проба		
9	Определение коррозионной активности воды	проба		
	<i>Камеральные работы</i>			
10	Камеральная обработка материалов и составление отчета	отчет	1	

4.3 Период выполнения.

Согласно договора работы выполнены в период с 11.10.2023 г. по 10.02.2024 г.

4.4 Техника и оборудование, программные продукты, применяемые методики.

Бурение скважин выполнено колонковым способом, буровым станком УРБ-2А2 на шасси КАМАЗ 43118 с последовательным отбором грунтов из технических скважин с помощью колонковой трубы, в соответствии с ГОСТ 12071-2014, приложение В.1.

Лабораторные исследования грунтов выполнены в аккредитованной (текстовое приложение «Д» грунтовой лаборатории ООО «ГеоГрадСтрой» начальником лаборатории Матвеевым В. В.

Камеральная обработка полученных результатов выполнена с помощью программного комплекса Enggeo, текстовая часть в программах Microsoft Office, графическая обработана в AutoCAD.

4.5 Метрологическая поверка средств измерений или аттестация испытательного оборудования.

Согласно СП 47.13330.2016, средства измерений, используемые для производства инженерно-геологических изысканий, на основании закона РФ «Об обеспечении единства измерений» должны быть аттестованы и проверены в соответствии с требованиями нормативных документов Госстандарта России.

Настоящие виды изыскательских работ выполнялись в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями по их метрологическому обеспечению, текстовое приложение «Ж».

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.1

Лист

17

5. Геолого-геоморфологические условия

5.1 Описание выделенных стратиграфо-генетических комплексов.

В геолого-литологическом строении площадки до максимальной изученной глубины 23,0 м принимают участие (сверху-вниз):

- современные отложения (pQIV);
- юрские отложения среднего отдела (J₂).

Четвертичная система (Q)

Современные отложения (pQIV)

Вскрыты всеми скважинами. Образованы из подстилающих их грунтов темно-коричневого цвета. Залегают непосредственно с поверхности мощностью до 0,2 м с абсолютными отметками кровли 131,6-163,2 м.

Юрская система

Средний отдел

Ааленский и байосский ярусы

Эрбекская свита(J_{3er})

Распространены повсеместно и представлены:

а) песком пылеватым коричневым, средней плотности до плотного, малой степени водонасыщения, с прослоями суглинка, песка мелкого, средней крупности, с включением до 25% гравия.

Мощность слоя составляет 3,2÷5,1 м с абсолютными отметками кровли 150,0-151,0 м.

Рисунок 6.



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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

б) глиной коричневой, легкой, твердой, с прослоями суглинка полутвердого.
Мощность слоя составляет 3,2÷5,1 м с абсолютными отметками кровли 150,0-151,0 м.
Рисунок 7.



в) Уголь.
Мощность слоя составляет 3,2÷5,1 м с абсолютными отметками кровли 150,0-151,0 м.
Рисунок 8.



г) песчаником серым, RQD 0%, сильновыветрелым, сильнотрещиноватым, с мергелистым заполнителем.

Мощность слоя составляет 3,2÷5,1 м с абсолютными отметками кровли 150,0-151,0 м.

Рисунок 9.



д) песчаником коричнево-серым, RQD 20%, сильновыветрелым, трещиноватым.

Мощность слоя составляет 3,2÷5,1 м с абсолютными отметками кровли 150,0-151,0 м.

Рисунок 10.



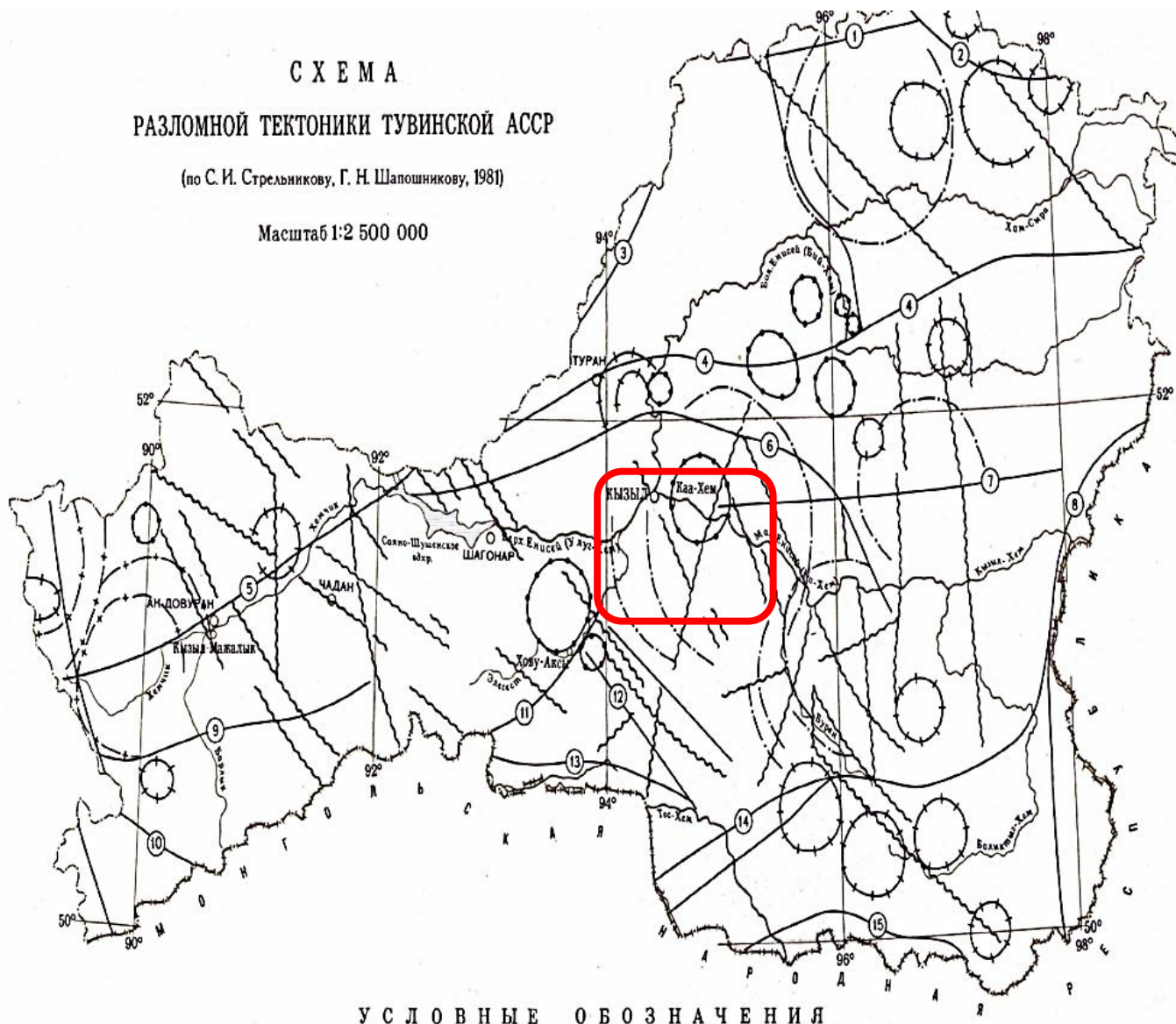
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №подл	

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

5.2 Тектоническое строение и неотектоника.

Тектонические условия Каа-Хемского месторождения по данным геологоразведочных и исследовательских работ Н.А.Пичугина, Н.А.Панарина (1964г.), А.Л.Лосева (1952г.), характеризуются, как довольно простые. Залегание пласта моноклинальное, слабонаклонное с падением на северо-запад под уг –лом 4-6 °.Максимальная глубина залегания почвы пласта 126 м (скв. 608).

Рисунок 11.



- Основные „каркасные“ разломы, геологически четко картируемые, хорошо выраженные в геофизических полях и на космических снимках: 1-Кандатский, 2-Восточно-Саянский, 3-Куртушибинский, 4-Азасский, 5-Хемчикский, 6-Каа-Хемский, 7-Байсютский, 8-Билинский, 9-Шуйский, 10-Каргинский, 11-Убсунур-Баянкольский (Ховуаксинский), 12-Унгешский, 13-Южно-Таннульский, 14-Агардагский, 15-Качикский
- Основные поперечные разломы и зоны разломов, выявленные при дешифрировании космических снимков

Разломные ограничения кольцевых структур различных типов:

- овальных мегаблоков салаирской консолидации
- ареалов тектоно-магматической активизации
- сводовых поднятий с ареальным гранитоидным магматизмом
- вулcano-тектонических структур

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.1

Лист

21

6. Гидрогеологические условия

6.1 Наличие и условия залегания водоносных горизонтов.

Гидрогеологические условия участка проектируемого строительства (ноябрь-декабрь 2023 г.) на глубину исследования характеризуются отсутствием подземных вод.

6.2 Прогноз изменения гидрогеологических условий.

Площадка производства работ, на момент проведения изысканий по установившемуся уровню подземных вод и потенциальному заглублению фундаментов по характеру воздействия принята «неподтопленной» (СП 22.13330.2016 п.5.4.8).

Стоит учесть возможность изменения поверхностного стока при вертикальной планировке территории, засыпке естественных дренажей, производстве земляных работ, длительном разрыве между выполнением земляных работ и строительными работами, а при эксплуатации здания инфильтрации утечек производственных вод, уменьшение испарения под зданием и покрытиями, полив зеленых насаждений, инфильтрация вод поверхностного стока, нарушение условий подземного стока, засыпке не фильтрующим материалом в процессе строительства.

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.1				

7. Свойства грунтов

7.1 Обоснование выделения инженерно-геологических элементов.

На основании анализа пространственной изменчивости показателей свойств грунтов, определенных лабораторными исследованиями с последующей статистической обработкой по ГОСТ 20522 -2012, полевыми испытаниями грунтов, в пределах площадки изысканий до изученной глубины 23,0 м выделено 4 инженерно-геологических элемента (далее ИГЭ).

Таблица №5

Таблица выделенных инженерно-геологических элементов

№ п/п	№ ИГЭ	Описание грунтов
1	1	Песок пылеватый коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с прослоями суглинка, песка мелкого, средней крупности, с включением до 25% гравия, J2er
2	2	Глина коричневая, легкая, твердая, с прослоями суглинка полутвердого, с примесью орг.в-в, J2er
3	3	Песчаник серый, RQD 0%, сильновыветрелый, сильнотрещиноватый, с мергелистым заполнителем, J2er
4	4	Песчаник коричнево-серый, RQD 20%, сильновыветрелый, трещиноватый, J2er

7.2 Физико-механические свойства грунтов ИГЭ.

Естественные грунты площадки различны по своим физико-механическим характеристикам, свойства и характеристики которых указаны в нижеследующих таблицах.

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

Таблица №6

Сравнительная таблица нормативных и расчетных показателей физико-механических свойств грунтов

Тип грунта	Физико-механические характеристики грунтов																										
	Удельное сцепление С, кПа							Угол внутреннего трения φ, град							Модуль деформации*** Е, МПа					Плотность грунта пр. сл., ρ, г/см³			Козф.** пористости, е, д.е.			Козф. филтр., Кф* м/сут	
	по СП***	Стат. зондирование	Лаб. исследования	Архивные	Рекомендуемое	для расчёта по деформациям α=0.85	для расчёта по несущей способности α=0.95	по СП***	Стат. зондирование	Лаб. исследования	Архивные	Рекомендуемое	для расчёта по деформациям α=0.85	для расчёта по несущей способности α=0.95	по СП***	Стат. зондирование	Лаб. исследования	Архивные	Рекомендуемое	Лаб. исследования	для расчёта по деформациям α=0.85	для расчёта по несущей способности α=0.95	Лаб. исследования	Расчетное	Рекомендуемое		
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	
ИГЭ-1 Песок пылеватый																											
ИГЭ-2 Глина твердая																											
ИГЭ-3 Песчаник	R _{с, сух} = МПа											R _с = МПа												-	-	-	-
ИГЭ-4 Песчаник	R _{с, сух} = МПа											R _с = МПа												-	-	-	-

* - Справочное пособие для обработки материалов инженерно-геологических изысканий, Дар/Водгео.
** - плотность песчаных грунтов получена расчетным путем в лабораторных условиях исходя из полученной пористости грунтов по данным статического зондирования и СП 446.1325800.2019 приложение Ж.
*** - нормативные значения характеристик грунтов приняты по СП 22.13330.2016.

Таблица №7

Расчетные характеристики песчаных грунтов

№ п/п	№ ИГЭ	Наименование грунтов	W, %	S _r , д.е.	ρ _s , г/см³	e, д.е.	п, д.е.	ρ _d , г/см³	ρ, г/см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Песок пылеватый							

W – природная влажность (по результатам статистической обработки), %;
S_r - коэффициент водонасыщения, ГОСТ 25100-2020, д.е.;
ρ_s – плотность частиц грунта, г/см³ (пособие к СНиП 2.02.01-83, табл. 9).
e – коэффициент пористости грунта, д.е. (принят по данным статического зондирования);
п – пористость грунта, % (расчетное значение)
ρ_d – плотность сухого грунта, г/см³ (расчетное значение);
ρ – плотность грунта, г/см³ (расчетное значение).

Таблица №8

Деформируемость грунта в зависимости от E, МПа*

№ ИГЭ	Модуль деформации E, МПа	Разновидность грунтов
ИГЭ-1 Песок пылеватый	10÷50	среднедеформируемые
ИГЭ-2 Глина твердая		
ИГЭ-3 Песчаник	≥50	слабодеформируемые
ИГЭ-4 Песчаник		

7.3 Характеристика химических свойств грунтов.

Для оценки агрессивности грунтов основания был определен химический состав проб из грунтов и грунтовых вод (текстовое приложение «К» стр. 95).

Таблица №9

Агрессивность грунтов

Агрессивность грунтов *					
Проба	к ж.б. конструкциям	к бетонам			к углеродистой стали
		W4	W6	W8	
Смешанные пробы	нет	неагрессивная			средняя

* - по наихудшему показателю.

7.4 Характеристики слоя сезонного промерзания.

Расчет глубины промерзания грунтов и степени их пучинистости приведены в таблице №10.

Таблица 10.

Параметры		ИГЭ-1	ИГЭ-2
d_0 , м	Суглинок/глина	0,23	
d_0 , м	Супесь/песок м./песок п.	0,28	
M_t , безразмерный коэффициент*		-22,9	
$\sqrt{M_t}$		4,785	
d_{fn} , м, глубина сезонного промерзания грунта*		1,10	
d_{fn} , м, глубина сезонного промерзания грунта*		1,34	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№г/опл

11/10-2023-ИГИ-Т.1

Лист

25

Изм. Кол.Уч. Лист № Док. Подп. Дата

Степень пучинистости грунта*	слабопучинистые	
------------------------------	-----------------	--

* - СП 131.13330.2020, СП 22.13330.2016, СП 34.13330.2012, табл. В.6, В.7.

Стоит учесть неоднородность насыпных грунтов и их незакономерное распространение на площадке изысканий.

Согласно ТЗ основание фундамента расположено ниже зоны сезонного промерзания, что исключает промерзание грунтов и их пучинистость в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

7.5 Оценка возможных изменений свойств грунтов в связи с проектируемым строительством и эксплуатацией.

При проходке котлованов, закопушек, траншей возможно влияние атмосферных осадков, замачивание и промораживания грунтов основания, что может приводить к изменению влажности грунтов при которой показатели прочностных и деформационных свойств грунтов могут изменяться.

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

8. Специфические грунты

В пределах исследуемой площадки не вскрыты.

9. Геологические и инженерно-геологические процессы

9.1 Карстово-суффозионная опасность.

При инженерно-геологических изысканиях и маршрутных наблюдениях на площадке производства работ не были выявлены признаки проявления карстово-суффозионных процессов, такие как: присутствие карста на дневной поверхности, наличие разуплотненных зон, потенциальная суффозионность грунтов и других аномалий в грунтах. Верхняя часть скальных отложений частично разрушена местами с мергелистым заполнителем по трещинам и пустотам. Скальные грунты представлены труднорастворимыми гнунтами.

На основании СП 11-105-97 ч. 2, табл. 5.1, 5.2 участку производства работ по устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов присвоена категория «V-Г» в связи с отсутствием выдержанного водоупора, представленного юрскими глинами.

10. Сведения о контроле качества и приемке работ

10.1 Сведения о внутреннем контроле качества работ.

Система контроля качества ООО «ИК «ГОСТ», принята согласно сертификата соответствия № FORTIS.RU.0001.F60019801 от 29.05.2023 г., система менеджмента качества при выполнении работ по инженерным изысканиям от 26 мая 2020 года.

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

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

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 п. 4.10 СП 47.13330.2016.

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

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.1

Лист

27

11. Заключение									
1. В пределах площадки до глубины 23,0 м выделяются 4 инженерно-геологических элементов, сверху-вниз, нормативные физико-механические характеристики которых указаны ниже: Таблица №11.									
№ ИГЭ	Наименование грунтов	Нормативные значения							
		C	φ	E	W	ρ_s	ρ	e	I_P
		кПа	град	МПа	%	г/см ³	г/см ³	д.е.	д.е.
ИГЭ-1	Песок пылеватый коричневый, средней плотности до плотного, малой степени водонасыщения, с прослоями суглинка, песка мелкого, средней крупности, с включением до 25% гравия, J2er								
ИГЭ-2	Глина коричневая, легкая, твердая, с прослоями суглинка полутвердого, J2er								
ИГЭ-3	Песчаник серый, RQD 0%, сильновыветрелый, сильнотрещиноватый, с мергелистым заполнителем, J2er								
ИГЭ-4	Песчаник коричнево-серый, RQD 20%, сильновыветрелый, трещиноватый, J2er								

21. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии.
22. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
23. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов основные положения.
24. СП 131.13330.2020. «Строительная климатология».
25. СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
26. РСН 64-87 «Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству геофизических работ. Электроразведка».
27. Справочное пособие для обработки материалов инженерно-геологических изысканий, М: Дар/Водгео, 2005.

Инв. №подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	11/10-2023-ИГИ-Т.1			31

Текстовые приложения

Инов.№подп	Взам. инв. №
Подпись и дата	

						11/10-2023-ИГИ-Т.2
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	

А. Программа работ по инженерно-геологическим изысканиям



**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 от 25.12.2012 г.

Заказчик – ООО «СК «Гидрокор»

**«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению
твердых коммунальных отходов,
расположенных на территории Республики Тыва»**

**ПРОГРАММА РАБОТ
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Арх. № 11/10-2023-ИГИ

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**г. Санкт-Петербург
2024 г.**

						11/10-2023-ИГИ-Т.2	Лист 33
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата		

Содержание

1. Общие сведения.....	4
1.1 Наименование, местоположение объекта.....	4
1.2 Сведения о заказчике.....	4
1.3 Сведения о исполнителе работ.....	4
1.4 Цели и задачи инженерных изысканий.....	4
1.5 Идентификационные сведения об объекте.....	4
1.6 Вид градостроительной деятельности.....	4
1.7 Этапы выполнения инженерных изысканий.....	4
1.8 Краткая техническая характеристика объекта.....	5
1.9 Обзорная схема размещения объекта.....	5
1.10 Общие сведения о категориях земель и разрешенном виде использования земельных участков на основании данных ЕГРН.....	6
2. Изученность территории.....	7
2.1 Перечень исходных материалов и данных, представленных заказчиком.....	7
2.2 Результаты анализа степени изученности природных условия территории.....	7
2.3 Перечень материалов и данных, дополнительно получаемых заказчиком.....	7
3. Краткая характеристика района работ.....	8
3.1 Краткая физико-географическая характеристика района работ.....	8
3.2 Краткая характеристика природных условий района работ и техногенных факторов.....	8
4. Состав и виды работ, организация их выполнения.....	9
4.1 Обоснование состава, объемов, методов и технологий выполнения видов работ.....	9
4.2 Виды и объемы запланированных работ.....	10
4.3 Применяемые приборы, оборудование, инструменты, программные продукты.....	10
4.4 Мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности и обеспеченности данных и характеристик получаемых по результатам инженерных изысканий.....	12
4.5 Обоснование выбора методик прогноза изменений природных условий.....	12
4.6 Сведения о метрологической проверке.....	12
4.7 Порядок выполнения работ на территории со «специальным режимом».....	12
4.8 Организация выполнения полевых работ.....	12
4.9 Мероприятия по обеспечению безопасности условия труда.....	12

2

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

34

4.10 Мероприятие по охране окружающей среды	13
5. Контроль качества и приемка работ	14
5.1 Сведения о принятой в организации исполнителя системе контроля качества	14
5.2 Виды работ по внутреннему контролю качества.	14
5.3 Оформление результатов внутреннего контроля полевых, лабораторных, камеральных работ и их приемки.	14
5.4 Выполнение внешнего контроля качества заказчиком.....	14
6. Используемые документы и материалы	15
6.1 Перечень нормативных правовых актов, НТД	15
7. Представляемые отчетные материалы	16
7.1 Перечень и состав отчетных материалов, сроки, форма и порядок их предоставления заказчику.	16
7.2 Количество экземпляров технических отчетов на бумажных и электронных носителях.	16
7.3 Форматы текстовых и графических документов в электронном виде	16
Приложение Б.....	17
Приложение В	28
Дополнительное приложение	30

Инов. №подп	Изм.	Кол. Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	11/10-2023-ИГИ-Т.2	Лист	35
Взам. инв. №									
Подпись и дата									

Приложение №1
к Договору № 10/10-2023
от 11.10.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ООО «ИК «ГОСТ»



Казаковцев С.В.

«11» октября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «СК «Гидрокор»



Гладштейн С.О.

«11» октября 2023 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение комплексных инженерных изысканий

по объекту: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

1. Наименование объекта	Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва.
2. Местоположение объекта	Проектируемый объект расположен по адресу: Российская Федерация, Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем Площадь объекта в границах проектирования составляет 25,0 Га.
3. Основание для выполнения работ	Государственная программа Республики Тыва «Обращение с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, в Республике Тыва на 2018-2026 годв», утвержденный постановлением Правительства Республики Тыва от 28 мая 2018 г. « 280 с внесенными изменениями.
4. Вид градостроительной деятельности	Архитектурно-строительное проектирование
5. Идентификационные сведения о заказчике	ООО «СК «Гидрокор», 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 23, лит. Д помещение 36-Н, комната 46
6. Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «ИК «ГОСТ», Санкт-Петербург, Русановская улица, дом 11 литер а, пом 10-н офис 1
7. Цели и задачи инженерных изысканий	Проведение комплексных инженерных изысканий в объёме, требуемом для разработки проектной и рабочей документации, прохождения Государственной экспертизы, а также для выполнения строительно-монтажных работ и сдачи объекта капитального строительства в промышленную эксплуатацию. За 10 рабочих дней до начала производства работ по инженерным изысканиям разработать и согласовать с Генпроектировщиком программу инженерных изысканий.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

36

Изм. Кол.Уч Лист № Док. Подп. Дата

1.10 Общие сведения о категориях земель и разрешенном виде использования земельных участков на основании данных ЕГРН.

Объект расположен на земельных участках с кадастровыми номерами: .

Согласно информации с сайта «Публичная кадастровая карта»:

- разрешенное использование земель: «Для размещения аэропортов и аэродромов»;
- по документу: «Объекты размещения помещений и технических устройств аэропортов, аэродромов, а также иных помещений и технических устройств, связанных с эксплуатацией воздушного транспорта».
- категория земель – Земли населенных пунктов;
- форма собственности – не прописана.

Инв. №подп						Взам. инв. №			
								Подпись и дата	
							6		
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	11/10-2023-ИГИ-Т.2		Лист	
								38	

2. Изученность территории

2.1 Перечень исходных материалов и данных, представленных заказчиком.

Исходные материалы представлены ранее выполненными работами: «».

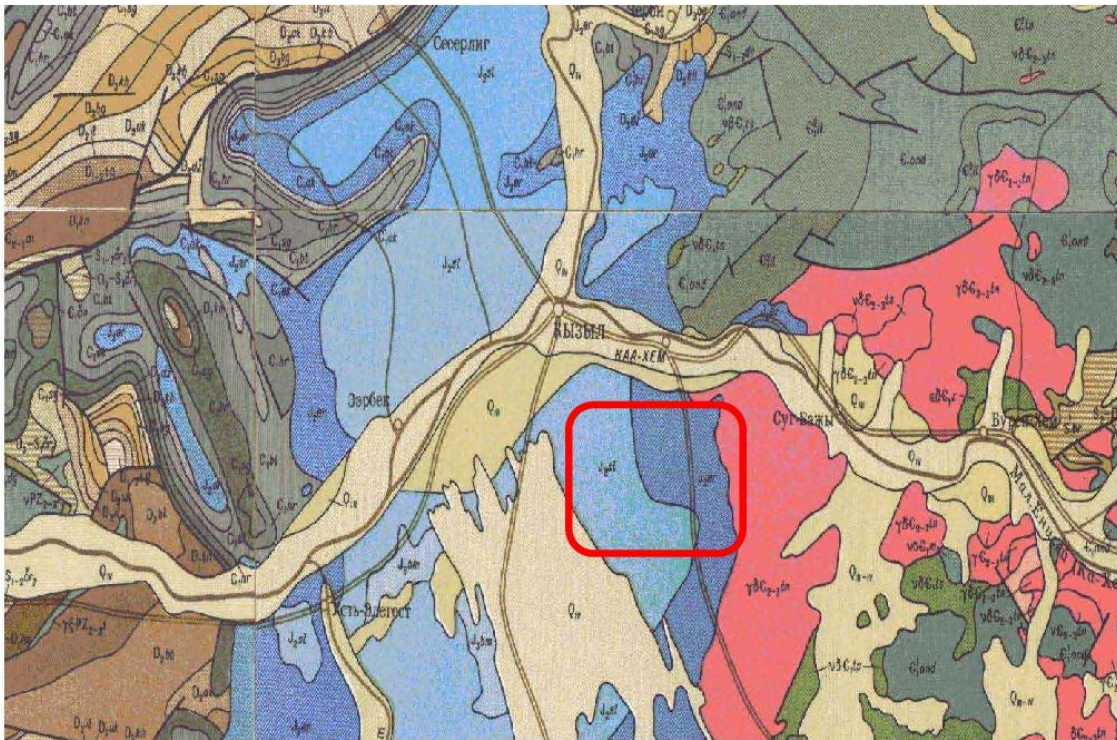
2.2 Результаты анализа степени изученности природных условия территории.

Площадка производства работ является достаточно изученная, по архивным материалам, представленным геологическими картами Тувинской АССР, масштаба 1:500 000, 1983 г.

Рисунок 2.

Геологическая карта Тувинской АССР.

Масштаб 1:500 000.



2.3 Перечень материалов и данных, дополнительно получаемых заказчиком

Получение дополнительных материалов не предусмотрено.

Инв. №подл	Подпись и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	11/10-2023-ИГИ-Т.2	
						Лист	
						39	

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	Планово-высотная привязка геологических выработок	Расстояние между выработками в м: до 40-30 м.	СП 11-105-97, ч. 1, п. 8,4, табл. 8.1.
2	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.
3	Отбор и лабораторные испытания образцов грунта ненарушенной структуры	Не менее 6 монолитов (образцов) на каждый инженерно-геологический элемент для определения физико-механических свойств.	ГОСТ 20522-2012 ГОСТ 30416-2012 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;
- Гидрогеологические наблюдения в скважинах;

Инв. №подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	11/10-2023-ИГИ-Т.2		41

- 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.

№	Виды работ	Ед. изм.	Объем работ согласно ПР
	<i>Полевые работы</i>		
1	Планово-высотная привязка геологических выработок	точка	35
2	Рекогносцировочное обследование участка работ	км	5
3	Бурение инженерно-геологических скважин	скв/п.м.	35/344
	<i>Лабораторные работы</i>		
4	Полный комплекс определений физических свойств песчаных грунтов	проба	30
5	Полный комплекс физических свойств пылевато-глинистых грунтов	проба	30
6	Трехосные испытания грунтов	проба	10
7	Сдвиговые испытания грунтов	проба	10
8	Определение коррозионной активности грунтов	проба	3
	<i>Камеральные работы</i>		
9	Камеральная обработка материалов и составление отчета	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	Планово-высотная привязка геологических выработок	Leica GS15, рег. номер 61947-15
2	Бурение скважин	УРБ-2А2
3	Отбор и лабораторные испытания образцов грунта ненарушенной структуры	Обуривающий, вдавливаемый, забивной грунтонос, одинарная колонковая труба

10

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

42

4	Отбор и лабораторные испытания образцов грунта нарушенной структуры	
5	Отбор и лабораторные испытания образцов грунта на коррозию	
6	Отбор и лабораторные испытания проб подземных вод из скважин	Пробоотборник
7	Камеральная обработка материалов	Программное обеспечение: «Enggeo», Word, Excel, AutoCad

Инт. №подп	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

4.4 Мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик получаемых по результатам инженерных изысканий.

Средства измерений, используемые для производства инженерно-геологических изысканий должны быть аттестованы и поверены в соответствии с Федеральным законом "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ, СП 47.13330.2016, п. 4.8.

4.5 Обоснование выбора методик прогноза изменений природных условий.

В соответствии с действующим законодательством, ФЗ №384-ФЗ от 30.12.2009 г.

4.6 Сведения о метрологической проверке.

Сведения о метрологической проверке указаны в таблице №4.

Таблица №4.

Объект измерения	Измеряемая величина	Ед. измерения	Метод измерения	Средство измерения, инвентарный номер	Свидетельство о проверке	Периодичность проверки
Плановая привязка	Расстояние, угол	м	Спутниковый	Leica GS15, рег. номер 61947-15	ООО «НАВГЕОТЕХ», №С-ГСХ/12-02-2021/37802332 от 01.09.2023	1 год

4.7 Порядок выполнения работ на территории со «специальным режимом».

Порядок выполнения работ на территории изысканий регламентированы внутренним распорядком и графиком проведения работ.

4.8 Организация выполнения полевых работ.

Организация выполнения работ предусмотрена внутренним графиком производства работ и сроков выполнения работ согласно договора.

4.9 Мероприятия по обеспечению безопасности условия труда.

Все виды полевых работ выполнять с соблюдением «Правил безопасности при геологоразведочных работах» и ведомственных инструкций по технике безопасности по видам работ.

Размещать все виды выработок на плане, выносить их в натуру, производить буровые и полевые опытные работы в пределах охранных зон (с учетом дополнительных расстояний) всех видов подземных и наземных коммуникаций (ЛЭП, кабели, газопроводы и др.), зданий и сооружений, без топографического плана масштаба 1:500 запрещается.

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

4.10 Мероприятие 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.

Инв.№подп	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	11/10-2023-ИГИ-Т.2			45

5. Контроль качества и приемка работ

5.1 Сведения о принятой в организации исполнителе системы 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 2020 года.

5.2 Виды работ по внутреннему контролю качества.

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

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 п. 4.10 СП 47.13330.2016.

6. Используемые документы и материалы

6.1 Перечень нормативных правовых актов, НТД.

- 1. ФЗ №384-ФЗ от 30.12.2009 г., ст.6.
- 2. СП 11-105-97, ч. 1. «Инженерные изыскания для строительства. Общие правила производства работ», Москва, 01.03.1998 г.
- 3. СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», Москва, 01.07.2017 г.
- 4. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция.

Инв.№подп	Подпись и дата	Взам. инв. №							11/10-2023-ИГИ-Т.2	Лист
										47
			Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата		

7. Представляемые отчетные материалы

7.1 Перечень и состав отчетных материалов, сроки, форма и порядок их предоставления заказчику.

Состав отчетных материалов согласно СП 47.13330.2016. Сроки, форма и порядок предоставления материалов согласно договора.

7.2 Количество экземпляров технических отчетов на бумажных и электронных носителях.

Технический отчет - 1 экз. в бумажном варианте и CD-диск.- электронная версия – 1 экз.

7.3 Форматы текстовых и графических документов в электронном виде.

Текстовые приложения предоставляются в форматах: *.doc, *.excel;

Графические приложения предоставляются в формате AutoCAD (*.dwg), версия не ниже 2004 г.

Дополнительно предоставляется весь отчет с подписями ответственных исполнителей и печатями в едином файле формата *.PDF.

Инв. №подп	Подпись и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	11/10-2023-ИГИ-Т.2	Лист
							48

Б. Техническое задание

Приложение №1
к Договору № 10/10-2023
от 11.10.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ООО «ИК «ГОСТ»



Казаковцев С.В.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «СК «Гидрокор»



Гладштейн С.О.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на выполнение комплексных инженерных изысканий
по объекту: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых
коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»**

1. Наименование объекта	Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва.
2. Местоположение объекта	Проектируемый объект расположен по адресу: Российская Федерация, Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем Площадь объекта в границах проектирования составляет 25,0 Га.
3. Основание для выполнения работ	Государственная программа Республики Тыва «Обращение с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, в Республике Тыва на 2018-2026 годв», утвержденный постановлением Правительства Республики Тыва от 28 мая 2018 г. « 280 с внесенными изменениями.
4. Вид градостроительной деятельности	Архитектурно-строительное проектирование
5. Идентификационные сведения о заказчике	ООО «СК «Гидрокор», 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 23, лит. Д помещение 36-Н, комната 46
6. Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «ИК «ГОСТ», Санкт-Петербург, Русановская улица, дом 11 литер а, пом 10-н офис 1
7. Цели и задачи инженерных изысканий	Проведение комплексных инженерных изысканий в объеме, требуемом для разработки проектной и рабочей документации, прохождения Государственной экспертизы, а также для выполнения строительно-монтажных работ и сдачи объекта капитального строительства в промышленную эксплуатацию. За 10 рабочих дней до начала производства работ по инженерным изысканиям разработать и согласовать с Генпроектировщиком программу инженерных изысканий.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

49

Изм. Кол. Уч Лист № Док. Подп. Дата

8. Этап выполнения инженерных изысканий	В один этап
9. Виды инженерных изысканий	- Инженерно-геодезические изыскания; - Инженерно-геологические изыскания; - Инженерно-гидрометеорологические изыскания; - Инженерно-экологические изыскания; - Сейсмическое микрорайонирование.
10. Идентификационные сведения об объекте	Кадастровый номер земельного участка 17:05:1953005:115; Категория земель - Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения; Вид разрешенного использования - специальная деятельность; Общая площадь участка в кадастровых границах- 500 000 кв. м; Уровень ответственности – нормальный; Назначение объекта – сооружения жилищно-коммунального хозяйства, охраны окружающей среды и рационального природопользования; 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; Возможность возникновения опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта – не относится к территории, где возможно возникновение опасных природных процессов и техногенных воздействий; Принадлежность к опасным производственным объектам – не относится; Пожарная и взрывопожарная опасность объекта – ВН; Наличие в объекте помещений с постоянным пребыванием людей – имеется.
11. Данные о границах объекта	В границах кадастрового участка, определить при проектировании
12. Краткая техническая характеристика объекта	Мощность объекта 70 тыс. тонн в год, в том числе: - твердые коммунальные отходы (ТКО) - 60 тыс. тонн в год; - строительные отходы (СО) - 8 тыс. тонн в год; - промышленные отходы (ПО) - 2 тыс. тонн в год. Площадь объекта в границах проектирования - 25 га. Срок эксплуатации объекта определяется проектом, но не менее 25 лет
13. Общие технические решения и основные параметры технологических	Схемой генерального плана предусмотреть объекты основного производственного назначения в составе: — Карты захоронения отходов. Количество, конфигурация и площадь рабочих карт, и порядок (этапы) их строительства определяется проектной документацией. — Система сбора и контроля уровня фильтрата.

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

50

процессов, планируемых к осуществлению в рамках градостроительной деятельности, необходимые для обоснования предполагаемых границ зоны воздействия объекта	– Система сбора ливневых стоков. – Административно-хозяйственную зону. Состав зданий и сооружений АХЗ определить проектом. – Здание мусоросортировочного комплекса. – Административно-бытовой корпус. – Склад готовой продукции (ВМР) с площадкой отгрузки. – Контрольно-пропускной пункт. – Автоматизированная весовая. – Пункт мойки и дезинфекции колес. – Пункт радиационного контроля. – Открытая стоянка легкового автотранспорта. – Внутриплощадочные сети инженерно-технического обеспечения. – Площадка для временного отстоя транспорта, не прошедшего радиационный или технический контроль. – Стоянка технологического транспорта. – Гараж для стоянки и осмотра техники. – Вспомогательные здания и сооружения предусмотреть в проекте в объеме, достаточном для нормального функционирования предприятия. Окончательный состав объектов <u>предприятия, их габариты и расположение уточняется и согласовывается с Заказчиком.</u>
14. Требования к выполнению инженерных изысканий	1. Состав инженерных изысканий, основной перечень и цель проведения работ: 1.1 Инженерно-геодезические изыскания: • Выполнить инженерно-геодезические изыскания в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 11-104-97. • Выполнить топографическую съемку территории под объект проектирования масштабом 1:500 с сечением рельефа сплошными горизонталями через 0,5 м в местной системе координат г. Кызыл, балтийской системе высот. • В пределах топографической съемки нанести все подземные, наземные и надземные инженерные коммуникации, с указанием всех пояснительных надписей согласно требованиям СП 11-104-97 (часть II). Местоположение и характеристики коммуникаций, а также технические характеристики наземных и надземных коммуникаций, согласовать на топографических планах с их владельцами (с указанием адресов и телефонов эксплуатирующих организаций, Ф.И.О. и должностей ответственных лиц, датой согласований). • Выполнить разбивку и привязку геологических выработок и геофизических точек. • Технический отчет по материалам инженерно-геодезических изысканий, помимо вышеуказанных требований, должен соответствовать по составу и содержанию СП 47.13330.2016. • Оформление отчетных материалов выполнить согласно ГОСТ 21.301-2014. 1.2. Инженерно-геологические изыскания: • Выполнить инженерно-геологические изыскания в

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

51

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 (ч.1-4), и др.

- Выполнить сбор и обработку материалов изысканий прошлых лет.
- Разработать схему расположения скважин, исходя из технических характеристик зданий и сооружений и сложности инженерно-геологических условий площадки и согласовывать с Заказчиком.
- Оценить наличие и вероятность опасных природных воздействий (СП 115.13330.2016/СНиП 22-01-95).
- В ходе буровых работ выполнить отбор проб грунта нарушенной и ненарушенной структуры.
- Выполнить гидрогеологические наблюдения (замер появившегося и установившегося уровня). Отбор, упаковку, транспортирование и хранение образцов грунта произвести в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014. Все геологические выработки после окончания работ должны быть ликвидированы тампонажем отработанным материалом (керном) с целью исключения загрязнения природной среды.
- Выполнить оценку потенциальной подтопляемости территории площадки, указать прогнозируемый уровень подземных вод, п. 2.84 «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)», исходя из условия исключения всплывтия заглубленных сооружений.
- Выполнить комплекс лабораторных исследований отобранных проб грунта с целью изучения их физико-механических и агрессивных свойств. Выполнить комплекс исследований отобранных проб воды с целью изучения их химических свойств. Виды исследований назначить в соответствии с требованиями приложений М и Н СП 11-105-97, часть I.
- Выполнить определение агрессивных свойств грунтов и воды к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля. В отчете должны быть приведены – уровень грунтовых вод, степень агрессивного воздействия воды и степень агрессивного воздействия грунтов выше уровня подземных вод на бетонные и железобетонные конструкции, агрессивность грунтов по отношению к стали (удельное электрическое сопротивление грунтов), наличие блуждающих токов, коэффициенты фильтрации и группы грунтов по трудности разработки.
- Выполнить камеральную обработку результатов полевых и лабораторных работ с составлением технического отчета, включающего пояснительную записку, текстовые и графические приложения.
- Технический отчет по материалам инженерно-геологических изысканий, помимо вышеуказанных требований, должен соответствовать по составу и содержанию СП 47.13330.2016.
- Оформление отчетных материалов выполнить согласно ГОСТ 21.301-2014.

1.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:

Инв.№подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	11/10-2023-ИГИ-Т.2			53

- Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение гидрометеорологических условий района размещения проектируемого объекта с целью получения необходимых и достаточных материалов и данных для принятия обоснованных проектных решений. - Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны быть выполнены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП-11-103-97, СП 33-101-2003, а также нормативных документов и стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. - Выполнить инженерно-гидрометеорологические изыскания с целью: - изучения климатических условий и отдельных метеорологических характеристик; - выявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений; - выявления водных объектов. - В составе инженерно-гидрометеорологических исследований: - провести сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории; - выполнить рекогносцировочное обследование района инженерных изысканий; - выполнить изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений; - выполнить камеральную обработку материалов с составлением климатической и гидрологической записки. - По результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий составить технический отчет. Объем и содержание отчета должно соответствовать требованиям нормативов СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, ГОСТ 21.301-2014. 1.4. Инженерно-экологические изыскания: - Инженерно-экологические изыскания выполнить в соответствии с требованиями СП-11-102-97, СП 47.13330.2016 в границах предполагаемой зоны влияния объекта. - В результате выполнения инженерно-экологических изысканий получить полный объем необходимой информации для разработки природоохранной части проектных решений реализации намечаемой хозяйственной деятельности. - Выполнить оценку современного экологического состояния и прогноз возможного воздействия объекта на окружающую природную среду в соответствии с природоохранным законодательством РФ (п.4.3, п.8.1.3 СП 47.13330.2016). - Объем и состав изысканий определяется Программой работ и должен соответствовать требованиям СП 47.13330.2016, СП 11-104-97, СП 502.1325800.2021 и включать: - подготовительный этап: сбор, обработка и анализ
--

	опубликованных и фондовых материалов; • полевой этап работ, включающий инженерно-экологическую съемку территории, геоэкологическое опробование компонентов природной среды; • камеральная обработка полученных материалов полевых и лабораторных исследований; • разработка технического отчета по результатам проведенных инженерно-экологических изысканий. • Технический отчет ИЭИ должен отвечать требованиям п. 4.39 и п. 8.1.11 СП 47.13330.2016. • Лабораторные исследования компонентов среды, проводимые с целью установления и предотвращения вредного воздействия факторов среды обитания на человека произвести в аккредитованных в надлежащем порядке лабораториях (ст.42 ФЗ-52 от 30.03.1999). 1.5. Сейсмическое микрорайонирование: • Сейсмическое микрорайонирование выполнить в соответствии с РСН 60-86 «Инженерные изыскания для строительства, сейсмическое микрорайонирование, Нормы производства работ», РБ-06-98 «Определение исходных сейсмических колебаний грунтов для проектных основ» и др. В объеме необходимом для прохождения государственной экспертизы. Оформление отчетных материалов выполнить согласно ГОСТ 21.301-2014.
15. Требования о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий	Нет
16. Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях	Объем и детальность материалов инженерных изысканий должны соответствовать СП 47.13330.2016 «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96» Инженерно-геологические, инженерно-геодезические, инженерно-экологические и инженерно-гидрометеорологические и иные необходимые изыскания выполнить в объеме, требуемом для разработки проектной и рабочей документации, прохождения Государственной экспертизы, а также для выполнения строительно-монтажных работ и сдачи объекта капитального строительства в промышленную эксплуатацию. За 10 рабочих дней до начала производства работ по инженерным изысканиям подготовить и согласовать с Заказчиком задание на проведение инженерных изысканий и программу инженерных изысканий. Обеспечить наличие свидетельства о допуске к выполнению работ по инженерным изысканиям для подготовки проектной

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

	документации строительства зданий и сооружений повышенного и нормального уровня ответственности, выданного саморегулируемой организацией в порядке, установленном законодательством Российской Федерации. Все измерения должны производиться с применением оборудования, прошедшего в установленном порядке метрологическую проверку. Проведение лабораторно-аналитических исследований компонентов природной среды выполнить с привлечением аккредитованных лабораторий.
17. Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Нет
18. требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов и устранению или ослаблению их влияния	Нет
19. Требования по обеспечению контроля 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 передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных	Нет

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

55

изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях	
21. Требования к составу, форме и формату представления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи	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. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям (пояснительная записка и графическая часть) должны отвечать п. 4.39, 6.3.1.5 СП 47.13330.2016. 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. Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям выполняется в соответствии с п. 4.39, 8.1.11 СП 47.13330.2016. 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: 1.1. По инженерно-геодезическим изысканиям: - на бумажном носителе в 3-х экземплярах и на электронном носителе в 2-м экземпляре (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg). 1.2. По инженерно-геологическим изысканиям: - на бумажном носителе в 3-х экземплярах и на электронном носителе в 2-м экземпляре (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg). 1.3. По инженерно-гидрометеорологическим изысканиям: - на бумажном носителе в 3-х экземплярах и на электронном носителе в 2-м экземпляре (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg). 1.4. По инженерно-экологическим изысканиям:

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

56

	- на бумажном носителе в 3-х экземплярах и на электронном носителе в 2-м экземпляре (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg). 1.5 По сейсмическому микрорайонированию: - на бумажном носителе в 3-х экземплярах и на электронном носителе в 2-м экземпляре (текстовая часть в формате Excel, Word, графическая часть в формате PDF, dwg).
22. Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	1. Работы по инженерным изысканиям выполнить в соответствии с требованиями: — СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», в части положений постановления Правительства Российской Федерации 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» — СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» — другие нормативные акты и документы в данной области.

Приложения:

1. Ситуационный план участка работ
2. Перечень проектируемых сооружений

Инв. №подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							11/10-2023-ИГИ-Т.2	Лист 57	
			Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата			

В. Выписка СРО



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

7811731100-20240206-2115

(регистрационный номер выписки)

06.02.2024

(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

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

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

58

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



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович

123056, г. Москва, ул. 2-я Брестская, д. 5

СЕРТИФИКАТ 0402FE9100C0B0148D4019113D8DEA876F

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 20.11.2023 ПО 20.11.2024

А.О. Кожуховский

2



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

59

Г. Аттестат аккредитации испытательной лаборатории

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ"

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.MCC.AJL.1107

Дата выдачи 18 марта 2021 г.

Выдан Обществу с ограниченной ответственностью "ГеоГрадСтрой",
ИНН 7705916187
417405, Москва, Варшавское шоссе, д. 141, корп. 6, пом. 5

и удостоверяет, что входящая в его состав испытательная лаборатория

"Центральная грунтово-химическая лаборатория"

117405, Москва, Варшавское шоссе, д. 141А, корп. 4, пом. 8

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ ISO/IEC 17025:2019 "ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ
И КАЛИБРОВОЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ"

ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ:

1. Заключение об оценке компетентности испытательной лаборатории от 18.03.2021 г. № 18.

2. Решения по результатам оценки компетентности испытательной лаборатории от 18.03.2021 г. № 18.

Срок действия АТТЕСТАТА АККРЕДИТАЦИИ с 18 марта 2021 года.
ЗАРЕГИСТРИРОВАН в РЕЕСТРЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ (ЦЕНТРОВ) 18 марта 2021 г.

Генеральный директор

Бчмян А.К.



Области, объектов испытаний, испытательной лаборатории, приведенные в приложении к настоящему аттестату аккредитации и являясь его неотъемлемой частью.

Действие аттестата аккредитации подлежит подтверждению в сроки, указанные на оборотной стороне.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

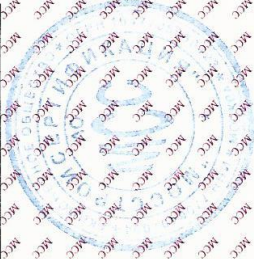
60

Инов.МПОДП	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ АТТЕСТАТА АККРЕДИТАЦИИ

№№ л/п	Дата подтверждения	Лицо, подтвердившее документ:	подпись	Место печати
-----------	-----------------------	-------------------------------	---------	--------------

1	18.03.2023 г.	Иван думитров	Манаева С.В.	
2	18.03.2025 г.			
3	18.03.2027 г.			
4	18.03.2029 г.			
5	18.03.2031 г.			

Инв.№подл	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ"

Приложение № 3
к аттестату аккредитации
№ RU.MCC.ALI.1107 от 18 марта 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор

Мойсеева С.В.

С. Моисеева

13 марта 2023 г.

М.П.



Область объектов испытаний

Испытательной лаборатории "Центральная грунтово-химическая лаборатория"

в составе Общества с ограниченной ответственностью "ГеоГрадСтрой", ИНН 7705916187

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
117405, Москва, Варшавское шоссе, д. 141А, корп. 4, пом. 8 (адрес осуществления деятельности)					
1	Грунты немерзлые.	ОКПД 2	08.12	Влажность, в том числе гигроскопическая. Влажность на границе текучести. Влажность на границе раскатывания. Плотность частиц грунта. Плотность грунта. Плотность грунтов в плотном и рыхлом состоянии.	ГОСТ 5180-2015 РСН 51-84 ГОСТ 22733-2016 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 25584-2016 ГОСТ 23161-2012

Эксперт

Шалошикова Ю.Н.

Шалошикова Ю.Н.

RU.MSC.AIL.1107 Приложение № 3

2

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
				Максимальная плотность при оптимальной влажности. Гранулометрический (зерновой) и микроагрегатный состав. Угол естественного откоса. Коэффициент фильтрации. Удельное сцепление. Угол внутреннего трения. Модуль деформации. Сопротивление недренированному сдвигу. Коэффициент поперечной деформации. Коэффициент сжимаемости. Коэффициент фильтрационной консолидации. Коэффициент вторичной консолидации. Просадочность. Давление набухания. Относительное набухание. Относительная усадка. Относительное суффузионное сжатие. Предел прочности на одноосное растяжение, сжатие. Удельное электрическое сопротивление грунта. Средняя плотность катодного тока. Содержание органических веществ.	ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.2-2020 ГОСТ 12248.3-2020 ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 12248.5-2020 ГОСТ 12248.6-2020 ГОСТ 24941-81 ГОСТ 9.602-2016 ГОСТ 21153.2-84
2	Почвы.	ОКПД 2	08.12	Зольность. Удельная электрическая проводимость водной вытяжки. Водородный показатель pH водной вытяжки. Водородный показатель pH солевой вытяжки.	ГОСТ 27784-88 ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26483-85 ГОСТ 27395-87

Эксперт

Шапошникова Ю.Н.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл

Изм. Кол. Уч Лист № Док. Подп. Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

63

RU.MSS.AJ.1107 Приложение № 3

3

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
				Плотный остаток водной вытяжки. Массовая доля подвижных соединений железа двух- и трёхвалентного.	
3	Вода природная (поверхностная, подземная).	ОКПД 2	36.00.1	Водородный показатель pH. Сульфат-ион. Хлорид-ион. Кальций. Магний. Нитрат-ион. Нитрит-ион. Аммоний. Калий. Натрий. Массовая концентрация железа общего. Массовая концентрация карбонатов. Массовая концентрация гидрокарбонатов.	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 версия 2018 ПНД Ф 14.1:2:4.157-99 версия 2013 ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 ГОСТ 31957-2012
4	Почвы, грунты.	ОКПД 2	08.12	Массовая доля аммония. Массовая доля ионов калия. Массовая доля ионов кальция. Массовая доля ионов магния. Массовая доля ионов натрия.	ПНД Ф 16.1:2:2.3:2.2.69-10 ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3.74-2012
5	Грунты.	ОКПД 2	08.12	Амплитуда динамических касательных напряжений. Приведенная амплитуда динамических касательных напряжений. Относительная линейная деформация виброползу-сти.	ГОСТ Р 56353-2022 ГОСТ 28622-2012

Эксперт

Шапошникова Ю.Н.

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

64

Инов.Методп	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

4

RU.MSS.AL.1107 Приложение № 3

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
				Динамический модуль деформации (общей линейной). Динамический модуль упругости. Приведенное поровое давление. Пиковое горизонтальное ускорение при землетрясении на поверхности почвы. Число циклов динамического воздействия до возникновения разжижения грунта. Дополнительная осадка поверхности массива грунтов после разжижения. Степень пучинистости грунта.	

Примечание: Область объектов испытаний распространяется на сферу деятельности в области строительства.

Эксперт



Исполнитель Ю.Н.

Е. Акт внутриведомственной приемки инженерно-геологических работ

Инв.№подл	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	11/10-2023-ИГИ-Т.2		Лист
								67

Ж. Ведомость результатов физико-механических свойств грунтов

Инв.№доп	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.Уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2		Лист
		68

Инв.№подп	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.Уч	
Лист	
№ Док.	
Подп.	
Дата	

11/10-2023-ИПИ-Т.2

И. Результаты статистической обработки лабораторных определений хар-к грунтов
по инженерно-геологическим элементам (ГОСТ 20522-2012)

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: 000068 "Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва"
№ заказа: 000068

ИГЭ №1 Песок пылеват.

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Наименование грунта	Частиц >200 мм, %	Частиц 60-200 мм, %	Частиц 40-60 мм, %	Частиц 20-40 мм, %	Частиц >10 мм, %	Частиц 10-5 мм, %	Частиц 5-2 мм, %	Частиц 2-1мм, %	Частиц 1-0.5 мм, %	Частиц 0.5-0.25 мм, %	Частиц 0.25-0.1 мм, %	Частиц 0.1-0.05 мм, %	Влажность природная, %			
1	IO0106	3	1.3	Песок пылеват.	-	-	-	-	0.8	0.8	2.5	1.3	8.2	30.2	19.9	36.3	4.8			
2	IO0107	3	3.8	Песок ср.крупн.	-	-	-	-	0.9	7.8	14.5	6.4	11.3	13.4	9.9	35.8	30.8			
3	IO0108	4	0.6	Песок пылеват.	-	-	-	-	0	0.2	0.8	1.8	7.6	30.7	25.3	33.6	3.3			
4	IO0110	4	3	Песок гравелист.	-	-	-	-	1.1	17.4	13.9	4.4	5	3.6	7	47.6	7.8			
5	IO0118	8	0.5	Песок пылеват.	-	-	-	-	0	1.7	4.8	2.8	8.7	21.6	17.2	43.2	19.9			
6	IO0113	6	1.6	Песок ср.крупн.	-	-	-	-	2.3	7.3	7.3	3.6	12.9	21.4	16.4	28.8	3.8			
7	IO0114	6	2.5	Песок гравелист.	-	-	-	-	2.4	9.9	15.2	6.2	10.5	10.7	9	36.1	33.8			
8	IO0169	25	0.6	Песок пылеват.	-	-	-	-	1.5	8.9	9.5	5	8.7	15	18.3	33.1	4.6			
9	IO0166	25	2	Песок пылеват.	-	-	-	-	0	1.3	5.4	5.6	10.5	9.3	11.5	56.4	41.3			
10	IO0140	20	0.5	Песок пылеват.	-	-	-	-	1.9	5.8	8.9	3.8	6.4	8.3	14.1	50.8	7.5			
11	IO0136	14	0.8	Песок пылеват.	-	-	-	-	1.6	3.1	5.4	2.7	6	11.5	14.1	55.6	6.3			
12	IO0137	14	3	Песок гравелист.	-	-	-	-	10.9	14.1	13.3	4.5	6.5	6.5	12.2	32	7.8			
13	IO0119	7	1.8	Песок пылеват.	-	-	-	-	0	0.6	0.9	1.3	15.9	25.6	17.9	37.8	2.6			
14	IO0149	22	7.6	Песок ср.крупн.	-	-	-	-	0	1.4	8.9	6.2	16.6	23.6	15.8	27.5	3.5			
15	IO0150	22	9.1	Песок ср.крупн.	-	-	-	-	0.9	3.8	9.9	5.1	10.2	23.8	16.1	30.2	6.1			
16	IO0152	22	12.8	Песок пылеват.	-	-	-	-	0	0.7	4.5	5.8	10.7	10.7	13.2	54.4	1.8			
17	IO0153	22	16.1	Песок ср.крупн.	-	-	-	-	0	0.1	4.3	5.2	16.2	25	14.4	34.8	3.3			
18	IO0156	22	20.7	Песок пылеват. неоднород.	-	-	-	-	0	2.1	9.7	6.6	12	13.9	14.2	41.5	1.8			
19	IO0183	30	18.4	Песок гравелист.	-	-	-	-	0	7.2	28.3	10.9	13.2	9.8	9.4	21.2	4.4			
20	IO0129	13	0.8	Песок ср.крупн.	-	-	-	-	0.4	1.1	6	4	13.5	25.4	18.8	30.8	4.7			
21	IO0127	13	2.4	Песок пылеват.	-	-	-	-	1.3	4.5	8.1	5.1	11.5	12	11.5	46	3.4			
22	IO0177	29	1.4	Песок пылеват.	-	-	-	-	5.8	9	7.8	3.5	7	11.2	12.6	43.1	7.1			
23	IO0172	29	3	Песок гравелист.	-	-	-	-	1.9	14.8	22.7	8.8	13.8	10	8.5	19.5	38			
24	IO0190	35	0.3	Песок пылеват.	-	-	-	-	0	0.4	2.3	1.2	11.5	24.9	24.1	35.6	12.6			
25	IO0142	21	0.4	Песок пылеват.	-	-	-	-	0.3	0.4	1.4	0.6	3	28.7	34.3	31.3	3.8			
26	IO0107	1	0.8	Песок ср.крупн.	-	-	-	-	0	0	0.2	0.1	11.3	49.6	18	20.8	8.2			
27	IO0123	12	1.2	Песок пылеват.	-	-	-	-	0	2.4	6.1	4.3	10.8	17.8	16.8	41.8	30.4			
28	IO0187	32	1.2	Песок пылеват.	-	-	-	-	0	0.6	1	0.8	8.7	24	20.7	44.2	7.5			
29	IO0159	23	0.5	Песок пылеват.	-	-	-	-	0	0	0.5	0.5	6.3	22.7	34	36	3.6			
30	IO0127	9	0.8	Песок пылеват.	-	-	-	-	0.2	1.5	2.1	1.9	11.6	27.8	26.7	28.2	3.4			
31	IO0164	24	1	Песок пылеват.	-	-	-	-	1.5	6.9	9.8	3.5	6.4	8.9	16.3	46.7	6.2			
32	IO0167	28	1	Песок пылеват.	-	-	-	-	0.6	3.5	5.6	2.8	7.5	11.9	15.5	52.6	9.9			
33	IO0138	18	1.5	Песок гравелист.	-	-	-	-	2	10.5	13.1	5.3	6.8	6.6	7	48.7	7.4			
34	IO0139	18	3.2	Песок гравелист.	-	-	-	-	1.1	14.1	20.1	7.1	10.6	7.3	6.7	33	30			
Атmin Миним.знач.					0	0	0	0	0	0	0.2	0.1	3	3.6	6.7	19.5	1.8			
Атах Максим.знач.					0	0	0	0	10.9	17.4	28.3	10.9	16.6	49.6	34.3	56.4	41.3			
Аср Среднее знач.					0	0	0	0	1.2	4.8	8.1	4.1	9.9	17.7	16.1	38.1	10.9			
Общее кол-во значений					34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34			
Взятое в расчет					34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	25			
Коз. вариации					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.136			
Расчётное значение 0.85					0	0	0	0	1.5	5.7	9.3	4.5	10.5	19.5	17.3	39.9	13			
Расчётное значение 0.95					0	0	0	0	1.8	6.3	10	4.8	10.9	20.6	18.1	41	14.3			

Инв.№подп	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.Уч	
Лист	
№ Док.	
Подп.	
Дата	

11/10-2023-ИП-Т.2

ИГЭ №2 Глина легк. тверд.

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Наименование грунта	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, Д.е.	Коэффициент водонасыщения, Д.е.	Коэффициент пористости прир., Д.е.	Плотность частиц грунта, г/см3	Влажность водонас. грунта, %	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность водонас. грунта, г/см3	Плотность грунта с учетом взвешивающего воды, г/см3	Пористость, %		
1	Ю0111	4	4.6	Суглинок легк. тверд.	34.9	-	61.7	52.8	8.9	-2.01	-	-	-	-	-	-	-	-		
2	Ю0144	22	1.3	Глина легк. полутверд.	18.3	2.01	39.3	17.7	21.7	0.03	0.82	0.61	2.74	22.3	1.7	2.08	1.08	37.96		
3	Ю0144	22	2.6	Глина легк. тверд.	14.1	2.05	35.8	14.3	21.5	-0.01	0.73	0.53	2.74	19.3	1.79	2.14	1.14	34.59		
4	Ю0147	22	4.4	Глина легк. тверд.	15.3	2.09	37.8	17.5	20.2	-0.11	0.82	0.51	2.74	18.7	1.81	2.15	1.15	33.84		
5	Ю0144	22	6.5	Глина легк. тверд.	17.3	2.07	43.3	19.9	23.4	-0.11	0.86	0.55	2.74	20.1	1.77	2.12	1.12	35.57		
6	Ю0151	22	11.2	Глина легк. тверд.	11.5	2.18	31.5	13.4	18.1	-0.1	0.79	0.4	2.74	14.5	1.96	2.24	1.24	28.48		
7	Ю0154	22	18.8	Глина легк. полутверд.	13.4	2.12	33.8	13.2	20.6	0.01	0.79	0.47	2.74	17	1.87	2.19	1.19	31.8		
8	Ю0154	22	19.5	Глина легк. тверд.	15.4	2.12	43	17.5	25.6	-0.08	0.86	0.49	2.74	17.9	1.84	2.17	1.17	32.92		
9	Ю0151	22	22.2	Суглинок тяжел. тверд.	8.5	2.23	25	11.8	13.3	-0.25	0.71	0.32	2.72	11.9	2.06	2.3	1.3	24.44		
10	Ю0173	30	2.8	Глина легк. полутверд.	13.6	2.02	30.8	13.2	17.6	0.02	0.69	0.54	2.74	19.7	1.78	2.13	1.13	35.07		
11	Ю0174	30	4	Суглинок тяжел. полутверд.	14.5	2.16	28.1	13.3	14.8	0.08	0.89	0.44	2.72	16.2	1.89	2.19	1.19	30.64		
12	Ю0175	30	5.4	Суглинок тяжел. полутверд.	17	2.1	29.8	15.9	13.9	0.08	0.9	0.52	2.72	18.9	1.79	2.13	1.13	34.01		
13	Ю0176	30	7.5	Глина легк. полутверд.	15.8	2.06	35.7	15	20.7	0.04	0.81	0.54	2.74	19.6	1.78	2.13	1.13	34.97		
14	Ю0177	30	9	Глина легк. полутверд.	18	2.16	35.7	16.8	18.9	0.06	1	0.49	2.74	18	1.83	2.16	1.16	33.06		
15	Ю0178	30	10.2	Глина легк. полутверд.	17.5	2.03	35.8	16.9	19	0.04	0.82	0.59	2.74	21.5	1.72	2.09	1.09	37.08		
16	Ю0179	30	12	Глина легк. полутверд.	18.2	2.11	40.5	17	23.5	0.05	0.93	0.54	2.74	19.7	1.78	2.13	1.13	35		
17	Ю0180	30	15.2	Глина легк. тверд.	14.2	2.12	38.8	17.1	21.6	-0.14	0.82	0.48	2.74	17.4	1.86	2.18	1.18	32.25		
18	Ю0181	30	16.6	Глина легк. полутверд.	17.9	2.13	42.2	15.4	26.8	0.09	0.94	0.52	2.74	19	1.8	2.14	1.14	34.22		
19	Ю0182	30	17.2	Глина легк. полутверд.	16.1	2.1	34.8	15.8	19.1	0.02	0.86	0.52	2.74	18.8	1.81	2.15	1.15	34.01		
20	Ю0184	30	19.2	Суглинок легк. тверд.	7.8	2.21	17.8	9.3	8.5	-0.18	0.65	0.33	2.72	12	2.05	2.3	1.3	24.59		
21	Ю0185	30	21.8	Глина легк. полутверд.	15.4	2.15	38.6	14.9	23.7	0.02	0.9	0.47	2.74	17	1.87	2.19	1.19	31.82		
22	Ю0186	30	22	Глина тяжел. полутверд.	15.8	2.11	44.1	15.6	28.5	0.01	0.86	0.51	2.74	18.5	1.82	2.16	1.16	33.6		
23	Ю0126	13	1.6	Супесь тверд.	12.1	2.11	19.1	12.4	6.8	-0.03	0.75	0.44	2.7	16.1	1.88	2.18	1.18	30.32		
24	Ю0194	35	3.7	Глина легк. полутверд.	16.3	2.03	39.8	14.3	25.5	0.08	0.78	0.57	2.74	20.8	1.75	2.11	1.11	36.3		
25	Ю0193	35	5.1	Глина легк. полутверд.	18.5	2.02	42.6	18.3	24.3	0.01	0.84	0.61	2.74	22.2	1.7	2.08	1.08	37.81		
26	Ю0194	35	8.7	Глина легк. полутверд.	21.4	1.98	47	20.4	26.6	0.04	0.86	0.68	2.74	24.8	1.63	2.04	1.04	40.45		
27	Ю0102	1	1.5	Глина легк. тверд.	33.4	1.67	54.9	36	18.9	-0.14	0.77	1.18	2.74	43.2	1.25	1.8	0.8	54.22		
28	Ю0103	1	5	Суглинок тяжел. тверд.	11.9	2.29	33.1	19.2	13.9	-0.53	0.98	0.33	2.72	12.1	2.05	2.29	1.29	24.76		
29	Ю0188	32	1.8	Глина легк. тверд.	22.4	2.03	45	25.1	19.9	-0.14	0.94	0.65	2.74	23.8	1.66	2.05	1.05	39.47		
30	Ю0112	5	2.8	Суглинок легк. тверд.	11.4	2.14	31.5	24.3	7.3	-1.77	0.74	0.42	2.72	15.3	1.92	2.21	1.21	29.45		
31	Ю0160	23	2.6	Глина тяжел. полутверд.	20.9	1.85	49.5	20.1	29.5	0.03	0.72	0.8	2.74	29	1.53	1.97	0.97	44.3		
32	Ю0161	23	4.6	Глина легк. полутверд.	22.5	1.92	44.4	21.5	22.9	0.04	0.82	0.75	2.74	27.3	1.57	2	1	42.8		
33	Ю0162	23	5.3	Суглинок тяжел. тверд.	23.3	2.01	37.7	24.1	13.5	-0.07	0.94	0.67	2.72	24.7	1.63	2.03	1.03	40.17		
34	Ю0168	28	2.3	Суглинок тяжел. тверд.	17.3	1.94	42.5	28	14.6	-0.73	0.73	0.64	2.72	23.7	1.65	2.05	1.05	39.2		
35	Ю0170	28	5.8	Суглинок легк. тверд.	25.6	-	53.8	46.5	7.3	-2.86	-	-	-	-	-	-	-	-		
Аmin Миним.знач.					7.8	1.67	17.8	9.3	6.8	-2.86	0.65	0.32	2.7	11.9	1.25	1.8	0.8	24.44		
Аmax Максим.знач.					34.9	2.29	61.7	52.8	29.5	0.09	1	1.18	2.74	43.2	2.06	2.3	1.3	54.22		
Аср Среднее знач.					17.4	2.07	38.4	19.6	18.88	-0.24	0.83	0.55	2.73	20	1.78	2.13	1.13	35.4		
Общее кол-во значений					35	33	35	35	35	35	33	33	33	33	33	33	33	33		
Взятое в расчет					31	33	35	35	35	35	33	33	33	33	33	33	33	33		
Коз. вариации					0.14	0.056	-	-	-	-	0.104	-	0.004	0.289	0.089	0.047	0.088	0.147		
Расчётное значение 0.85					18.4	2.05	40.1	21.2	19.99	-0.36	0.84	0.58	2.74	21.1	1.81	2.15	1.15	35.9		
Расчётное значение 0.95					19	2.04	41.1	22.2	20.68	-0.43	0.85	0.6	2.74	21.8	1.83	2.16	1.16	36.57		

К. Результаты химического анализа грунтов

[illegible]

Л. Результаты испытания грунтов методом трехосного сжатия и
одноплоскостного среза

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2

М. Оценка потенциальной подтопляемости территории

Инов.№подп	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Н. Расчет пучинистости и глубины промерзания грунтов

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Т.2

II. Каталог координат и высот геологических выработок

Система координат: МСК-167 Красноярский край

Система высот: Балтийская

Макс. абс. отметка, м: 834,7

Мин. абс. отметка, м: 793,8

№ п/п	Номер выработки	Координаты		Высотные отметки	Глубина, м
		X	Y		
1	1	141382.34	219379.93	802.50	
2	2	141289.20	219261.97	795.60	
3	3	141271.32	219468.47	809.40	
4	4	141198.54	219145.04	793.80	
5	5	141172.06	219346.46	800.20	
6	6	141160.30	219557.01	817.20	
7	7	141104.57	219028.10	802.10	
8	8	141079.98	219225.64	798.50	
9	9	141061.04	219434.99	803.90	
10	10	141049.28	219645.54	823.60	
11	11	140981.92	219122.76	818.20	
12	12	140968.96	219314.17	803.50	
13	13	140950.02	219523.53	806.80	
14	14	140938.26	219734.08	826.60	
15	15	140811.30	218968.95	815.90	
16	16	140787.00	219116.78	817.20	
17	17	140864.73	219211.28	814.50	
18	18	140857.94	219402.71	807.80	
19	19	140839.00	219612.06	813.60	
20	20	140827.24	219822.61	830.40	
21	21	140637.23	219106.34	822.80	
22	22	140746.34	219302.20	813.80	
23	23	140746.92	219491.24	812.50	
24	24	140727.98	219700.60	817.30	
25	25	140716.22	219911.15	832.80	
26	26	140633.93	219403.87	818.60	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл

11/10-2023-ИГИ-Т.2

Лист

75

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

27	27	140635.90	219579.78	815.70	
28	28	140616.96	219789.13	820.30	
29	29	140598.27	220000.68	834.70	
30	30	140526.30	219485.22	822.50	
31	31	140524.88	219668.32	818.90	
32	32	140499.01	219878.67	822.00	
33	33	140421.07	219568.95	825.90	
34	34	140407.11	219756.29	821.80	
35	35	140321.68	219647.92	828.30	

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

Графические приложения

Инов.№подп	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.Уч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата

Карта фактического материала

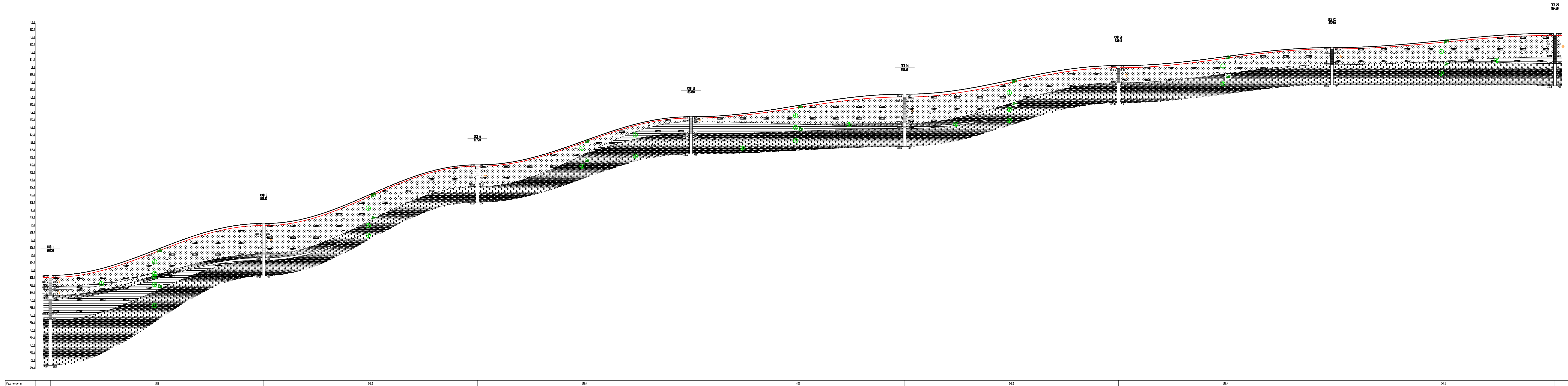
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Въезд №1	
2	Въезд №2	
3	КПП	
4	Участок складирования – карта №1	
5	Участок складирования – карта №2	
6	Участок складирования – карта №3	
7	Участок складирования – карта №4	
8	Административно– бытовой здание и помещение оператора весов	
9	Стоянка технологического транспорта	
10	ДЭС	
11	ТП	
12	Автомобильные весы с рамкой радиационного контроля	
13	Ванна дезинфекции колес	
14	Пункт мойки колес автотранспорта	
15	Резервуар– накопитель бытовых сточных вод	
16	Резервуар– накопитель бытовых сточных вод	
17	Производственный корпус	
18	Котельная	
19	Противопожарный резервуар	6 шт.
20	Пруд– накопитель	
21	ЛОС	
22	Очистные сооружения фильтра	
23	Емкость для хранения технической воды	
24	Ограждение земельного участка	
25	Площадка накопления грунта изоляции, совмещенная с площадкой дозревания компостного грунта	
26.1	Открытая стоянка легкового транспорта	
26.2	Открытая стоянка легкового транспорта	
27	Резервуар для сбора фильтра с карт	
28	Резервуар для сбора концентрата после очистки фильтра	
29	Склад готовой продукции ВМР с площадкой отгрузки	
30	Площадка хранения контейнеров	
32	Емкость 15 м ³ для сбора фильтра с участка компостирования	
33	Площадка КГО и СО	
34	Площадка для временного отстоя транспорта, не прошедшего радиационный контроль	
35	Насосная станция противопожарного водоснабжения	
36	Гараж для стоянки и осмотра техники	
37	Операторская	



						11/10-2023-ИГИ-Г								
						Карта фактического материала								
Изм.	Кол.уч.	Лист	Цикл	Подп.	Дата	<table><tr><td>«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»</td><td>Страница</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Разработал</td><td>Образцов П.А.</td><td>ПД</td><td>1 10</td></tr></table>	«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»	Страница	Лист	Листов	Разработал	Образцов П.А.	ПД	1 10
«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»	Страница	Лист	Листов											
Разработал	Образцов П.А.	ПД	1 10											
						<table><tr><td>Масштаб 1:500</td><td>ООО "ИК "ГОСТ"</td></tr></table>	Масштаб 1:500	ООО "ИК "ГОСТ"						
Масштаб 1:500	ООО "ИК "ГОСТ"													

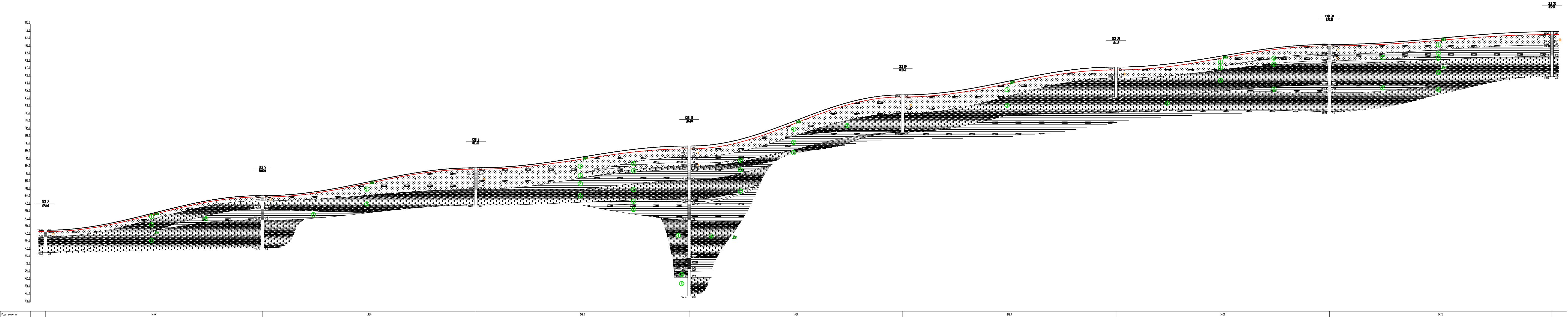
Инженерно-геологический разрез по линии I-



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-П

Инженерно-геологический разрез по линии II-II

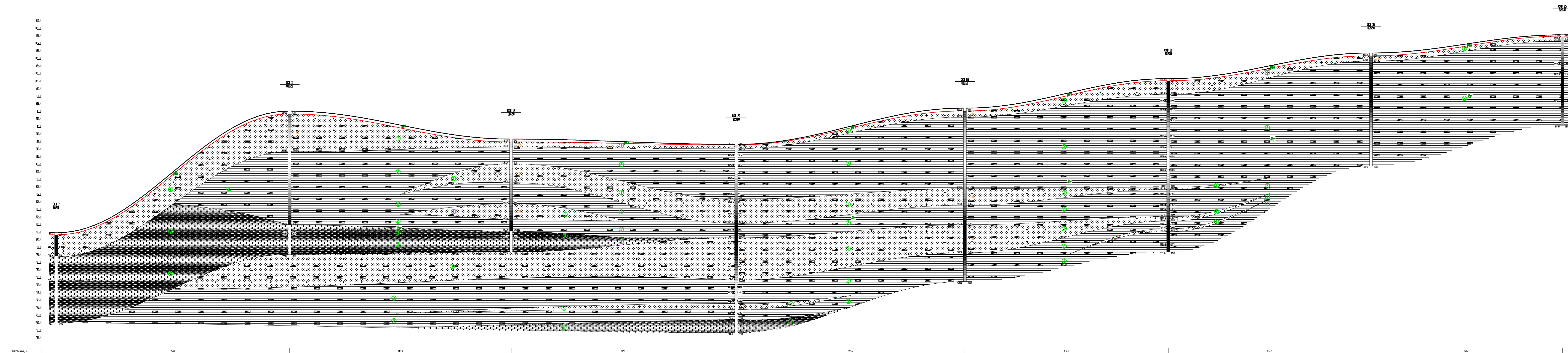


Ив. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Г

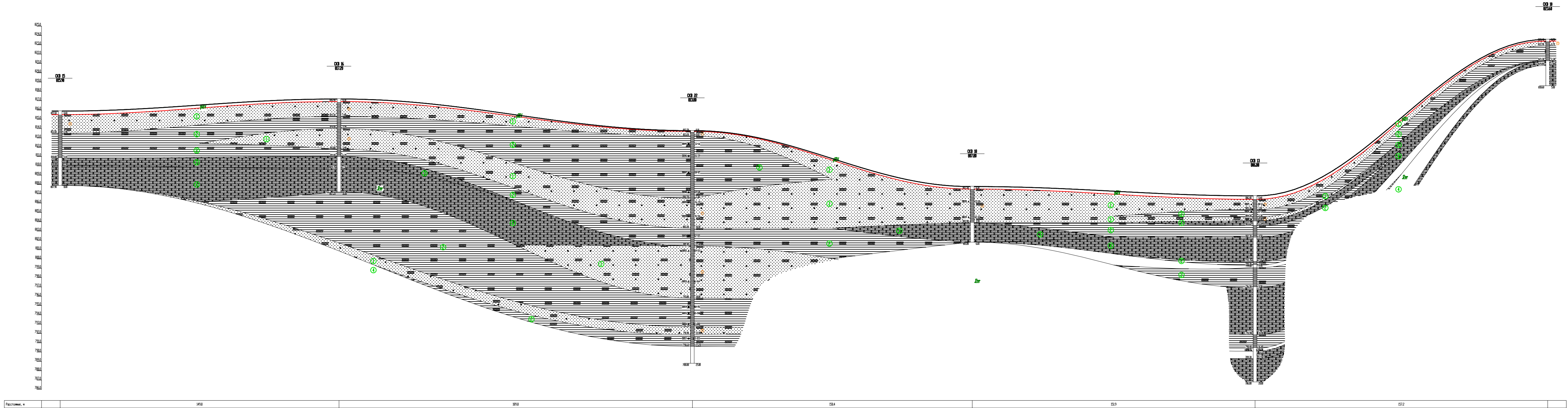
Инженерно-геологический разрез по линии IV-IV



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ngок	Погн.	Дат

11/10-2023-ИГИ-Г

Инженерно-геологический разрез по линии VI-VI

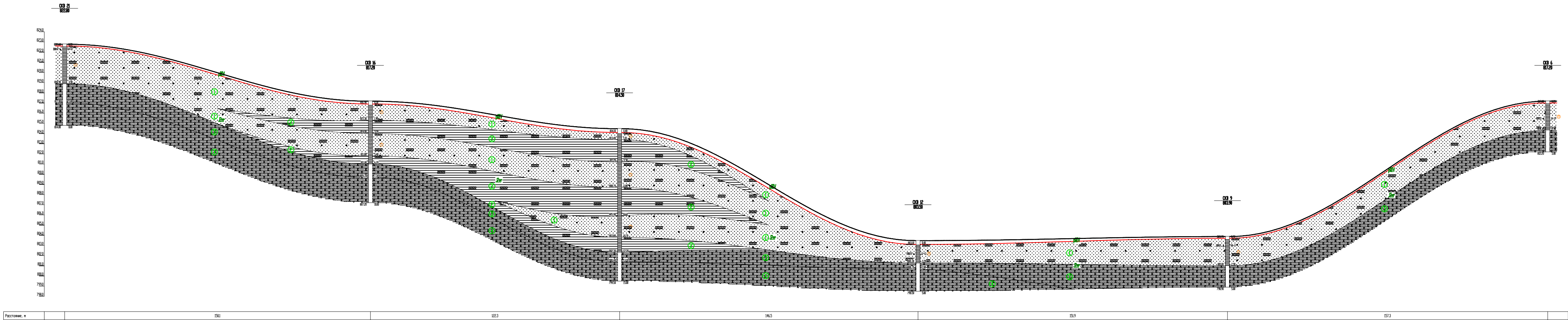


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Г

Инженерно-геологический разрез по линии VII-VII

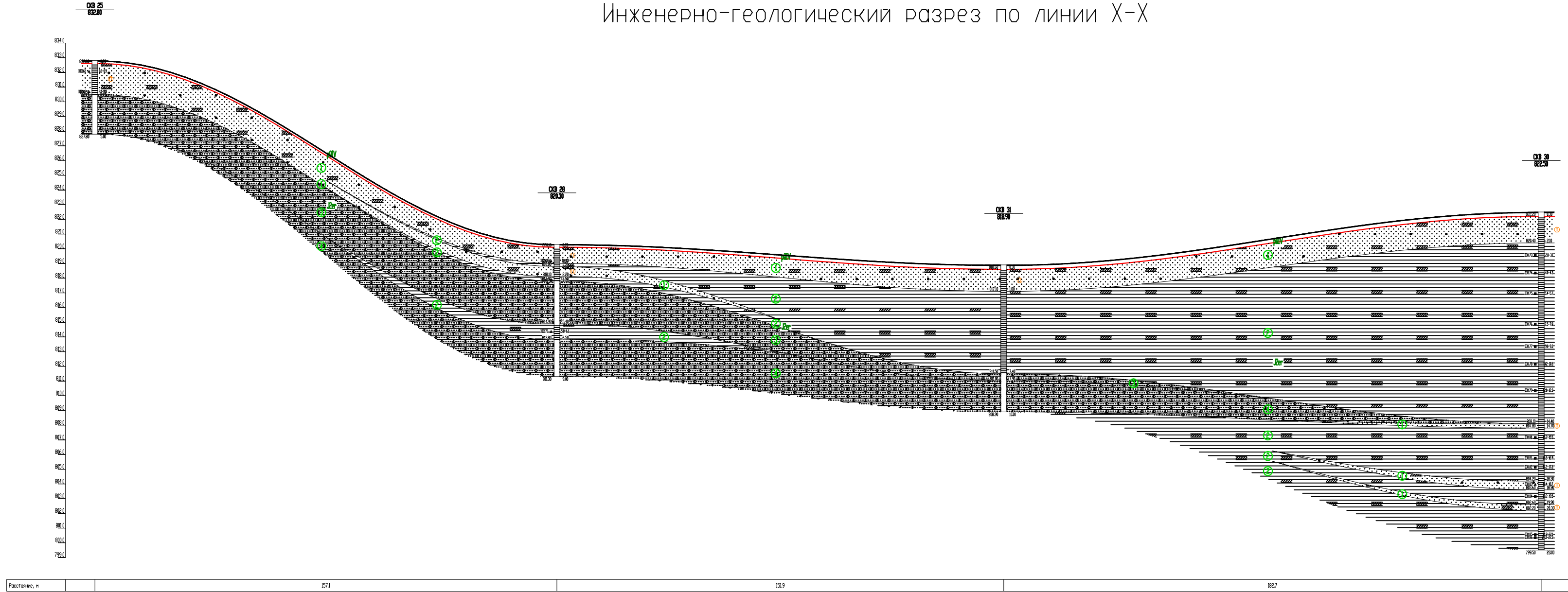


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/10-2023-ИГИ-Г

Инженерно-геологический разрез по линии X-X



Изм. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N