



*Общество с ограниченной
ответственностью
«ГеоТехПроект»*

Свидетельство №СРО-П-145-04032010 от 24 декабря 2018 г.

Заказчик – КГУП «ПЭО»

*«Проект реконструкции МСК, создание
межмуниципального объекта утилизации органической
фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1»*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*Технический отчет
по результатам инженерно-геологических изысканий*

ГТП-07/2023-ИГИ

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

Главный инженер проекта

Н.В. Булатова

2023



ЭКВА

ИНН/КПП 5049025573/504901001

Тел. +7 (495) 204-13-25

e-mail:Eqvapro@yandex.ru

140700, Московская область, г. о. Шатура, г. Шатура,

ул. Советская, д.15/2, комната № 2

Действующий член СРО АП «Содействия организациям проектной отрасли»

Заказчик: ООО «ГеоТехПроект»

Объект: Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1

Адрес: Российская Федерация, Приморский край, г. Владивосток, б. Десантная, кадастровый номер земельного участка 25:28:000000:12344

**Технический отчет по результатам
Инженерно-геологических изысканий**

009-2023-ИГИ

**Москва
2023**



ИНН/КПП 5049025573/504901001

Тел. +7 (495) 204-13-25

e-mail: Eqvapro@yandex.ru

140700, Московская область, г. о. Шатура, г. Шатура,
ул. Советская, д.15/2, комната № 2

Действующий член СРО АП «Содействия организациям проектной отрасли»

Заказчик: ООО «ГеоТехПроект»

Объект: Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1

Адрес: Российская Федерация, Приморский край, г. Владивосток, б. Десантная, кадастровый номер земельного участка 25:28:000000:12344

Технический отчет по результатам Инженерно-геологических изысканий

009-2023-ИГИ

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Иванов А.С.

Уральский М.А.

**Москва
2023**

Обозначение	Наименование	Примечание
009-2023-ИГИ -С	Содержание тома	2
009-2023-СП	Состав проектной документации	Выпущен отдельным томом
Текстовая часть		
009-2023-ИГИ-Т	Пояснительная записка	5
Текстовые приложения		
Приложение А	Техническое задание	72
Приложение Б	Программа работ	82
Приложение В	Свидетельство СРО	118
Приложение Г	Каталоги координат скважин	117
Приложение Д.1	Ведомость результатов лабораторных испытаний физико-механических свойств грунтов	121
Графические приложения		
Ситуационный план		125
Карта фактического материала. Масштаб 1:500		126
Геолого-литологические колонки скважин		129

Изм. № докл.						
Изм. № докл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата
	Разраб.		Харламова			19.10.23
	Провер.		Чочиава			19.10.23
	Нач.отдела		Чочиава			19.10.23
	ГИП		Уральский			19.10.23

009-2023-ИГИ-Т

Содержание тома 2

Стадия	Лист	Листов
П	2	25

ООО «ЭКВА»

Содержание

1	
Введение	5
Рис.1.1. Выкопировка с публичной кадастровой карты России (https://egrp365.org/map/)	6
Рис.1.2. Обзорная карта района работ	6
2 Изученность территории	8
3 Физико-географические условия района работ и техногенные факторы	11
3.1. Рельеф.....	12
Рис.3.1. Орографическая схема [2].....	14
Рис. 3.2. Выкопировка из геоморфологической карты [3]	15
3.2. Тектоника	15
Рис. 3.3. Тектоническая схема	16
3.3. Климат.....	17
Таблица 1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха за период 1991- 2021 гг., °С ...	18
Таблица 2 – Абсолютный максимум температуры воздуха за период 1910 – 2021 гг., °С.....	19
Таблица 3 – Абсолютный минимум температуры воздуха за период 1910 – 2021 гг., °С.....	19
Таблица 4 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха в % за период 1910 – 2021 гг.	19
Таблица 5 – Средняя месячная и годовая скорость ветра (за период 1991 – 2021 гг.), м/с.....	19
Таблица 6 – Месячное и годовое количество осадков, мм (за период 1991 – 2021 гг.).....	19
Таблица 7 – Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы (за период 1966 – 2021 гг.) [15].....	19
Таблица 8 – Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, м.....	20
3.4. Гидрология.....	22
Рис.3.4 Схема гидрографической сети района проведения изысканий.....	23
Рис.3.5. Схема водоотведения ручья Безымянный с полигона.....	24
3.5. Геологическое строение	25
Рис. 3.6. Схема инженерно-геологического районирования	26
Пермская система	27
Четвертичная система	28
Рис. 3.7. Геологическая карта дочетвертичных отложений	29
Рис. 3.8. Геологическая карта четвертичных отложений.....	30
3.6. Гидрогеологическое строение.....	32
Рис. 3.9 Карта гидрогеологического районирования.....	33
3.7. Ландшафт	41
Рис. 3.10. Карта ландшафтного районирования.....	43
3.8. Описание участка изысканий.....	43
Рис. 3.11. Фрагмент генплана из РД ООО ПКБ «Капитель» [14]	44
Рис. 3.12. Аэрофотоснимок с Google Earth август 2005 г	45
Рис. 3.13. Аэрофотоснимок с Google Earth октябрь 2010 г	45
Рис. 3.14. Аэрофотоснимок с Google Earth май 2023 г	46
Рис. 3.15. Схема полигона по состоянию на 2023 год	47
4. Геологическое строение	48
4.1. Геолого-геоморфологические условия	48
4.2. Свойства грунтов	50
Таблица 9. Итоговая таблица показателей значений физико-механических характеристик грунтов выделенных ИГЭ	51
4.3. Гидрогеологические условия	52
4.4. Специфические грунты	56
4.5. Геологические и инженерно-геологические процессы	59

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

Таблица 9. Распространение карстовых явлений Артемовского района [3] 61

Рис. 4.1. Схема районирования карста южной части Дальнего Востока [3]..... 62

5. Заключение 64

6. Список литературы..... 67

Текстовые приложения 72

Приложение А. Техническое задание 72

Приложение Б. Программа работ..... 82

Приложение В. Свидетельство СРО лицензия..... 118

Приложение Д. Ведомость результатов определений физико-механических свойств грунтов
120

Приложение Г. Каталог координат геологических выработок..... 121

Графические приложения..... 125

1. Ситуационный план 125

2. Карта фактического материала. Масштаб 1:500..... 126

3. Геолого-литологические колонки скважин 129

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

Введение

Инженерно-геологические изыскания для разработки проектно-сметной документации по объекту: «Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1» выполнялись на основании договора № ГТП-ДР/6-23 от 28.02.2023, заключенному между ООО «ГеоТехПроект» и ООО «Эква», в соответствии с техническим заданием заказчика (Приложение А) и программой работ (Приложение Б). Право на выполнение работ по инженерным изысканиям ООО «ЭКВА» предоставлено Ассоциацией саморегулируемой организации «Объединение изыскателей для проектирования и строительства объектов топливно-энергетического комплекса «Нефтегазизыскания-Альянс» (Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 5049025573-20230301-1521 от 01.03.23 г). Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций № СРО П-166-005049025573-2144 (Приложение В).

Участок изысканий расположен по адресу: Российская Федерация, Приморский край, г. Владивосток, б. Десантная. Кадастровые номера земельных участков 25:28:000000:12344, 25:28:000000:12345, 25:28:000000:66268 (рис.1.1, рис. 1.2).

Целью инженерно-геологических изысканий являлось комплексное изучение инженерно-геологических условий конкретных участков строительства проектируемых сооружений в объеме необходимом и достаточном для обоснования проектных решений. В задачи исследований входило: изучение геологического строения, геоморфологии, гидрогеологических условий, свойств горных пород, природных геологических и инженерно-геологических процессов.

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

009-2023-ИГИ-Т

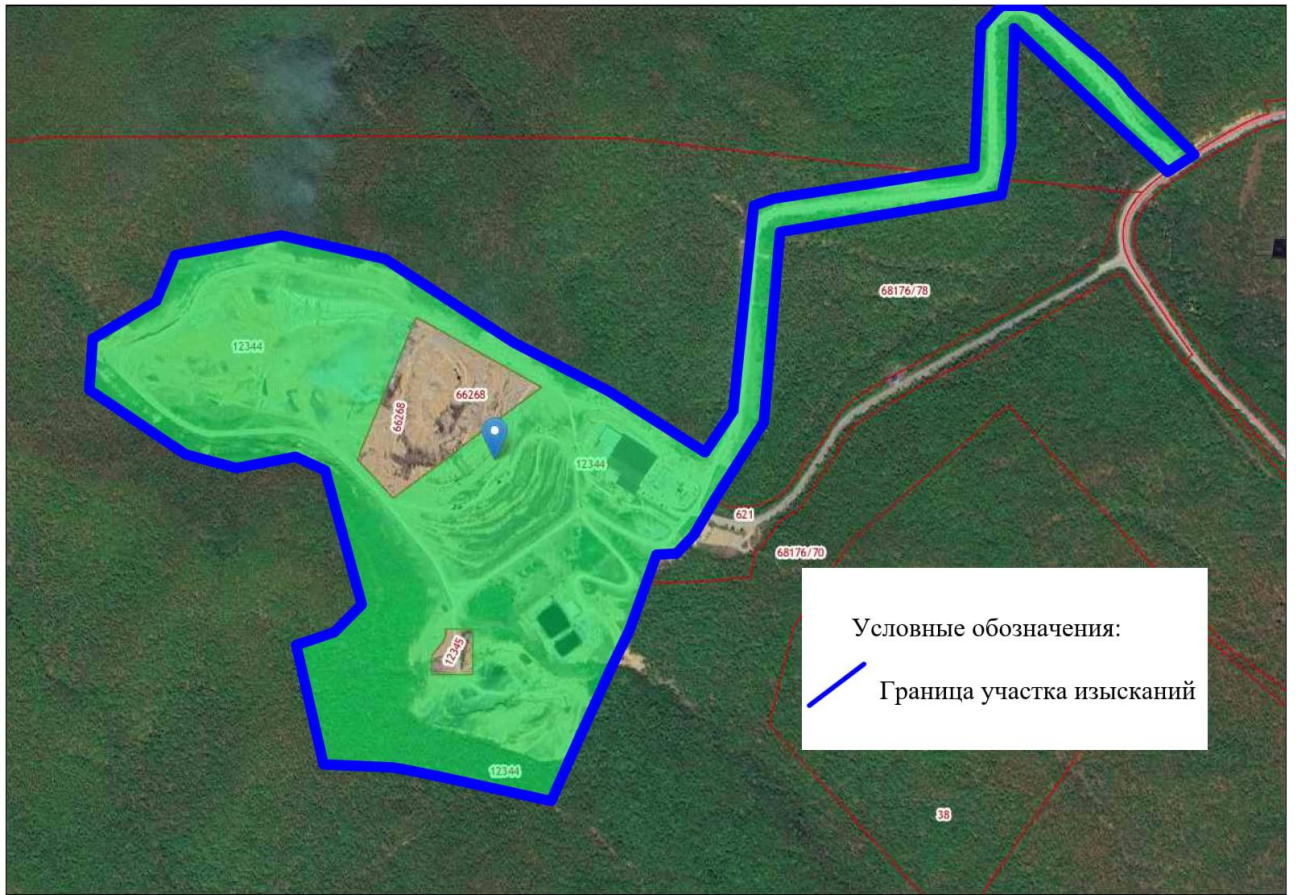


Рис.1.1. Выкопировка с публичной кадастровой карты России (<https://egrp365.org/map/>)

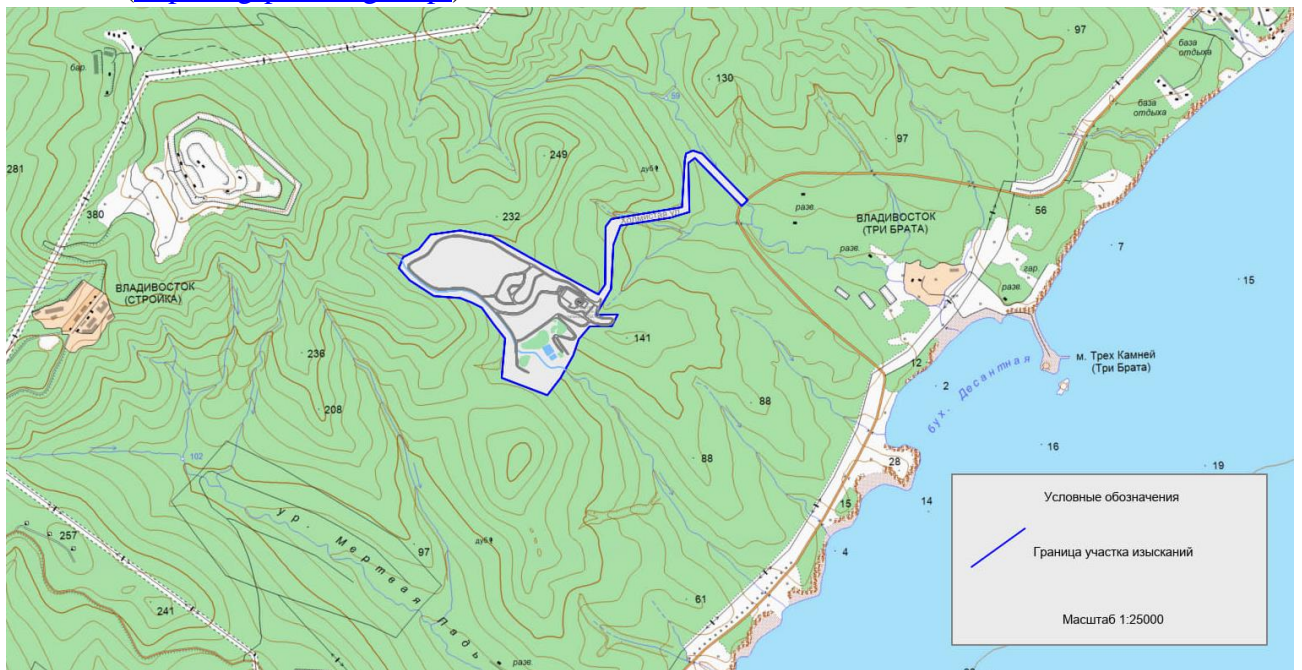


Рис.1.2. Обзорная карта района работ

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

Изыскательские работы проводились в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и программы работ (Приложение Б). Полевые работы выполнялись в марте – апреле 2023 г.

Топографическая съемка и планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок проводились ООО «Проект-108» в апреле 2023 г.

В состав полевых работ входило бурение разведочных скважин с отбором проб грунтов для лабораторных исследований. Бурение скважин осуществлялось буровыми установками УРБ 2А2 колонковым способом начальным диаметром менее 160 мм. Всего по объекту пройдено 35 разведочных скважин глубиной до 19 м. Местоположение пройденных геологических выработок приводится на карте фактического материала (приложение Г1).

Лабораторные работы выполнялись с целью определения состава, состояния, физических, механических, прочностных, химических свойств для выделения инженерно-геологических элементов, определения их нормативных и расчетных характеристик, выявления степени однородности (выдержанности) состава и свойств грунтов по площади и глубине.

Влажность грунта определялась методом высушивания до постоянной массы, согласно ГОСТ 5180-2015 п. 2. Определение границ текучести и раскатывания производилось согласно ГОСТ 5180-2015 п.4.5. Физические характеристики грунтов выделенных ИГЭ определялись в соответствии с ГОСТ 5180-2015. Гранулометрический состав глинистых грунтов определялся ареометрическим методом в соответствии с ГОСТ 12536-2014.

Прочностные и деформационные свойства грунтов определялись по различным методикам:

Для определения прочностных свойств дисперсных грунтов выполнялись испытания методом одноплоскостного среза по схеме КД, для определения

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

деформационных свойств – трехосные испытания по схеме КД в соответствии с ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.3-2020.

Определение прочностных свойств скальных и полускальных грунтов проводилось методом одноосного сжатия по ГОСТ 21153.2-84 или ГОСТ Р 59934-2021 и методом среза со сжатием по ГОСТ 21153.5-88. Определение деформационных характеристик скальных и полускальных грунтов проводилось согласно ГОСТ 28985-91.

2 Изученность территории

Согласно п. 6.1 СП 47.13330.2016, был проведён сбор материалов изысканий прошлых лет, включающих сведения о материалах государственных геолого-съёмочных работ (геологических, гидрогеологических, тектонических и других карт масштабов 1:1 000 000 - 1:200 000 и более крупных), материалы специального гидрогеологического и инженерно-геологического картирования и других региональных исследований, комплекты нормативных карт общего сейсмического районирования (ОСР), результаты научно-исследовательских работ (фондовых и опубликованных), в которых обобщаются данные о природных условиях и техногенных воздействиях, технические отчеты об инженерно-геологических изысканиях, проводившихся в изучаемом районе, данные о гидрогеологических, геофизических и сейсмологических исследованиях, отчеты о стандартных наблюдениях и другие данные, находящиеся в государственных и ведомственных фондах и архивах.

В состав материалов, подлежащих сбору и обработке, включены сведения о гидрографической сети района исследований, особенностях рельефа, геологическом строении, геодинамических процессах, гидрогеологических условиях, геологических и инженерно-геологических процессах, физико-

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

механических свойствах грунтов, составе подземных вод, техногенных воздействиях и последствиях хозяйственного освоения территории.

Изучение недр района началось во второй половине прошлого столетия в связи с открытием на полуострове Посъет в 1859 году бурогольного месторождения. Самые обстоятельные работы связаны с именем Э.Э. Анерта, первые среднemasштабные геологические карты созданы в 20-е-30-е году.

Госгеолкарта-200 первого поколения листов К-52-ХI и К-52-ХII составлена Б.И. Васильевым и издана в 1960 году. В 1994 году были опубликованы комплексные геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, охватившие восточную часть района (Дубинский).

Изданная в 1999 году «Геологическая карта Приамурья и сопредельных территорий» масштаба 1:2500000 послужила основой для выявления геологоструктурного положения района, как юго-восточной краевой части Цзилинь - Лаоелинской позднегерцинской складчатой системы с наложенными на нее разновозрастными структурами мезо-кайнозойское тектоно - магматической активизации.

На площадке работ ранее инженерно-геологические изыскания организацией ООО «ЭКВА» не проводились, сведения об инженерно-геологических изысканиях прошлых лет предоставлены заказчиком:

- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях для строительства, выполненных по объекту: «Комплекс по переработке и утилизации ТБО для г. Владивостока».
- Отчет по ревизионно-оценочным инженерно-геологическим работам на объекте: «Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке».

Для характеристики гидрогеологических и инженерно-геологических условий территории использованы материалы отчетов «Гидрогеологическое доизучение масштаба 1:200 000 листов К-52-ХI, ХI, ХIII, К-53-VII (Славянский)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

[2] и «Оценка гидрогеологической и инженерно-геологической изученности и подготовка геологического обоснования работ по созданию гидрогеологической и инженерно-геологической карт масштаба 1:1 000 000 листов К-52 (Владивосток), К-53 (Находка), L-52 (Харбин), L-53 (оз. Ханка)» [3], данные многолетних климатических и гидрологических наблюдений. Осуществлялся сбор и анализ данных о техногенном освоении территории.

Для оценки физико-географической характеристики района работ, были изучены фондовые материалы, представленные в свободном доступе.

На основании собранных материалов, в соответствии с приложением Г СП 47.133330.2016, инженерно-геологические условия обследуемой территории предполагается отнести к III-ой категории сложности.

В соответствии с таблицей 6.1 СП 47.133330.2016, оценка степени изученности инженерно-геологических условий исследуемой территории и возможности использования имеющихся материалов, позволяет сделать следующие выводы: собранные данные позволяют в полной мере охарактеризовать геологическое строение территории; гидрогеологические условия участка изысканий, геологические и инженерно-геологические процессы, а также физико-механические свойства грунтов, химический состав подземных вод, требуют актуализации и проведения дополнительных исследований и испытаний, с учетом срока их давности и репрезентативности.

Инв. №полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
								009-2023-ИГИ-Т	Лист 9
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

3 Физико-географические условия района работ и техногенные факторы

Площадка полигона расположена в северо-восточном районе г. Владивостока в 2 км от пос. Рыбачий. Рассматриваемый участок приурочен к долине ручья Безымянный. До береговой полосы Уссурийского Залива – 1,7 км.

Полигон ТБО находится вне особых охраняемых зон, район в промышленном отношении не развит. Расстояние от центра города – 18 км, в то же время значительное удаление от существующей жилой застройки.

Участок расположен в 1,5 км от федеральной дороги г. Владивосток – г. Артем обеспечен водой за счет проходящего в непосредственной близости магистрального водовода диаметром 1200 мм, питающего г. Владивосток.

В настоящее время объект представляет собой комплекс по сортировке, переработке и утилизации.

С участком работ граничат:

- с запада – гора Варгина, в 460 м Форт Петра Великого;
- с севера – поросшие лесом склоны, долина реки Десантной;
- с востока – поросшие лесом склоны;
- с юга – поросшие лесом склоны.

Расстояние до ближайшей жилой застройки:

- ул. Траловая, п. Рыбачий, Ленинский район, г. Владивосток – 1,7 км на юг;
- ул. Прибрежная, г. Владивосток - 2,6 км на юго-запад;

Расстояние до водных объектов, искусственных сооружений, наполненных водой или сточных канав:

- в юго-восточной части территории проектирования расположены искусственные водоемы;
- участок изысканий пересекает ручей б/н (частично заключенный в подземный коллектор и протекающий по искусственным обводным каналам);

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

- подъездную дорогу к МСК в двух местах пересекают ручьи б/н, также заключенные в подземные коллекторы;

3.1. Рельеф

Облик рельефа района определяется длительной историей его формирования на фоне чередования в кайнозое дифференцированных, разнонаправленных блоковых тектонических движений, мощных излияний базальтов и меняющегося климата, которые обусловили цикличность, направленность и темпы денудационных процессов и привели к образованию на месте региональной поверхности миоценового педиплена горной страны и аккумулятивных равнин в прибрежной зоне.

Территория агломерации Владивосток – Артем располагается в пределах Южно-Приморской горно-долинной провинции Сихотэ-Алинской физико-географической области. Южно-Приморская провинция на территории агломерации представлена ее западной частью, т.е. Владивостокской группой низкогорных и мелкосопочных широколиственных ландшафтов, а также юго-западным фрагментом Шкотовского горного плато.

Полуостров Муравьева-Амурского характеризуется рядом расчлененных хребтов, вытянутых в меридиональном направлении с абсолютными отметками до 400-500 м (рис. 3.1.). Острова акватории залива Петра Великого (Русский, Попова, Рейнеке), с абсолютными отметками до 279 м являются продолжением данного хребта.

Зона побережья с изрезанной береговой линией, с обилием больших и малых заливов, бухт, полуостровов, мысов, имеет ярко выраженный рiasовый облик.

В рельефе преобладает мелкосопочник с округлыми вершинами и пологими склонами. Ориентация сопок преимущественно широтная, южные склоны имеют большую крутизну.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Рельеф района изысканий сложный, холмистый, с резкими и значительными перепадами высот – 140 м с северо-запада на юго-восток от 85,6 до 218,6 м, снижается от 450 м в центральной северной части, в районе сопки, до 250-330 м в районе истока рек, до 10-80 м в зоне уреза. В соответствии с геоморфологической картой (рис. 3.2), территория изысканий расположена на участке крутых и очень крутых склонов и уступов, созданных препарировкой зон долгоживущих разломов миоцен-голоценового возраста.

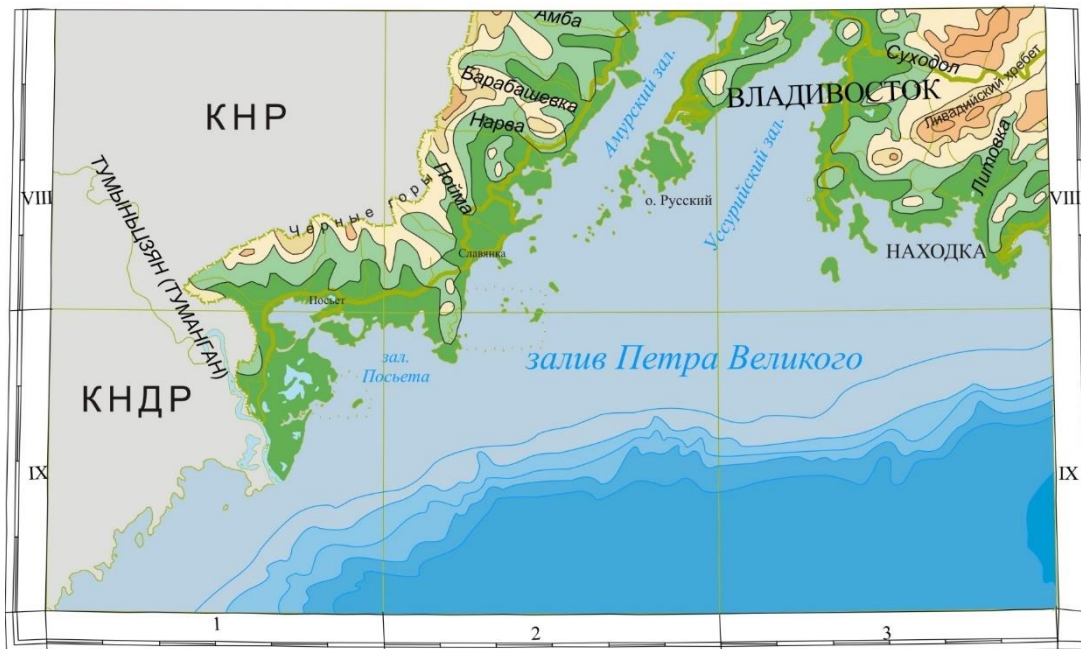
Непосредственно участок работ – низкогорный, приурочен к долине ручья Безымянный. В настоящее время рельеф площадки техногенно-преобразованный.

Комплекс по переработке и утилизации ТБО эксплуатируется с декабря 2011 г. В 2010 году, в соответствии с проектом буровзрывных работ [7], естественный рельеф территории был нарушен в ходе строительства дамб и устройства котлована (рис. 3.3), разработка грунтов велась буровзрывным способом. Котлован включал в себя строительство земляных противооползневых дамб, дамбы разделяют полигон ТКО на секции, к каждому участку устроены пандусы (тупиковые дороги для проезда автоплатформ-брикетовозов), по периметру котлована устроены автодороги и водоотводные каналы. Борт котлована разбит на уступы, уступы разделены пандусами с северной стороны и предохранительными наклонными бермами – с южной.

Восточная часть промплощадки спланирована, заасфальтирована и застроена (административно-хозяйственная зона), в юго-восточной части расположены очистные сооружения, пруды-накопители фильтрата полигона и другие технические сооружения, в южной части ведется разработка склонов по добычи грунта для послойной изоляции отходов.

В настоящее время участок захоронения отходов представляет собой карту, заполненную на проектную вместимость (рис. 3.4).

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



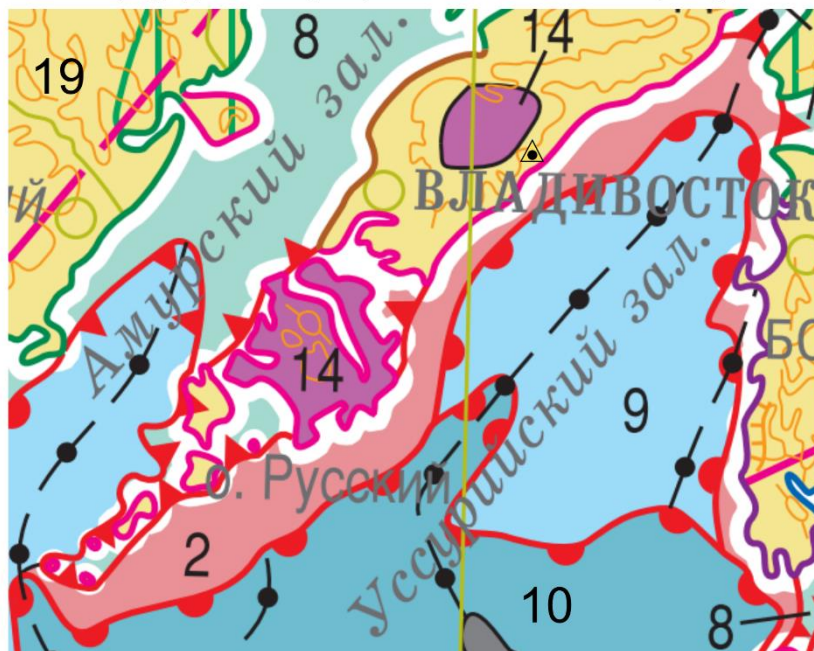
Масштаб 1:1000 000



Рис.3.1. Орографическая схема [2]
ВЫКОПИРОВКА ИЗ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ
масштаба 1:2 500 000

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1 000 000
 Карта четвертичных образований
 К-(52),53 (Владивосток)

(под ред. А.Ю. Опекунова, ФГУП «ВНИИОкеангеология», 2008)



На схеме показаны горизонтали 100, 500, 1000, 1800

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

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

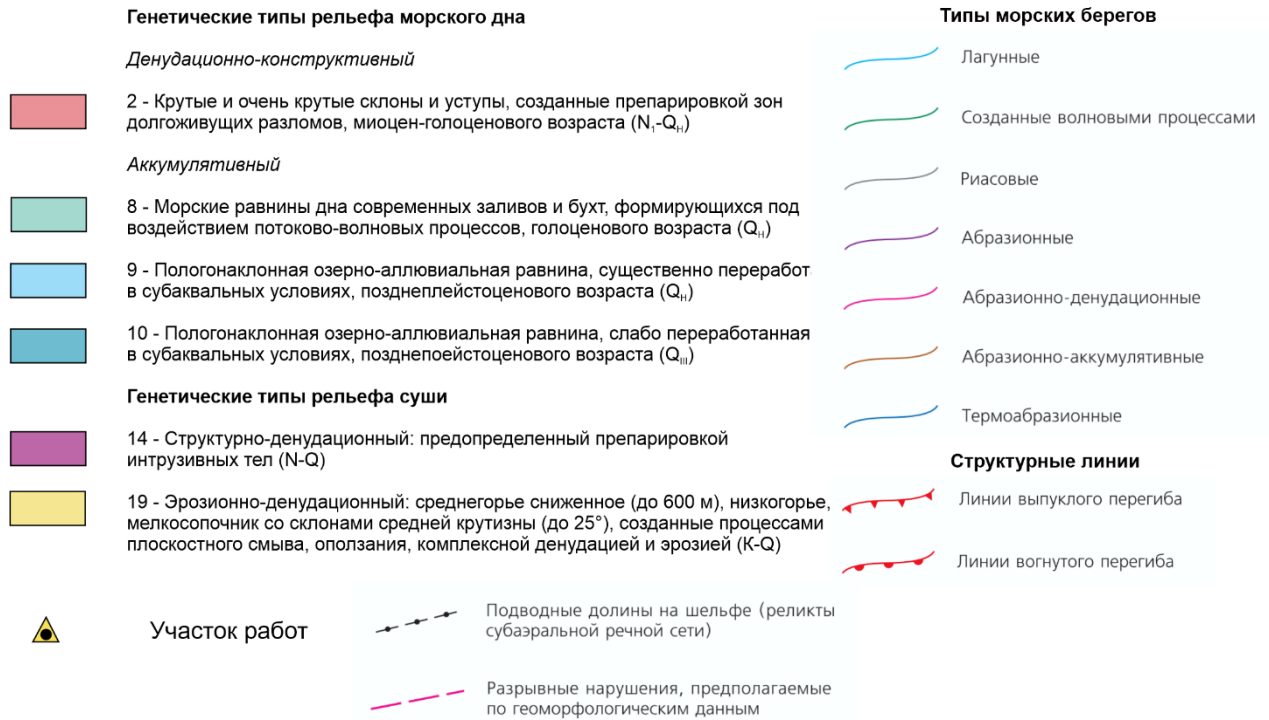


Рис. 3.2. Выкопировка из геоморфологической карты [3]

3.2. Тектоника

Исследуемая территория характеризуется сложным геологическим строением, обусловленным многообразием геолого-тектонических структур, формировавшихся в течение длительного времени – от архея до кайнозоя. Многократно проявленные в ходе геологической истории периоды длительных погружений характеризовались формированием эвгеосинклинальных и миогеосинклинальных формаций. Погружения прерывались эпохами складчатости и поднятий, сопровождавшихся дроблением пород, метаморфизмом и магматизмом в интрузивной и эффузивных формах.

Район изысканий расположен в пределах южного окончания Сихотэ-Алинской геосинклинальной складчатой системы. Главными структурообразующими элементами площади являются выступы комплекса основания каледонской и герцинской складчатости в южной и западной части

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Инв. №полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	009-2023-ИГИ-Т		Лист
											14

и Сергеевского блока – на востоке и наложенная на это основание мезозойская впадина-прогиб – в северной. Крупными продольными (северо-восточными) разломами – сдвигами – Муравьевским и Западно-Партизанским, площадь разделена на структурно-формационные зоны и подзоны: Муравьево-Дунайскую СФЗ (с подзонами Муравьевской и Дунайской); Сергеевскую СФЗ; Центральную СФЗ (Партизанско-Окраинская подзона).

Согласно схеме геолого-структурного районирования, площадка работ расположена в Муравьевско-Дунайской зоне деформированного чехла Ханкайского массива (рис. 3.3).

**ВЫКОПИРОВКА ИЗ СХЕМЫ
ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНОГО РАЙОНИРОВАНИЯ
L-(52), L-(53), K-(52), K-(53)
(под ред. А.П. Дубинского, ОАО «Приморгеология», 2014)**

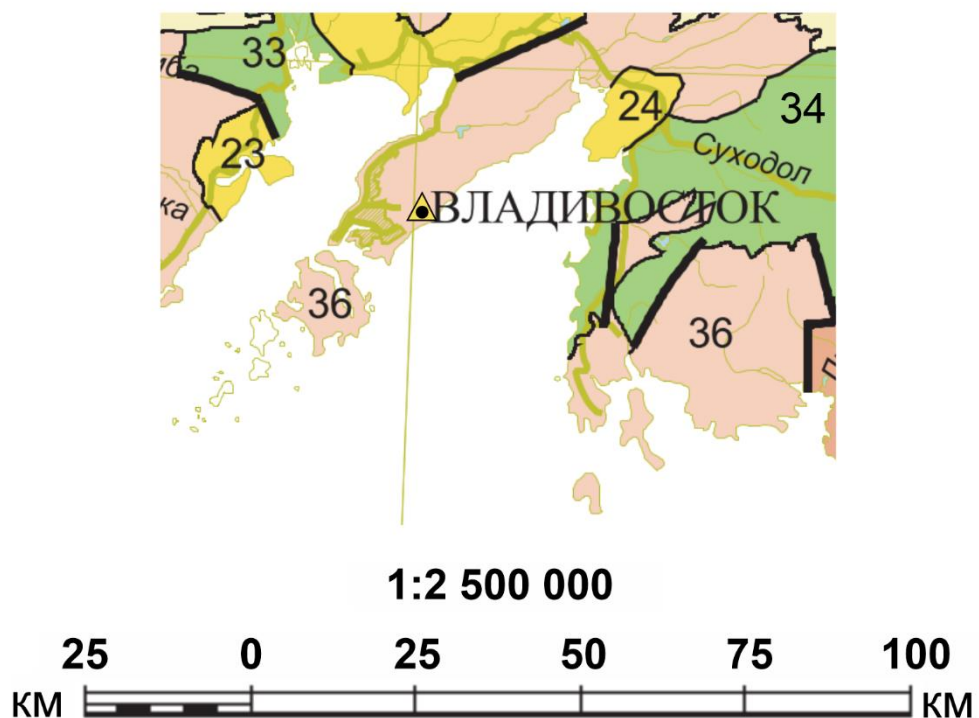







Рис. 3.3. Тектоническая схема

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
009-2023-ИГИ-Т					Лист 15

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Неотектонические структуры 23 - Артемо-Тавричанская, 24 - Шкотовская
	Наложенные меловые впадины 33 - Раздольнинская, 34 - Партизанско-Яковлевская (K ₁ - J)
	Структуры деформированного чехла Ханкайского массива 36 - Муравьевско-Дунайская зона
	Разрывные нарушения
	Участок работ

3.3. Климат

Климат Владивостока умеренный муссонный. Для него характерна чётко выраженная контрастная смена сезонных воздушных масс. Вместе с тем, климатические условия города являются одними из самых благоприятных на Дальнем Востоке России.

Зимний период (ноябрь-март) отличается морозной, сухой и ясной погодой, чему способствует перемещение сухого холодного воздуха северными и северо-западными ветрами зимнего муссона. Средняя скорость ветра в этот период составляет 6-9 м/с. Осадков в виде снега выпадает малое количество (14-24 мм), а влажность воздуха составляет 59-60 %. В первую половину зимы может выпадать обильный, часто мокрый снег, ломающий деревья.

В весенний период преобладают юго-восточные ветры со средней скоростью 6,4 м/с. При высокой влажности, погода остаётся прохладной. Поздней весной случаются морозящие дожди и туманы, количество осадков – в районе 7-26 мм.

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

16

Календарное лето во Владивостоке делится на два чётко разделённых периода. Первая половина характеризуется прохладной и пасмурной погодой, с морозящими дождями и туманами. Вторая половина отличается тёплой погодой с преобладающими юго-восточными ветрами при средней скорости 5,3-5,8 м/с. В летний период характерны тайфуны с ливневыми дождями, когда скорости ветра вырастают в 5-8 раз, до 20-35 м/с. Влажность воздуха достигает максимальных отметок в 87-91 %. Климатическое лето продолжается с конца июня до конца сентября.

В первую половину календарной осени преобладает тёплая, сухая и солнечная погода. Для сентября характерны юго-восточные ветры, в октябрь-ноябре сменяющиеся северными. Количество осадков к зиме постепенно уменьшается. Первые заморозки обычно наступают в начале ноября.

Согласно рекомендуемой СП 131.13330.2020 схематической карте климатического районирования для строительства Приморский край относится к III климатической зоне.

В соответствии с п.11 СП 20.13330.2016 принадлежность территории к ветровому району определена по Карте 2 Приложения Е. Объект относится к IV ветровому району.

Согласно п.10 СП 20.13330.2016 (Карта 1 Приложения Е), изучаемая территория относится к II снеговому району.

Изучаемая территория относится к IV гололедному району с толщиной стенки гололеда (b) равно не менее 15 мм, в соответствии с п.12 СП 20.13330.2016 (Карта 3 Приложения Е).

Таблица 1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха за период 1991- 2021 гг, °С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Владивосток	-12,7	-9,1	-2,0	4,8	9,7	13,3	17,7	19,7	15,8	8,7	-1,0	-9,4	4,6

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №полл.							009-2023-ИГИ-Т						Лист
															17
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата										

Таблица 2 – Абсолютный максимум температуры воздуха за период 1910 – 2021 гг., °С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Владивосток	5,0	9,9	19,4	27,7	29,5	31,8	33,6	32,6	30,0	23,4	17,5	9,4	33,6

Таблица 3 – Абсолютный минимум температуры воздуха за период 1910 – 2021 гг., °С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Владивосток	-31,4	-28,9	-21,3	-8,3	-0,8	3,7	8,7	4,8	1,3	-9,7	-20,0	-28,1	-31,4

Таблица 4 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха в % за период 1910 – 2021 гг.

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Владивосток	59	58	60	67	76	88	92	87	77	66	61	60	71

Таблица 5 – Средняя месячная и годовая скорость ветра (за период 1991 – 2021 гг.), м/с

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Владивосток	6,9	6,6	6,3	6,6	6,3	5,8	5,6	5,6	5,6	6,4	6,7	6,6	6,3

Таблица 6 – Месячное и годовое количество осадков, мм (за период 1991 – 2021 гг.)

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Владивосток	13	15	26	52	80	107	153	160	121	61	33	17	838

Глубина промерзания почвы зависит от высоты и плотности снежного покрова, степени увлажнения, механического состава и типа почвы, а также ее сельскохозяйственной обработки, микрорельефа, температуры воздуха и вследствие этого изменяется как по территории, так и по годам.

Таблица 7 – Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы (за период 1966 – 2021 гг.) [15]

Станция	Месяцы												Год
---------	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата								

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Владивосток	-13,4	-9,2	-1,2	6,4	12,6	16,7	20,8	22,3	17,7	9,2	-1,3	-10,3	5,9

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта принимается равной средней из ежегодных максимальных глубин сезонного промерзания грунтов (по данным наблюдений за период не менее 10 лет) или рассчитывается через сумму отрицательных среднемесячных температур воздуха по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t},$$

где d_0 - величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30 м; крупнообломочных грунтов - 0,34 м; M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе.

В таблице 8 представлена нормативная глубина промерзания грунтов при оголенной от снега поверхности, рассчитанная согласно СП 22.13330.2016. Сумма абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму составляет 34,2 °С.

Таблица 8 – Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, м

	СП 131.13330.2020
Суглинки и глины	1,35
Песок мелкий, супесь	1,64
Песок крупный, гравелистый	1,75
Крупнообломочные грунты	1,99

Согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» об опасных гидрометеорологических явлениях, нанесших экономические потери, представленным на их официальном сайте, на территории Приморского края с 1991 по 2021 гг. зафиксировано 303 таких явлений и комплексов явлений. В их число вошли, такие неблагоприятные и опасные явления как: гололед (20.11.2020), ливень (14.07.2017, 21.07.2018), ветер (22.01.2002, 08.09.2004 – 31 м/с, 04.09.2020 - 41 м/с и т.д.), дождь (30.08.1993, 05.05.1994, 01.08.2001 и т.д.),

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Инв. №полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	009-2023-ИГИ-Т	Лист
										19

снег (08.01.2002, 29.01.2003, 08.11.2016) а также чрезвычайная пожароопасность, сильный мороз и др.

Наводнения, цунами, лавины, селевые потоки и опасные русловые процессы в пределах района изысканий не наблюдаются.

Инв. № подл.	Взам. инв. №					
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
009-2023-ИГИ-Т						Лист
						20

3.4. Гидрология

Территория Приморского края относится к бассейну Японского моря Тихого океана, и Татарского пролива, соединяющего Японское и Охотское моря. Водные объекты региона принадлежат бассейнам средних и малых рек, впадающих в Японское море и бассейну реки Амур, впадающей в Амурский лиман Татарского пролива.

Речная сеть Приморского края представлена 56 821 рекой общей протяжённостью 140 965 км (густота речной сети 0,86 км/км²), бóльшая часть которых относится к малым рекам и ручьям. Характерной особенностью большинства приморских рек является сравнительно небольшая их протяжённость, обусловленная тем, что линия водораздела проходит вблизи тихоокеанского побережья. В верхнем течении большинство рек имеют ярко выраженный горный характер, в среднем и нижнем течении долины как правило расширяются, уклоны уменьшаются, реки текут спокойно, образуя протоки и излучины. Питание рек смешанное, с преимуществом дождевого. Замерзают реки в ноябре – начале декабря, вскрываются в начале марта – апреле. Крупнейшими реками Приморского края в бассейне р. Амур являются Уссури с притоками Большой Уссуркой и Бикином.

Все реки, находящиеся в черте города Владивостока, текут с западных склонов хребта Глагодинза и имеют вид типичных горных речек с массой перекатов. Реки Вторая Речка и Первая Речка впадают в Амурский залив, р. Объяснения – в бухту Золотой Рог.

Речная система города развита неравномерно. Коэффициент асимметрии для р. Объяснения равен 0,61. Для р. Вторая Речка 0,60, для р. Первая Речка 0,48. Поэтому правобережные части бассейнов рек, ориентированных к югу, оказываются больше левобережных примерно в 1,5 раза. Все реки не только города, но и пригорода имеют небольшую длину.

Ближайшими реками к участку изысканий являются (рис. 3.4):

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- в 155 м на северо-востоке протекает р. Десантная;
- в 287 м на юго-западе протекает р. Мертвая Падь;
- в 1,28 км на западе протекает р. Самановка;
- в 2,2 км на северо-западе протекает р. Большая Пионерская;
- ручей безымянный, пересекающий участок изысканий (протекающий по искусственным обводным каналам);
- ручьи б/н, пересекающие подъездную дорогу к МСК в двух местах (заклученные в подземные коллекторы);

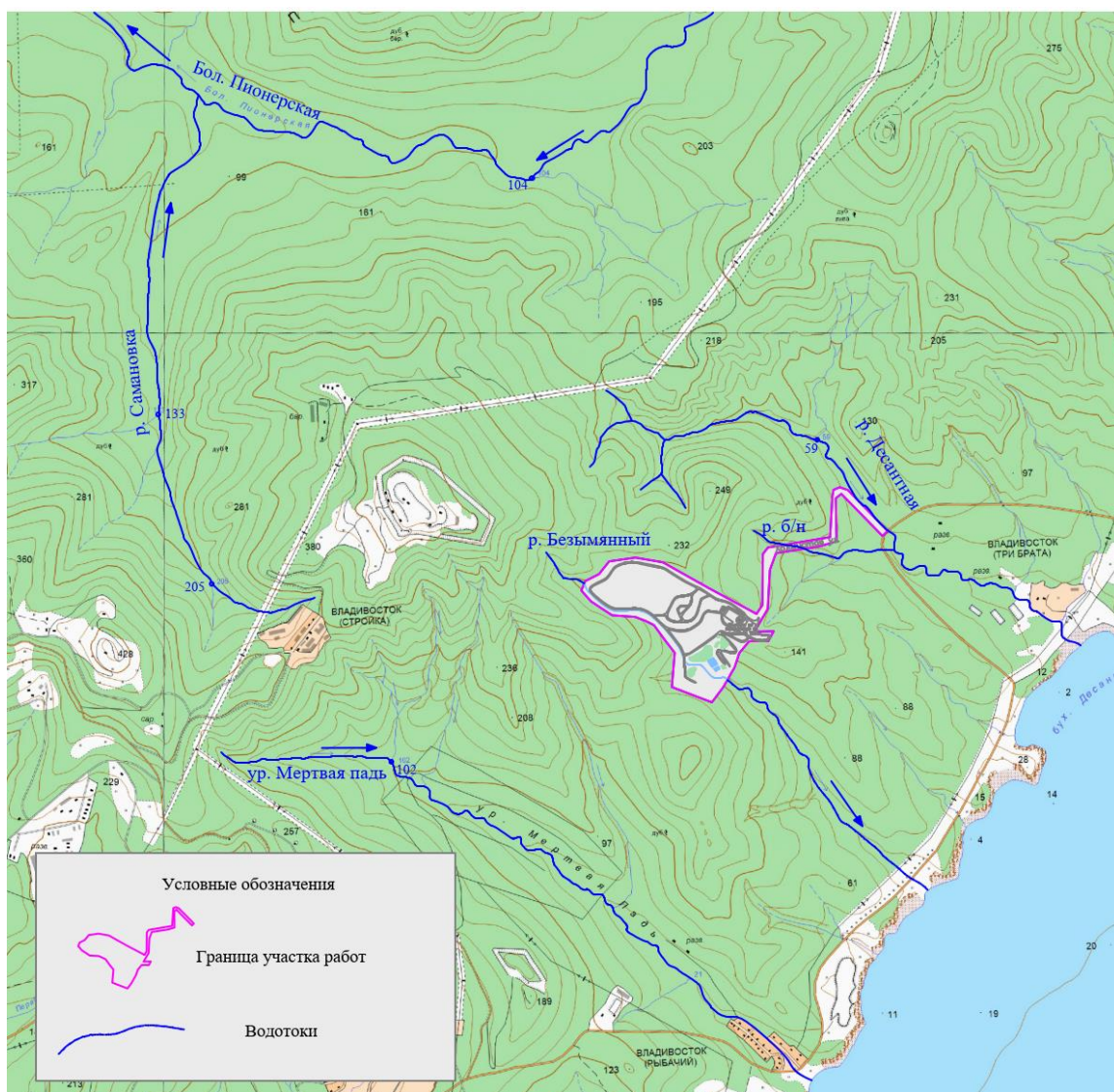


Рис.3.4 Схема гидрографической сети района проведения изысканий

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

На исследуемой территории протекает ручей Безымянный (рис. 3.5), который частично срабатывается в части, попадающей в периметр промплощадки и протекает по водоотводному лотку №1. Приток, расположенный южнее карт полигона, в зоне отвала грунта засыпан.



Рис.3.5. Схема водоотведения ручья Безымянный с полигона

Ручей Безымянный расположен восточнее урочища «Мертвая Падь», впадает в безымянную бухту (смежную с бухтой Десантной) Уссурийского залива. Длина ручья от истока до устья – 2,89 км (с учетом коэффициента извилистости 1,08). На карте водоток представляет собой слабоизвилистую линию; берет начало на высоте 230 м и течет в юго-западном направлении и протекает среди крупных сопок.

Инв. №полл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	

3.5. Геологическое строение

Описываемая площадь имеет сложное геологическое строение, на территории развиты осадочные, магматические, метаморфические породы и интрузии всех петрографических групп в диапазоне возраста от протерозоя до кайнозоя.

В соответствии с предварительной картой инженерно-геологического районирования (рис. 3.6), исследуемая территория приурочена к Предгорному инженерно-геологическому региону (структуры деформированного чехла Ханкайского массива, герцинский этап складчатости), области низкогорья, мелкосопочника, реже пологих поверхностей, созданных комплексной денудацией.

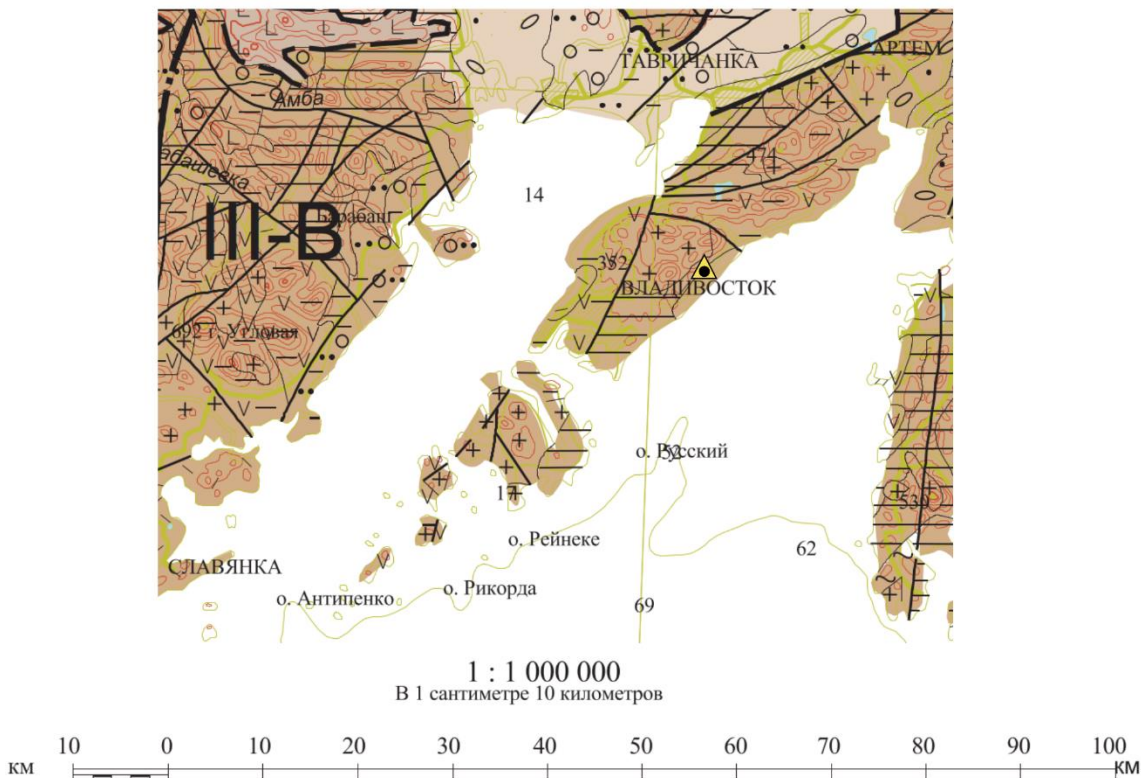
Предгорный регион охватывает две крупные орографические единицы - на западе отроги Восточно-Маньчжурских гор, на юге и востоке предгорье Ханкайского массива. Отроги Восточно-Маньчжурских гор – это преимущественно сглаженные, пологосклоновые грядово-холмистые и холмисто-увалистые предгорья с абсолютными высотами 200-500 м, расчлененные трапецеидальными долинами и межгорными впадинами. Только на западе у самой границы предгорья сменяются низкогорными хребтами небольшой протяженности высотой 600-1000 м.

Скальное основание области сложены субконтинентальными осадочными, эффузивно-осадочными породами от палеозоя до мезозоя. Отложения прорваны многочисленными интрузиями. Осадочные породы представлены переслаиванием алевролитов, песчаников, кремнистых и карбонатных пород; вулканогенные - лавами и туфами кислого и среднего состава. Для поверхности характерно широкое развитие на пологих (до 20°) склонах делювиальных накоплений. Делювиальные отложения склонов представлены глинами в нижней части разреза с дресвой. Мощность делювиальных и элювиальных пород 2-5 м, редко более.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**ВЫКОПИРОВКА ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ КАРТЫ
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ
L-(52), L-(53), K-(52), K-(53)
(под ред. А.П. Дубинского, ОАО «Приморгеология», 2014)**



Сплошные горизонтали до 1000 м проведены через 100 м, выше - через 200 м

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

А. Инженерно-геологическое районирование

*Предгорный инженерно-геологический регион
(Структуры деформированного чехла Ханкайского массива.
Герцинский этап складчатости)*

III-B - Низкогорье, мелкосопочник, реже пологие поверхности, созданные комплексной денудацией

Б. Генетический тип и формация пород и их литологический состав

- Аллювиальный. Низкая и высокая пойма. Пески, гравийники, галечники
- Молассовая. Гравийники, галечники, алевролиты, аргиллиты
- Осадочная. Песчаники, алевролиты, конгломераты
- Вулканогенно-осадочная. Песчаники, аргиллиты, риолиты, дациты
- Метаморфическая. Сланцы, гранито-гнейсы, гнейсы
- Интрузивная. Граниты, плагииграниты, габбро, диориты
- Разрывные нарушения
- Участок работ

Рис. 3.6. Схема инженерно-геологического районирования

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

В геологическом строении рассматриваемой территории до глубин, представляющих интерес для инженерных изысканий, принимают участие породы пермской системы и отложения четвертичного возраста (рис. 3.7 и рис. 3.8).

Пермская система

Важной особенностью геологического строения района является широкое распространение магматических, существенно интрузивных пород позднерифейского и позднепалеозойско-мезозойского возраста. Осадочные и вулканогенно-осадочные комплексы слагают сравнительно небольшие, большей частью тектонические блоки среди крупных плутонов и в разломных структурах.

Рязановский комплекс диорит-гранодиорит-гранитовый распространён в Юго-Западном Приморье, на п-ове Муравьева-Амурского и островах Петра Великого. Рязановские гранитоиды слагают Седанкинский массив, находящийся в северной части г. Владивостока и прорывают и ороговиковывают ранее- и среднепермские вулканогенно-осадочные отложения поспеловской и владивостокской свит. На участке изысканий представлены гранодиоритами второй фазы ($\gamma\delta P_{2r2}$) – мелкозернистыми слабопорфировидными биотит-амфиболовыми. Распространены преимущественно в северной и северо-западной части площадки изысканий, максимальная вскрытая мощность 8,5 м. Встречены как монолитные разности, так и сильнотрещиноватые образования.

Осадочные отложения пермской системы представлены поспеловской свитой (P_{1-2ps}), она обнажается в южной части полуострова Муравьева – Амурского и на острове Русский. Породы свиты обладают рядом характерных черт, резко отличающих их от других образований района: преобладанием в разрезе свиты песчаников, а среди них – аркозовых разностей, резко

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

выраженной косо́й слоистостью прибрежно-морского и, вероятно, эолового типа, многочисленными знаками волновой ряби, иногда грубой ритмичностью, обилием в алевролитах следов илоедов и наличием характерного комплекса органических остатков. Мощность отложений составляет 100-1800 м.

На участке работ обнажаются отложения верхней подсвиты, где в разрезе резко преобладают средне- и мелкозернистые песчаники, алевролиты образуют маломощные прослой мощностью 3 - 4 м. Распространены преимущественно в центральной части территории работ.

Четвертичная система

Отложения четвертичной системы представлены аллювиальными, элювиальными, элювиально-делювиальными и техногенными образованиями.

Аллювиальные образования (*aQ*) на участке работ слагают русловую фацию ручья Безымянный, представлены суглинками и супесями с включениями гравия и гальки, мощностью до 3 м.

Элювиально-делювиальные отложения (*edQ*) распространены в пределах площадки работ локально, в основном в понижениях рельефа, сложены преимущественно глинистыми разностями с включениями обломков коренных пород различной окатанности, максимальная мощность около 8 м.

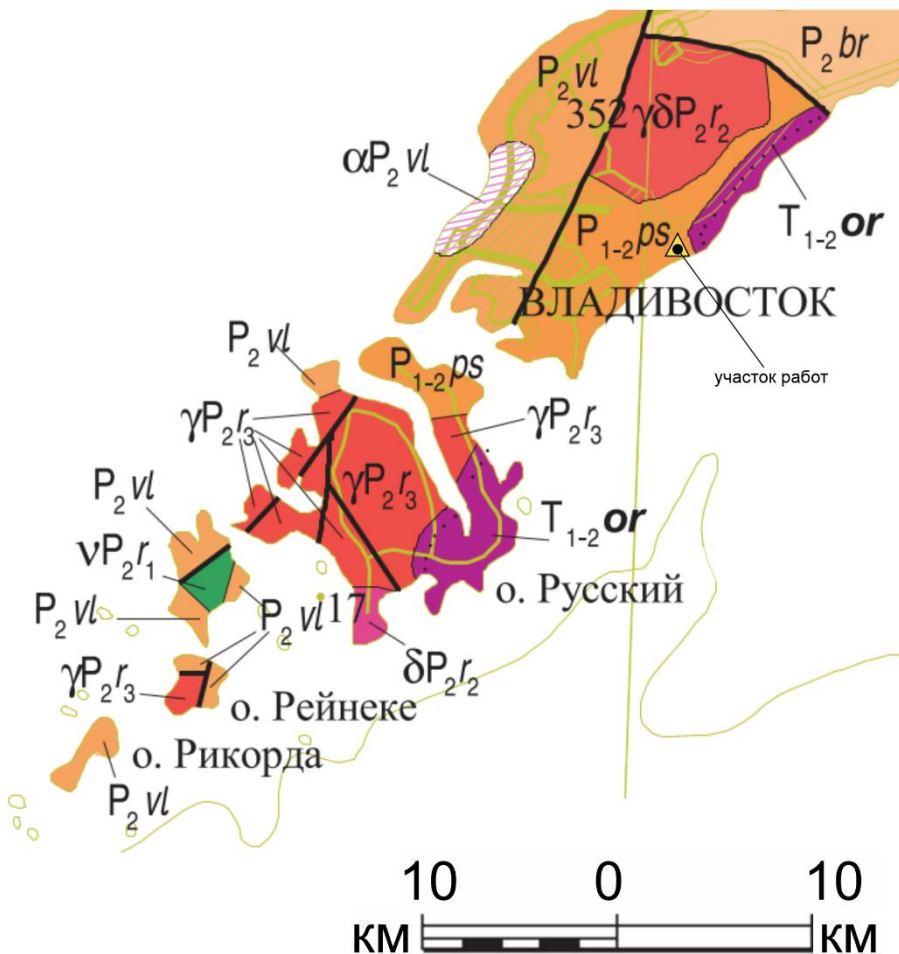
Элювиальные отложения (*eQ*) представлены корой выветривания коренных пород – песчаников и гранодиоритов. Литологически – это дресвяно-щебенистые грунты с суглинистым заполнителем различного соотношения, прослоями коренные породы разрушены до состояния песка. Мощность элювиальных отложения варьирует от первых метров до 7-8 м на участках наиболее разрушенных зон.

Техногенные образования (*tQIV*) приурочены к застроенным участкам площадки работ, представлены в основном насыпными грунтами, слагающими отсыпку дорог и участки спланированного рельефа, мощностью до 7,5 м.

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

Выкопировка из государственной геологической карты Российской Федерации
(третье поколение)
ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ СЕРИЯ
L-(52), L-(53), K-(52), K-(53)

(под ред. В.Г. Лопатина, ФГУП «ВНИИОкеангеология», ФГУП «ВСЕГЕИ», ФГУП «Приморская ПСЭ», ОАО «Дальморгеология», 2008)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|--|--|
| <p>ТРИАС</p> <p>ранний-средний</p> | <p>T₁₋₂ or</p> | <p>Островорусская серия - кремнистые породы, кремнистые аргиллиты, туфоалевролиты, туффиты, реже туфы базальтов (200м)</p> | <p>Рязановский комплекс диорит-гранодиорит-гранитовый</p> |
| <p>ПЕРМЬ</p> <p>поздняя</p> | <p>P₂ br</p> | <p>Мургаб-мидий. Барабашская свита - лавы и туфы среднего, кислого и основного составов, туфобрекчи, туфопесчаники, туфоалевролиты, туффиты, песчаники, известковые песчаники, алевролиты, аргиллиты, кремни, кремнистые туффиты, углистые сланцы, угли, известняк (1300-2550 м)</p> | <p>гV P₂ f₃</p> <p>Третья фаза. Граниты</p> |
| <p>ранняя-поздняя</p> | <p>P₂ vl</p> | <p>Кубергандин-мургаб. Владивостокская свита - андезиты и их туфы, риолиты, трахириодациты, и их туфы, туффиты, туфопесчаники, туфоалевролиты, аргиллиты, гравелиты, конгломераты, известняки, сланцы, базальты, андезибазальты, андезидациты, дациты (2090-2270 м)</p> | <p>гD P₂ f₂</p> <p>Вторая фаза. Гранодиориты</p> |
| | <p>P₁₋₂ ps</p> | <p>Яхташ-кубергандин. Поселовская свита - песчаники, алевролиты, углистые аргиллиты, риолиты, андезиты, их туфы, кремнисто-глинистые сланцы, прослойки каменных углей (2100 м)</p> | <p>α P₂ vl</p> <p>Субвулканические образования. Андезиты</p> |
| | | <p>Разрывные нарушения</p> | <p>Участок работ</p> |

Рис. 3.7. Геологическая карта дочетвертичных отложений

Инв. № полл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	

Выкопировка из государственной геологической карты СССР
(новая серия)

Масштаб 1:1 000 000

К-(52),(53) Владивосток

(под ред. В.В. Соловьева, Всесоюзный ордена Ленина научно-исследовательский геологический институт (ВСЕГЕИ) им. А.П. Карпинского, 1984)

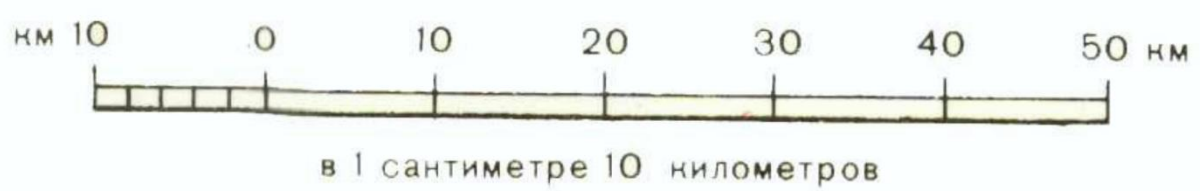
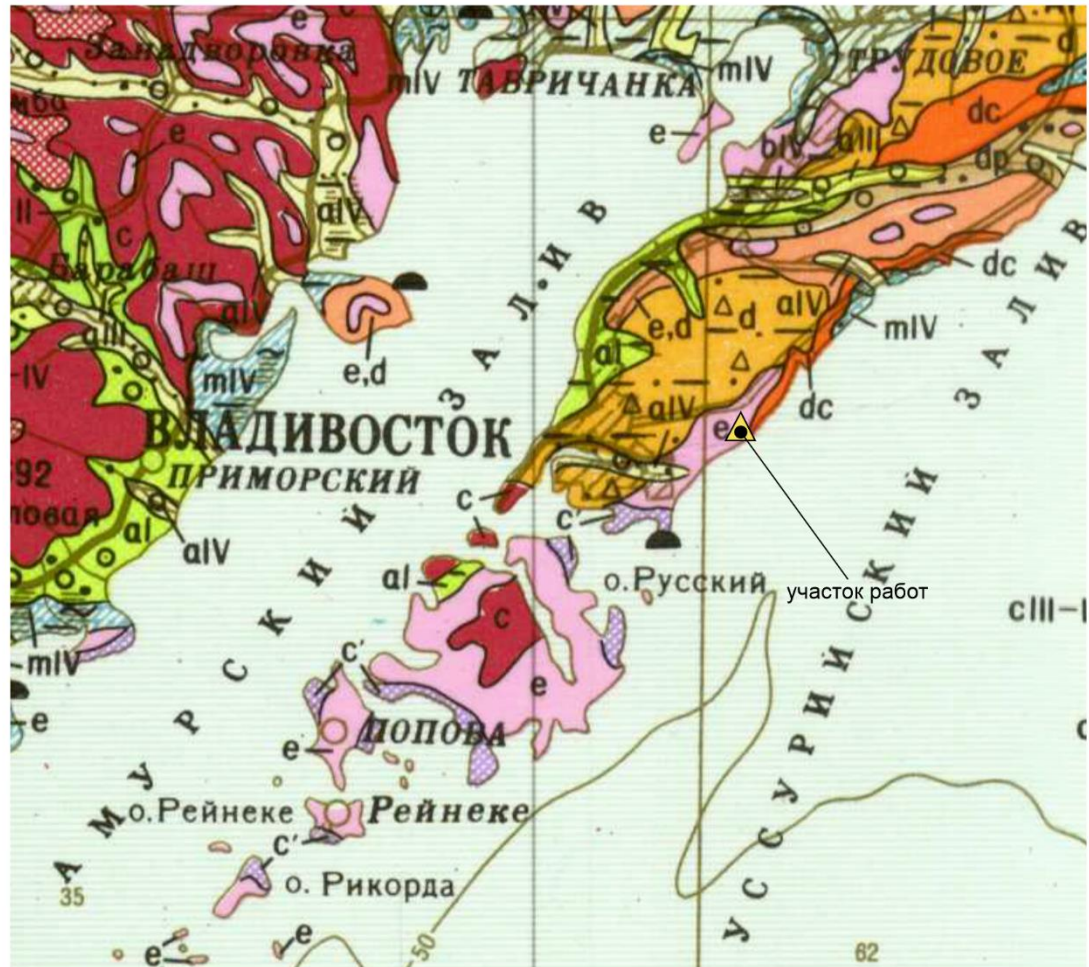
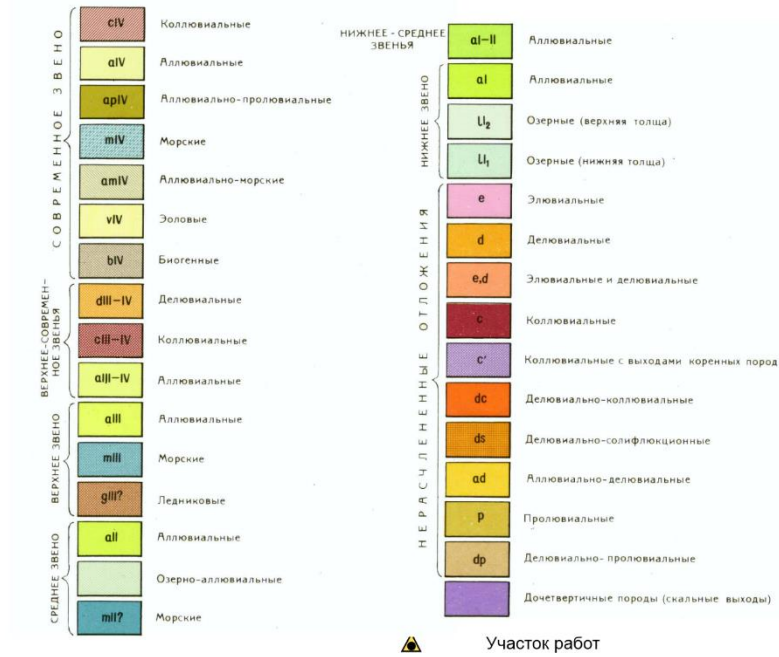


Рис. 3.8. Геологическая карта четвертичных отложений

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

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Генетические типы отложений и стратиграфические подразделения



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

3.6. Гидрогеологическое строение

Изучаемый участок располагается в Ханкайской гидрогеологической складчатой области (рис. 3.9), в Уссурийском гидрогеологическом массиве, в Муравьевско-Дунайской структурно-формационной зоне (Муравьевский гидрогеологический блок).

Муравьевский гидрогеологический блок сложен преимущественно пермскими осадочными и вулканогенно-осадочными породами, смятыми в крутые складки северо-восточного простирания с углами падения крыльев 40-850. Породы прорваны интрузиями преимущественно кислого состава. Мезозойские отложения распространены незначительно (на юго-востоке рассматриваемой территории). В пределах блока развит бассейн корово-блоковых и жильно-блоковых вод с трещинным типом проницаемости. Общее направление движения подземных вод отсутствует и носит разнонаправленный характер в местные базисы эрозии. Региональным базисом стока являются Уссурийский и Амурский заливы.

На изучаемой территории распространены следующие водоносные горизонты:

- водоносный горизонт четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений;
- воды спорадического распространения четвертичных элювиальных, делювиальных образований;
- водоносный комплекс мезозойских осадочных пород;
- подземные воды верхней трещиноватой зоны верхнепермских пород;
- подземные воды протерозойско-мезозойских интрузивных пород.

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

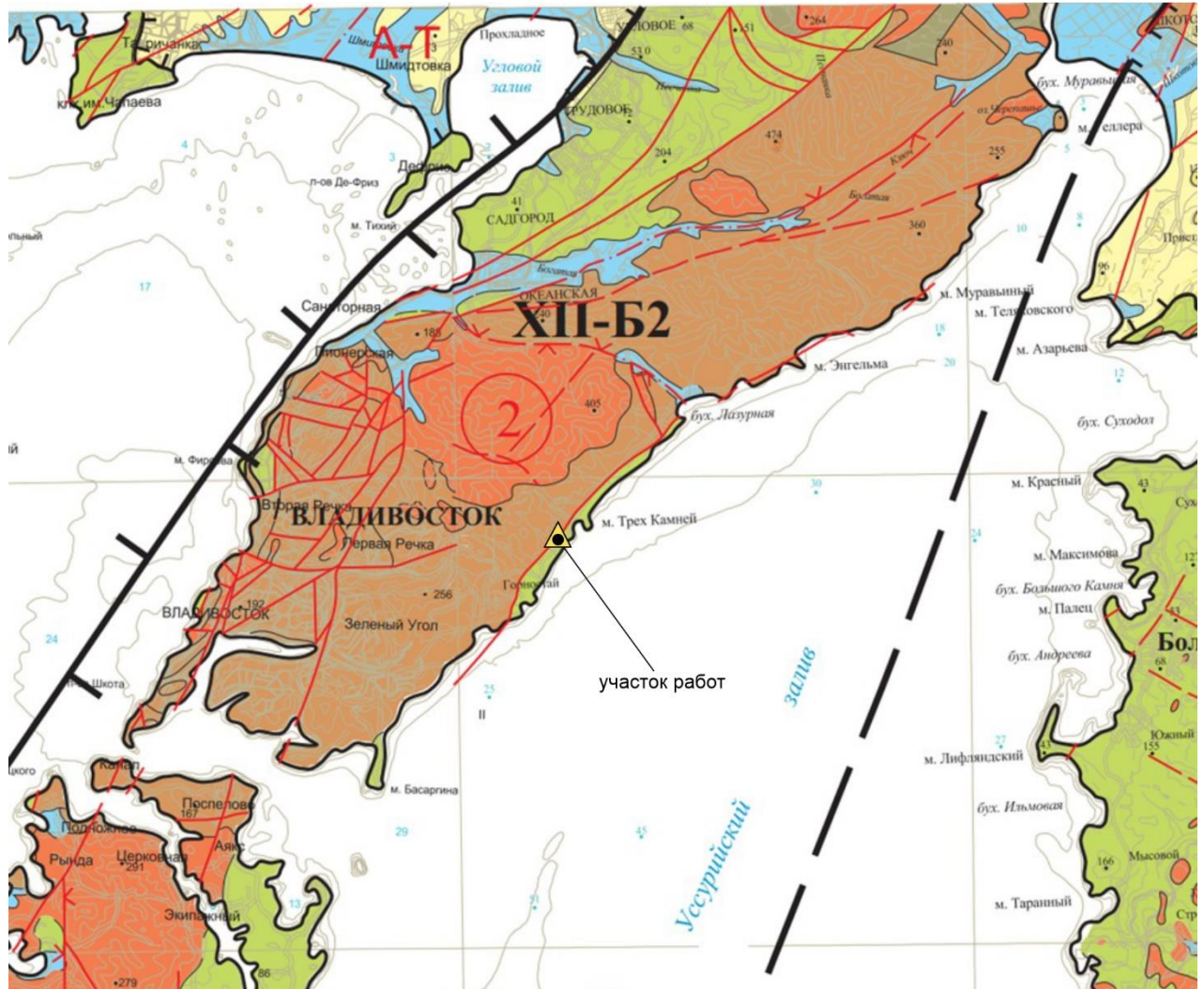


Рис. 3.9 Карта гидрогеологического районирования

Водоносный горизонт четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений развит в долине ручья и вскрыт с глубины 1,3-6,9 м. Воды безнапорные, реже слабо напорные, высота напора 1,3 м. По типу водопроницаемости воды пластово-поровые.

Водовмещающие породы представлены гравийными, галечниковыми грунтами с песком до 35%, супесью до 30-35%, суглинком до 30-45%, с валунами 10-20 %. Галька, гравий магматических, осадочных пород, слабой степени окатанности, средней прочности, малопросные. Мощность водоносного горизонта изменяется от 0,7 до 1,5 м.

Коэффициент фильтрации гравийных грунтов изменяется от 1,91 до 4,53 м/сут.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Взаим. инв. №	Подпись и дата	Инв. №полл.

1. Гидрогеологическое районирование в схеме районирования РФ

Регион	Провинция	Область	Гидрогеологический блок
ХП- Сихотэ - Алинская сложная гидрогеологическая складчатая область (СГСО)	ХП-Б - Ханкайская гидрогеологическая складчатая область (ГСО)	ХП-Б1 - Манчжурский гидрогеологический массив (ГМ)	1 - Хасанско-Барабашский
			2 - Муравьевский
		ХП-Б2 - Уссурский гидрогеологический массив (ГМ)	3 - Петровский
			4 - Сергеевский

2. Структурно-формационные комплексы геологических формаций и тип водопроницаемости горных пород

Комплексы, ассоциации	Формации, фации	Тип водовмещающего гидрогеологического тела (емкости)	Тип водопроницаемости
 Комплекс четвертичных отложений	Фации морские, озерные, постоянных и временных водотоков	Пластовый	Поровый
 Вулканогенный комплекс кайнозойских платобазальтов	Формация платобазальтов	Покровно-потоковый	Каверновый, трещинный
 Комплекс осадочного чехла выполнения кайнозойских межгорных впадин	Терригенная, терригенно-глинистая угленосная (бурый уголь) формация	Пластовый	Поровый, микротрещинный
 Комплекс вулканогенных и вулканогенно-терригенных кайнозойских и мезозойских пород	Формация вулканогенная андезит-дацит-риолитовая, вулканогенно-терригенная, субвулканических образований	Корово-блоковый	Трещинный, каверновый
 Слабоскладчатый комплекс терригенных осадочных пород наложенных мезозойских впадин	Песчано-сланцевая морская, терригенная угленосная (каменный уголь), красноцветная терригенная формации	Пластово-блоковый	Микротрещинный, трещинный
 Интенсивно складчатый комплекс осадочных и вулканогенно-осадочных палеозойских пород	Песчано-сланцевая, карбонатно-терригенно-вулканогенная, базальт-андезит-риолитовая формации	Коровый, блоковый, жильный	Трещинный, микротрещинный, карстовый
 Интенсивно складчатый комплекс метаморфических протерозойских и верхнепермских пород	Сланцево-гнейсовая глубоко метаморфизованная формация	Коровый, блоковый, жильный	Трещинный, микротрещинный
 Интрузивный комплекс (складчатый и постскладчатый)	Гранитоидная, габбро-диоритовая, перидотит-габбровая формации	Коровый, жильный	Трещинный

Водовмещающие породы представлены гравийными, галечниковыми грунтами с песком до 35%, супесью до 30-35%, суглинком до 30-45%, с валунами 10-20 %. Галька, гравий магматических, осадочных пород, слабой степени окатанности, средней прочности, малопросные. Мощность водоносного горизонта изменяется от 0,7 до 1,5 м.

Коэффициент фильтрации гравийных грунтов изменяется от 1,91 до 4,53 м/сут.

Питание водоносного горизонта осуществляется как за счет дренирования вод коренных пород, слагающих борта и днища долин, так и

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

путем непосредственной инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет перетока поверхностных вод.

Разгружается горизонт в нижележащие горизонты подземных вод, незначительно – испарением и родниками.

Воды спорадического распространения четвертичных элювиальных, делювиальных образований залегают на глубине 2,8-8,4 м. Воды безнапорные, реже слабо напорные. Величина напора – 1,2-1,6 м. Уровни установились на глубине 3,0-7,2. Водовмещающими породами являются щебенистые, дресвяные грунты с супесью до 30-35 %. Мощность горизонта 0,2-2,5 м.

Водоносный комплекс мезозойских осадочных пород согласно архивным данным [2] распространен в южной части рассматриваемой территории. Водовмещающими являются трещиноватые песчаники, алевролиты, аргиллиты, конгломераты.

По всему разрезу наблюдается зональность в распределении трещин, вследствие чего зоны трещиноватых обводненных горизонтов мощностью 2-90 м, чередуются с зонами слабопроницаемых пород, преимущественно алевролитов и аргиллитов, являющихся относительно водоупорными (слои трещинных пород перекрываются непроницаемыми плотными породами). На остальной площади распространения водоносного комплекса трещиноватость пород приурочена к зоне экзогенной трещиноватости и составляет 40-70 м, реже до 100 м и с глубиной затухает.

Водоносный комплекс повсеместно залегает первым от поверхности, лишь в долинах рек и ручьев вторым под голоценовым водоносным горизонтом. В долинах рек глубина залегания комплекса контролируется мощностью аллювия. Уровень подземных вод устанавливаются на одних отметках с вышележащим горизонтом, так как они представляют собой

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			009-2023-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

единую гидравлическую систему. При наличии на склонах глинистого делювия подземные воды комплекса приобретают местный напор 1-12 м.

Воды трещинного и трещинно-пластового типа, напорно-безнапорные.

На полуострове Муравьева-Амурского, в пределах распространения водоносного комплекса, скважины характеризуются дебитами 0,8-1,5 л/с при понижениях соответственно 10,0-12,0 м; в редких случаях дебит до 3-5,56 л/с. Также встречаются и низкодебитные скважины, расположенные в непосредственной близости от регионального разлома. Здесь нарушенность пород более интенсивная, породы заглинизированные и брекчированные; дебиты скважин 0,19-0,48 л/с при понижениях соответственно 38,47-26,9 м [Юшакин, 1969г].

Питание подземных вод осуществляется на водоразделах и склонах за счет атмосферных осадков, а в долинах рек перетеканием из вышележащего водоносного горизонта голоценовых аллювиальных отложений в меженный период.

Уровенный режим подземных вод различный. По скважинам, расположенным на морском побережье, отмечается приречный тип режима. Здесь уровень подземных вод сходен с положением уровня подземных вод аллювиальных, аллювиально-морских отложений. Устанавливается прямая зависимость от количества атмосферных осадков и распределения их по сезонам года. Минимальное положение уровня зафиксировано в феврале-марте, амплитуда весеннего и летне-осеннего подъемов составляют 0,79–0,77 м; годовая амплитуда колебания равна 0,92 м.

На побережье, вдоль Уссурийского залива, эксплуатация водоносного комплекса осложняется возможностью смешения пресных вод с морскими водами и как следствие - увеличением минерализации.

Подземные воды верхней трещиноватой зоны верхнепермских коренных пород – распространены на глубине 3,0-8,5 м. Воды приурочены к

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

трещиноватым песчаникам, алевролитам, риолитам, гранитам. Воды безнапорные или с небольшим напором – трещинные. Изученная мощность водоносной зоны 0,5-7,0 м.

Согласно архивным данным [2], обводненная часть приурочена к трещиноватой зоне и зонам тектонических нарушений. Мощность трещиноватой зоны составляет от 40-70 м, реже достигает 90-100 м.

Подземные воды залегают преимущественно повсеместно первыми от поверхности и перекрыты глинами, суглинками, щебнем, дресвой различного генезиса (делювий, элювий). Мощность перекрывающей толщи различная – от нескольких сантиметров до 10-15 м и более на пологих склонах и в нижних частях. Вторыми от поверхности подземные воды залегают в долинах рек и ручьев под голоценовыми аллювиальными отложениями.

Глубина залегания подземных вод зависит от рельефа местности. В днищах долин рек трещиноватые породы обводнены на всю мощность, и уровни устанавливаются на одних отметках с аллювиальными отложениями – 2-5 м. На склонах глубина до воды достигает 20-50 м, наиболее высокие и расчлененные водоразделы полностью дренированы, т. к. глубина залегания уровня превышает мощность трещиноватой зоны.

Воды, как правило, безнапорные, но при наличии глинистого делювиального покрова на склонах, отмечается местный напор, достигающий 2-13 м. Напорные воды наблюдаются под плиоцен-эоплейстоценовыми аллювиальными отложениями, где последние служат водоупором. Высота напора изменяется от 14 до 41 м.

Дебиты скважин не превышают 0,3 - 0,8 л/с при понижении 7,0-40,0 м, удельные дебиты 0,01-0,05 л/с. В зонах тектонических нарушений водообильность пород также низкая. Здесь, в так называемой черносланцевой толще, разломы характеризуются брекчированностью, кальматацией трещин с образованием глин трения. На юге п-ова Муравьева-Амурского также в зонах

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

тектонических нарушений, в центральных частях разломов, наблюдается практически безводная зона с интенсивно перемятыми породами (зона смятия). Мощность (ширина) ее составляет 60-100 м [Юшакин, 1969г]. В то же время, в приразломных частях выделяется зона дробления с открытой оперяющей трещиноватостью, характеризующаяся повышенной водообильностью. Здесь зафиксированы более высокие дебиты скважин – 1-3, максимально 5-9,5 л/с при понижении 44,5-12,7 м, удельные дебиты 0,1-0,2 л/с.

Основным источником питания подземных вод являются атмосферные осадки. Областью питания являются высокие водоразделы и возвышенности, где отложения перекрыты маломощным чехлом четвертичных отложений. Самый низкие дебиты приходятся на декабрь - март и составляют от 0,1л/с до слабого высачивания (практически визуально незаметного). С конца марта прослеживается увеличение дебита до 0,3 л/с. В июне - июле, в период выпадения значительного количества осадков, дебит родника достигает 2,0 л/с. Также питание в долинах рек и ручьев осуществляется за счет перетока из перекрывающих горизонтов. Направление движения подземных вод согласуется с рельефом и происходит в сторону его снижения по направлению к местным базисам эрозии.

Разгрузка осуществляется нисходящими родниками в эрозионные врезы, дренированием речной сети и непосредственно в море, а также путем перетекания в другие водоносные горизонты и комплексы.

В целом, вследствие незначительной водообильности, водоносная зона осадочных пород практического значения для централизованного водоснабжения не имеет.

Водоносная зона протерозойско-мезозойских интрузивных пород (PR-MZ) согласно архивным данным [2]. Объединяет все интрузивные образования данного возраста. Образования представлены гранитами, диоритами, гранодиоритами, плагиогранитами. К этой же зоне отнесены

Инв. №полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			009-2023-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

габброиды, дуниты, диабазы. Выделение основных пород в отдельную зону не представляется возможным ввиду незначительной площади их распространения (дайки, жилы).

Обводненность интрузивных пород связана с трещиноватой зоной и трещиноватостью тектонического происхождения. По интрузивным породам развиты довольно мощные трещиноватые зоны до 100 м и более. Трещиноватые породы, особенно кислого состава, в верхней части разрушены до состояния дресвы и щебня.

На большей площади распространения интрузивные образования залегают первыми от поверхности. В долинах рек и на прибрежных участках образования перекрыты аллювиальными, аллювиально-морскими отложениями мощностью до 25 м. По бортам долин и на плоских водоразделах водоносная зона трещиноватости нередко перекрыта глинистыми отложениями мощностью от первых метров до 10-15 м. Уровень подземных вод в долинах рек и ручьев устанавливается на глубине от 1,5 до 5,0 м. На водораздельных пространствах глубина залегания подземных вод контролируется гипсометрическим положением и изменяется от 5 до 50 м, наиболее высокие вершины полностью сдренированы. Воды трещинные, обычно безнапорные. Но в нижних частях склонов за счет перекрытия глинистыми склоновыми отложениями подземные воды приобретают напор с высотой 0,6-8,0 м.

По сравнению с другими трещинными коллекторами интрузивные образования обладают повышенной водообильностью, но в то же время весьма неравномерной. Высокой водообильностью характеризуются участки в долинах рек и осложненные тектоническими нарушениями. На полуострове Муравьева-Амурского водоносная зона трещиноватых интрузивных образований, на контакте с водоносными трещиноватыми зонами осадочных и

Взам. инв. №						
	Подпись и дата					
Инв. № полл.						
	009-2023-ИГИ-Т					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Лист
						38

эффузивно-осадочных пород, характеризуется дебитами скважин 1-4 л/с при понижениях соответственно 40,0-10,0 м [Юшакин, 1969ф].

В нижних частях склонов и в долинах рек (вне зон тектонических нарушений) водообильность интрузивных образований довольно пестрая. Дебиты скважин 0,1-6,6 л/с при понижении 17,98-32,5 м, удельные дебиты 0,01-0,2 л/с. При совместной эксплуатации с водоносными горизонтами аллювиальных и аллювиально-морских отложений дебиты скважин достигают 4,5-8 л/с при понижении 34,7-2,5 м. На более высоких склонах и водоразделах, в связи с глубоким залеганием уровня подземных вод и маломощной обводненной зоной, воды характеризуются меньшей водообильностью. Удельные дебиты скважин изменяются от 0,01-0,1 л/с.

Родники, приуроченные к интрузивным образованиям, преимущественно нисходящие, эрозионного типа, сезонные. Выходов родников зафиксированы на абсолютных отметках до 930 м (преобладают 200-400 м). Дебиты родников изменяются от 0,01 до 3,0 л/с (преимущественно 0,1-0,5 л/с).

Питание подземных вод осуществляется инфильтрацией атмосферных осадков и поверхностных вод. Разгрузка происходит родниками в эрозионных врезках, перетоком в другие водоносные горизонты, зоны и комплексы, залегающие гипсометрически ниже.

Подземные воды интрузивных протерозойско-мезозойских образований активно используются для индивидуального и централизованного водоснабжения.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			009-2023-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

3.7. Ландшафт

Весь ход геологического, геоморфологического и климатического развития территории Приморского края predetermined формирование и разделение территории на генетические географически целостные и внутренне единые территории. Этому послужили общности исторического развития, географического положения горных складчатых Сихотэ-Алинской и Восточно-Маньчжурской территорий и платформенной равнинной Уссури-Ханкайской. Такое физико-географическое разделение территории Приморского края в свою очередь обусловило развитие горных и равнинных ландшафтов. Изменяются состояние фундамента, состав и транзит современных осадочных накоплений, тип и интенсивность физического и химического выветривания, пространственное распределение тундровых, таежных, лесных и степных растительных и почвенных группировок.

Горно-тундровые ландшафты развиты не широко, занимают площадь 608,8 км². Это гольцовые и подгольцовые среднегорные районы с гольцовыми комплексами лишайниково-кустарниковых и травянистых группировок и стелющимися лесами, с горно-тундровыми иллювиально-гумусовыми и дерново-органогенными почвами.

Горно-таежные ландшафты развиты широко, площадь их распространения 21 149,4 км². Это среднегорные (массивные и расчлененные) и низкогорные районы с пихтово-еловыми лесами и разнообразными типами почв от горно-таежных бурых иллювиально-гумусовых неоподзоленных и оподзоленных до задернованных и иловато-глеевых.

Горно-лесные ландшафты распространены в крае шире, чем горно-таежные, занимают площадь 98 533,5 км². Это среднегорные (массивные и расчлененные), низкогорные и мелкосопочные районы со сложной дифференциацией растительных и почвенных группировок. Среди

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			009-2023-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

растительных группировок преобладают широколиственные леса на бурых лесных почвах.

Ландшафты лесостепных равнин и горных долин занимают площадь 41 811,8 км². Это равнинные территории (Уссури-Ханкайская равнина) с типичными для них вейниково-осоковыми, осоковыми, осоково-торфянистыми, лугово-степными ассоциациями и с сохранившимися очагами широколиственных лесов. Почвы в этих ландшафтах от бурых лесных до торфянисто-глеевых. В долинных горных ландшафтах преобладают долинные горные группировки широколиственных лесов и различных пойменных и луговых почв.

В Приморском крае наиболее распространены ландшафты низкогорного рода горно-лесного класса. За ними следуют равнинные и долинные горные ландшафты эрозионно-аккумулятивного рода. Наименее развиты ландшафты приморских равнин приморско-равнинного рода, а также близкие по площади и проценту от площади Приморья ландшафты гольцового рода горно-тундрового класса.

В соответствии с картой ландшафтного районирования приморского края (рис. 3.10), площадка изысканий располагается в Южно-Приморской ландшафтной области, Южно-Приморской ландшафтной провинции, в пределах Муравьев-Амурского округа.

Муравьев-Амурский округ – территория горно-смешанно-широколиственного пояса.

Муравьев-Амурский округ включает в себя низкогорную территорию дальневосточного горного класса ландшафтов с муравьев-амурскими ландшафтами доминантных горно-смешанно-широколиственных лесов, низкогорного терригенного и вулканогенно-терригенного родов с преобладанием горно-лесных бурых почв [16].

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

**ВЫКОПИРОВКА ИЗ СХЕМЫ ЛАНДШАФТНОГО РАЙОНИРОВАНИЯ
ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

Масштаб 1:2 500 000

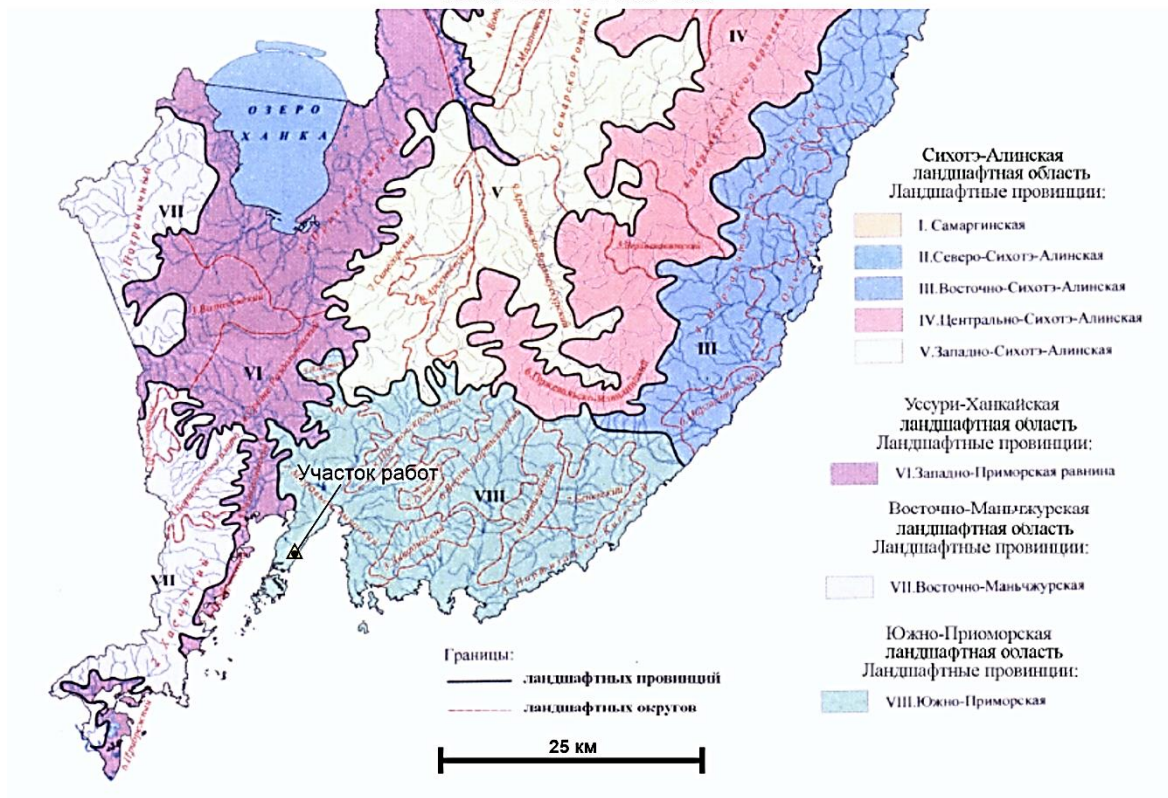


Рис. 3.10. Карта ландшафтного районирования

3.8. Описание участка изысканий

Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов расположен в северо-восточном районе города Владивосток, в 2 км от пос. Рыбачий, в 0,7 км от федеральной дороги г. Владивосток- г. Артем и в 1,5 км от береговой полосы Уссурийского Залива.

Согласно информации из открытых источников, комплекс по сортировке и переработке ТБО был построен и запущен в 2011 году в верховьях ручья Безымянного, недалеко от закрытой на рекультивацию горностаевской свалки в рамках подготовки к саммиту АТЭС.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Строительство полигона выполнялось, предположительно, на основании рабочей документации, выполненной в 2010 году ООО ПКБ «Капитель» [14]. Согласно генеральному плану (том Шифр 2007-01(02)/25-ГП), участок складирования дамбами разделяется на 5 карт (см. рис. 3.11).

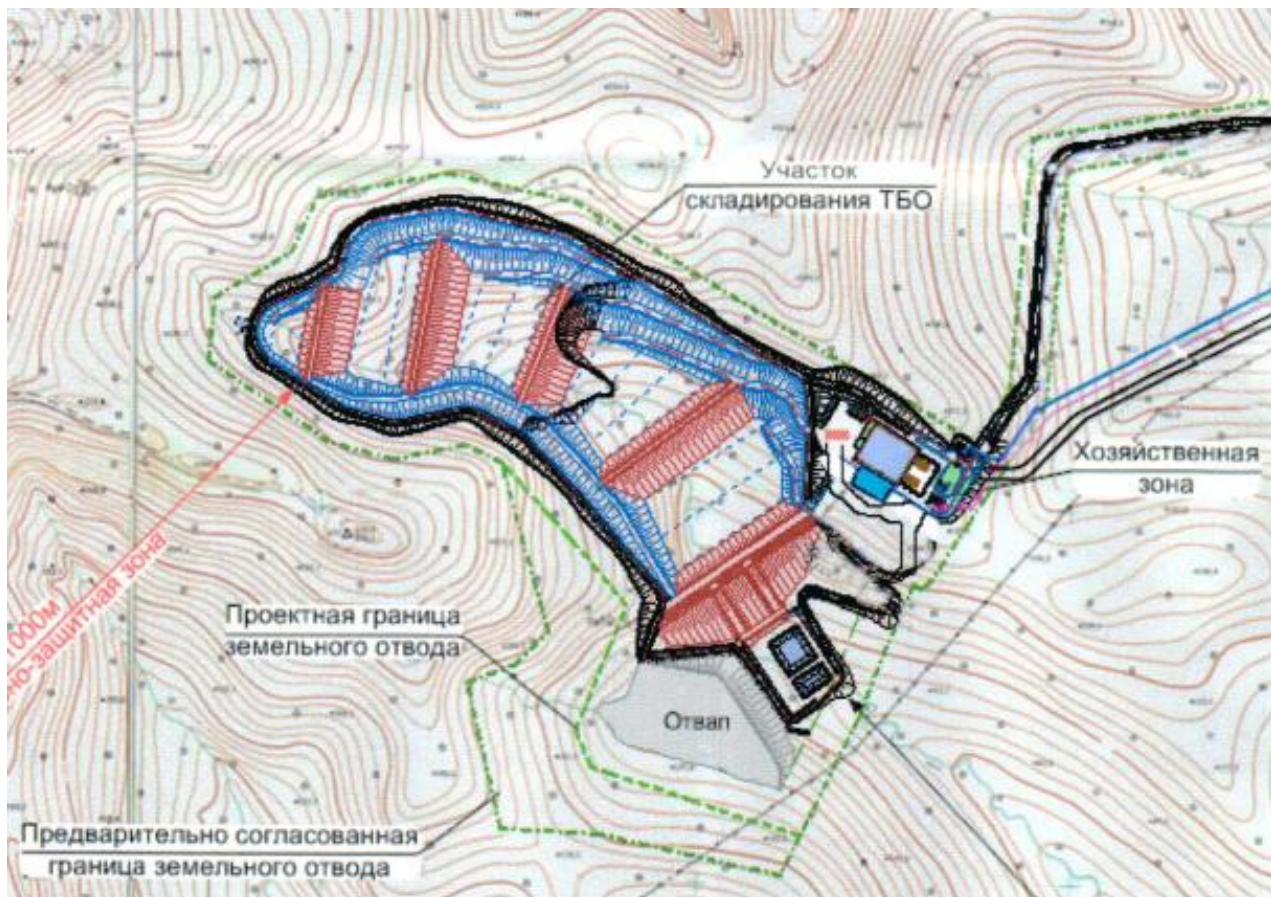


Рис. 3.11. Фрагмент генплана из РД ООО ПКБ «Капитель» [14]

Для выявления основных этапов развития полигона, был проведен анализ аэрофотоснимков, результаты которого представлены на рисунках 3.12-3.15.

В августе 2005 году на участке изысканий располагался склон, поросший лесом (рис. 3.12).

АФС территории по состоянию на октябрь 2010 года иллюстрирует состояние участка после окончания буровзрывных работ, на площадке ведется строительство основных зданий и сооружений, устройство окружных дорог и дамб обвалования (рис. 3.13).

Инв. №полл.	Взаим. инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



Рис. 3.12. Аэрофотоснимок с Google Earth август 2005 г



Рис. 3.13. Аэрофотоснимок с Google Earth октябрь 2010 г

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

На рис. 3.14 представлено современное состояние участка изысканий.



Рис. 3.14. Аэрофотоснимок с Google Earth май 2023 г

Согласно проектной документации комплекс по переработке и утилизации рассчитан на прием 300 000 тыс. тонн ТБО в год и состоит из участка для складирования ТБО, хоз. зоны, состоящей из производственного корпуса, включающего в себя современные здания АБК с участком по ремонту автотранспорта и цеха по сортировке и брикетированию ТБО с набором необходимых производственных площадок и участка очистных сооружений.

Площадка полигона ТБО разбита на следующие зоны:

- административно-хозяйственную зону;
- производственно-складскую зону;
- очистные сооружения;
- участок складирования грунтов;
- участок захоронения ТБО;
- подъездная дорога;
- кольцевая автодорога.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Для пропуска расхода ручья Безымянный по западной части площадки выполнен водоотводной лоток №1, выходящий в естественное русло ручья ниже очистных сооружений.

Для перехвата поверхностного стока с водосборной площади, расположенной севернее полигона, выполнен водосборный лоток №2. В период проведения работ лоток №2 был засыпан грунтом или завален мусором и не обеспечивал водоотведение (рис. 3.15).



Рис. 3.15. Схема полигона по состоянию на 2023 год

На схеме представлено положение водоотводных лотков (№1 и №2), а также внутриплощадочных сетей водоотведения (дренаж и ЛК) и расположение инженерно-геологических выработок

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

4. Геологическое строение

4.1. Геолого-геоморфологические условия

Территория агломерации Владивосток – Артем располагается в пределах Южно-Приморской горно-долинной провинции Сихотэ-Алинской физико-географической области. Южно-Приморская провинция на территории агломерации представлена ее западной частью, т.е. Владивостокской группой низкогорных и мелкосопочных широколиственных ландшафтов, а также юго-западным фрагментом Шкотовского горного плато.

Рельеф района изысканий сложный, холмистый, с резкими и значительными перепадами высот – 140 м с северо-запада на юго-восток от 85,6 до 218,6 м, снижается от 450 м в центральной северной части, в районе сопки, до 250-330 м в районе истока рек, до 10-80 м в зоне уреза. В соответствии с геоморфологической картой (рис. 3.2), территория изысканий расположена на участке крутых и очень крутых склонов и уступов, созданных препарировкой зон долгоживущих разломов миоцен-голоценового возраста.

Непосредственно участок работ – низкогорный, приурочен к долине ручья Безымянный. В настоящее время рельеф площадки техногенно-преобразованный.

Комплекс по переработке и утилизации ТБО эксплуатируется с декабря 2011 г. В 2010 году, в соответствии с проектом буровзрывных работ, естественный рельеф территории был нарушен в ходе строительства дамб и устройства котлована.

В геолого-литологическом строении территории изысканий на вскрытую скважинами глубину 19 м принимают участие техногенные грунты (*tQIV*), аллювиальные образования (*aQ*), элювиальные (*eQ*) и элювиально-делювиальные отложения (*edQ*), осадочные отложения пермской системы (P_{1-2ps}), интрузивные породы рязановского диорит-гранодиорит-гранитового комплекса ($\gamma\delta P_{2r_2}$) пермского возраста.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Инв. №полл.	Взаим. инв. №
							Подпись и дата

Почвенно-растительный слой распространен на склонах и локальных участках, незатронутых хозяйственной деятельностью.

Четвертичная система

Техногенные грунты слагают толщу инженерно-геологического разреза и залегают с поверхности до глубины 7,5 м. Насыпные грунты слежавшиеся, средней степени водонасыщения (образованы в процессе планировки территории, возраст отсыпки – более 5 лет), представлены смесью глинистых грунтов (супеси, суглинка) с включением крупнообломочного материала (щебня, дресвы, гравия и гальки коренных пород).

Согласно СП 22.13330.2016, СП 50-101-2004, грунты техногенной толщи по способу укладки относятся к отсыпанным сухими способом; по однородности состава и сложения – к свалкам грунтов; по виду исходного материала – к естественным связным и крупнообломочным грунтам; по степени уплотнения – к слежавшимися, давность отсыпки более двух лет.

Аллювиальные образования (aQ) на участке работ слагают русловую фацию ручья Безымянный, представлены суглинками и супесями зеленовато-серые, горизонтально- и неяснослоистые, с прослоями песка мелкого, с включением гравия и гальки, с включением остатком растений, органики, с ожелезненными гнёздами и прослоями, мощностью до 3 м.

Элювиально-делювиальные отложения (edQ) распространены в пределах площадки работ локально, в основном в понижениях рельефа, сложены преимущественно глинистыми разностями с включениями обломков коренных пород различной окатанности, максимальная мощность около 8 м.

Элювиальные отложения (eQ) представлены корой выветривания коренных пород – песчаников и гранодиоритов. Литологически – это дресвяно-щебенистые грунты с суглинистым заполнителем различного соотношения, прослоями коренные породы разрушены до состояния песка. Представлены песчаниками серыми, разрушенными, трещиноватыми, сильновыветрелыми, по

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

трещинам ожелезненными и гранодиоритами темно-серыми, разрушенными, трещиноватыми, сильновыветрелыми, по трещинам ожелезненными. Мощность элювиальных отложения варьирует от первых метров до 7-8 м на участках наиболее разрушенных зон.

Пермская система

Интрузивные породы ($\gamma\delta P_2 r_2$) представлены гранодиоритами мелкозернистыми слабопорфировидными биотит-амфиболовыми, распространены преимущественно в северной и северо-западной части площадки изысканий, максимальная вскрытая мощность 8,5 м. Встречены как монолитные разности, так и сильнотрещиноватые образования.

Осадочные отложения (P_{1-2ps}) представлены преимущественно средне- и мелкозернистыми песчаниками, серыми, трещиноватыми, по трещинам ожелезненными, мощностью до 8 м. Алевролиты темно-серые, трещиноватые, раскалываются по трещинам, ожелезненные, образуют маломощные прослой мощностью 3 - 4 м. Распространены преимущественно в центральной части территории работ.

Подробное литологическое описание, пространственное расположение вышеописанных грунтов приводится на геолого-литологических колонках скважин (ГП 3).

4.2. Свойства грунтов

Учитывая генезис, структурно-текстурные особенности, физико-механические свойства и виды грунтов изученного разреза, авторами выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ 0 – техногенные отложения – суглинок тугопластичный (tQIV);

ИГЭ 1- аллювиальные отложения – суглинок тугопластичный (aQ);

ИГЭ 2 – элювиально-делювиальные отложения – суглинок тугопластичный (edQ);

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	009-2023-ИГИ-Т	Лист
							49

ИГЭ 3-элювиальные отложения (кора выветривания по песчанику) – песчаник сильновыветрелый, очень низкой прочности ($e(Q)P_{1-2ps}$);

ИГЭ 4- песчаники средней прочности до прочных (P_{1-2ps});

ИГЭ 5- алевролиты малопрочные (P_{1-2ps});

ИГЭ 6- элювиальные отложения (кора выветривания по гранодиоритам) – гранодиорит сильновыветрелый, малопрочный ($e(Q)\gamma\delta P_{2r2}$);

ИГЭ 7- гранодиорит средней прочности до прочного ($\gamma\delta P_{2r2}$);

Описание и положение в массиве ИГЭ показано на геолого-литологических колонках скважин (ГП 3).

Частные значения характеристик грунтов, установленные лабораторными методами представлены в приложении Д, итоговые показатели физико-механических свойств приведены в таблице 9.

Физические характеристики грунтов выделенных ИГЭ определялись в соответствии с ГОСТ 5180-2015.

Коэффициент размягчаемости в воде (для скальных грунтов) (по ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 21153.2-84, ГОСТ Р 59934-2021), коэффициент размокаемости в воде (для полускальных грунтов) (по РСН 51-84).

Определение прочностных свойств скальных и полускальных грунтов проводилось методом одноосного сжатия по ГОСТ 21153.2-84 и ГОСТ Р 59934-2021.

Таблица 9. Итоговая таблица показателей значений физико-механических характеристик грунтов выделенных ИГЭ

Инв. №полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Геологический индекс	№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность грунта, $\rho, \text{г/см}^3$	Показатель текучести	Предел прочности на одноосное сжатие, МПа		Угол внутреннего трения, φ , град	Удельное сцепление, C , кПа	Модуль деформации, E , МПа	Коэффициент выветрелости, $K_{\text{вт}}$, д.е.
								$R_{\text{сж}}$ в/сух	$R_{\text{сж}}$ в/нас				
								В качестве основания фундаментов не рекомендуется					
			($tQIV$)	0	Супеси, суглинки с включением крупно-	2,2							
009-2023-ИГИ-Т												Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата							50	

		обломочного материала (щебня, дресвы, гравия и гальки коренных пород), тугопластичные								
(aQ)	1	Суглинки и супеси зеленовато-серые, с прослоями песка мелкого, с включением гравия и гальки, остатком растений, органики, с ожелезненными гнёздами и прослоями, тугопластичные	1,95	0,35	-	-	21	11	7	-
(edQ)	2	Суглинки и супеси с включениями обломков коренных пород различной окатанности, туго-пластичные	2,02	0,30	-	-	24	13	11	-
(e(Q)P _{1-2ps})	3	Песчаники серые, разрушенные, трещиноватые, сильновыветрелые, по трещинам ожелезненные, малопрочные	2,47	-	22	11	17	31	10	0,94
(P _{1-2ps})	4	Песчаники, серыми, трещиноватыми, по трещинам ожелезненные, средней прочности до прочных	2,58	-	112	48	-	-	-	0,97
(P _{1-2ps})	5	Алевриты темно-серые, трещиноватые, ожелезненные, малопрочные	2,64	-	33	15	-	-	-	0,97
(e(Q)γδP _{2r2})	6	Гранодиориты темно-серыми, разрушенные, трещиноватые, сильновыветрелые, малопрочные	2,38	-	14,32	9,43	19	35	13	0,89
(γδP _{2r2})	7	Гранодиориты серые, мелкозернистые, прочные	2,57	-	135	57	-	-	-	0,94

Примечание: физико-механические свойства ИГЭ 1 и 2 приведены по фондовым данным [6] и СП 22.13330.2016, для ИГЭ 3-7 по лабораторным и фондовым данным [6] и согласно СП 22.13330.2016.

4.3. Гидрогеологические условия

На изучаемой территории распространены следующие водоносные горизонты:

- водоносный горизонт четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений;

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

51

- воды спорадического распространения четвертичных элювиальных, делювиальных образований;
- водоносный комплекс мезозойских осадочных пород;
- подземные воды верхней трещиноватой зоны верхнепермских пород;
- подземные воды протерозойско-мезозойских интрузивных пород.

Водоносный горизонт четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений развит в долине ручья и вскрыт с глубины 1,3-6,9 м. Воды безнапорные, реже слабо напорные, высота напора 1,3 м. По типу водопроницаемости воды пластово-поровые.

Воды спорадического распространения четвертичных элювиальных, делювиальных образований залегают на глубине 2,8-8,4 м. Воды безнапорные, реже слабо напорные. Величина напора – 1,2-1,6 м. Уровни установились на глубине 3,0-7,2. Водовмещающими породами являются щебенистые, дресвяные грунты с супесью до 30-35 %. Мощность горизонта 0,2-2,5 м.

Водоносный комплекс мезозойских осадочных пород повсеместно залегает первым от поверхности, лишь в долинах рек и ручьев вторым под голоценовым водоносным горизонтом. В долинах рек глубина залегания комплекса контролируется мощностью аллювия. Уровень подземных вод устанавливаются на одних отметках с вышележащим горизонтом, так как они представляют собой единую гидравлическую систему. При наличии на склонах глинистого делювия подземные воды комплекса приобретают местный напор 1-12 м.

Воды трещинного и трещинно-пластового типа, напорно-безнапорные.

Питание подземных вод осуществляется на водоразделах и склонах за счет атмосферных осадков, а в долинах рек перетеканием из вышележащего водоносного горизонта голоценовых аллювиальных отложений в меженный период.

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

На побережье, вдоль Уссурийского залива, эксплуатация водоносного комплекса осложняется возможностью смешения пресных вод с морскими водами и как следствие - увеличением минерализации.

Подземные воды верхней трещиноватой зоны верхнепермских коренных пород – распространены на глубине 3,0-8,5 м. Воды приурочены к трещиноватым песчаникам, алевролитам, риолитам, гранитам. Воды безнапорные или с небольшим напором – трещинные. Изученная мощность водоносной зоны 0,5-7,0 м.

Согласно архивным данным [2], обводненная часть приурочена к трещиноватой зоне и зонам тектонических нарушений. Мощность трещиноватой зоны составляет от 40-70 м, реже достигает 90-100 м.

Подземные воды залегают преимущественно повсеместно первыми от поверхности и перекрыты глинами, суглинками, щебнем, дресвой различного генезиса (делювий, элювий). Мощность перекрывающей толщи различная – от нескольких сантиметров до 10-15 м и более на пологих склонах и в нижних частях. Вторыми от поверхности подземные воды залегают в долинах рек и ручьев под голоценовыми аллювиальными отложениями.

Глубина залегания подземных вод зависит от рельефа местности. В днищах долин рек трещиноватые породы обводнены на всю мощность, и уровни устанавливаются на одних отметках с аллювиальными отложениями – 2-5 м. На склонах глубина до воды достигает 20-50 м, наиболее высокие и расчлененные водоразделы полностью дренированы, т. к. глубина залегания уровня превышает мощность трещиноватой зоны.

Воды, как правило, безнапорные, но при наличии глинистого делювиального покрова на склонах, отмечается местный напор, достигающий 2-13 м. Напорные воды наблюдаются под плиоцен-эоплейстоценовыми аллювиальными отложениями, где последние служат водоупором. Высота напора изменяется от 14 до 41 м.

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

Дебиты скважин не превышают 0,3 - 0,8 л/с при понижении 7,0-40,0 м, удельные дебиты 0,01-0,05 л/с. В зонах тектонических нарушений водообильность пород также низкая. Здесь, в так называемой черносланцевой толще, разломы характеризуются брекчированностью, кальматацией трещин с образованием глин трения. На юге п-ова Муравьева-Амурского также в зонах тектонических нарушений, в центральных частях разломов, наблюдается практически безводная зона с интенсивно перемятыми породами (зона смятия). Мощность (ширина) ее составляет 60-100 м [Юшакин, 1969г]. В то же время, в приразломных частях выделяется зона дробления с открытой оперяющей трещиноватостью, характеризующаяся повышенной водообильностью. Здесь зафиксированы более высокие дебиты скважин – 1-3, максимально 5-9,5 л/с при понижении 44,5-12,7 м, удельные дебиты 0,1-0,2 л/с.

Основным источником питания подземных вод являются атмосферные осадки. Областью питания являются высокие водоразделы и возвышенности, где отложения перекрыты маломощным чехлом четвертичных отложений. Самый низкие дебиты приходятся на декабрь - март и составляют от 0,1л/с до слабого высачивания (практически визуально незаметного). С конца марта прослеживается увеличение дебита до 0,3 л/с. В июне - июле, в период выпадения значительного количества осадков, дебит родника достигает 2,0 л/с. Также питание в долинах рек и ручьев осуществляется за счет перетока из перекрывающих горизонтов. Направление движения подземных вод согласуется с рельефом и происходит в сторону его снижения по направлению к местным базисам эрозии.

Разгрузка осуществляется нисходящими родниками в эрозионные врезы, дренированием речной сети и непосредственно в море, а также путем перетекания в другие водоносные горизонты и комплексы.

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

В целом, вследствие незначительной водообильности, водоносная зона осадочных пород практического значения для централизованного водоснабжения не имеет.

Водоносная зона протерозойско-мезозойских интрузивных пород (PR-MZ) объединяет все интрузивные образования данного возраста. Образования представлены гранитами, диоритами, гранодиоритами, плагиогранитами.

Обводненность интрузивных пород связана с трещиноватой зоной и трещиноватостью тектонического происхождения. По интрузивным породам развиты довольно мощные трещиноватые зоны до 100 м и более. Трещиноватые породы, особенно кислого состава, в верхней части разрушены до состояния дресвы и щебня.

Питание подземных вод осуществляется инфильтрацией атмосферных осадков и поверхностных вод. Разгрузка происходит родниками в эрозионных врезах, перетоком в другие водоносные горизонты, зоны и комплексы, залегающие гипсометрически ниже.

Подземные воды интрузивных протерозойско-мезозойских образований активно используются для индивидуального и централизованного водоснабжения.

4.4. Специфические грунты

Специфические грунты на участке изысканий представлены толщей переотложенных техногенных грунтов (tIV) и элювиальных грунтов ($e(Q)P_{1-2ps}$), ($e(Q)\gamma\delta P_{2r2}$).

Техногенные грунты слагают толщу инженерно-геологического разреза и залегают с поверхности до глубины 7,5 м. Насыпные грунты слежавшиеся, средней степени водонасыщения (образованы в процессе планировки территории, возраст отсыпки – более 5 лет), представлены смесью глинистых

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			009-2023-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

грунтов (супеси, суглинка) с включением крупнообломочного материала (щебня, дресвы, гравия и гальки коренных пород).

Согласно СП 22.13330.2016, СП 50-101-2004, грунты техногенной толщи по способу укладки относятся к отсыпанным сухими способом; по однородности состава и сложения – к свалкам грунтов; по виду исходного материала – к естественным связным и крупнообломочным грунтам; по степени уплотнения – к слежавшимся, давность отсыпки более двух лет.

Элювиальные грунты в пределах площадки изысканий представлены двумя типами – корой выветривания осадочных пород – песчаников поспеловской свиты ($e(Q)P_{1-2ps}$) и гранодиоритов рязановского интрузивного комплекса ($e(Q)\gamma\delta P_2r_2$), приурочены к зонам тектонических нарушений.

Элювиальные отложения пачки песчаников поспеловской свиты ($e(Q)P_{1-2ps}$) представлены дресвяно-щебенистыми грунтами с суглинистым заполнителем различного соотношения, прослоями песчаники разрушены до состояния песка. Песчаники серые, разрушенные, трещиноватые, сильновыветрелые, по трещинам прослеживается ожелезнение.

Элювиальные отложения гранодиоритов рязановского интрузивного комплекса ($e(Q)\gamma\delta P_2r_2$) представлены гранодиоритами темно-серыми, разрушенными, трещиноватыми, сильновыветрелыми, с глинистым заполнителем различного соотношения, малопрочными.

К элювиальным отложениям приурочены 2 типа подземных вод:

- горизонт верхней трещиноватой зоны верхнепермских пород;
- подземные воды протерозойско-мезозойских интрузивных пород.

Основными особенностями элювиальных грунтов, осложняющими строительство на них, являются их значительная неоднородность по глубине и в плане, резкие различия прочностных и деформационных свойств. Важную роль в оценке физико-механических свойств элювиальных грунтов имеет тип, процентное соотношение, состав и свойства заполнителя. С глубиной степень

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

выветрелости постепенно снижается, и они переходят в трещиноватую материнскую горную породу. Граница между элювиальными грунтами и подстилающей материнской породой неровная, с карманами, нечетко выраженная и может быть установлена, как правило, условно.

Участок работ расположен в горном районе, следовательно, следует учитывать, что коры выветривания, формирующиеся на осадочных, и магматических породах разного типа, отличаются большим разнообразием состава, сложным строением и значительной пространственной изменчивостью, в соответствии с составом и условиями залегания материнских пород и наличием разрывных нарушений. На песчаниках прослоями образуются пески разной крупности, на гранитоидах под небольшим по мощности слоем бесструктурного элювия песчано-глинистого состава залегают сапролиты, представленные глинистыми песками (песчанистыми глинами), сохранившими в той или иной степени первичные структурные связи. С глубиной они переходят в рухляк, а еще глубже - в слабо выветрелую трещиноватую породу.

В пределах участка изысканий распространены 2 типа коры выветривания – древние и современные. Первые связаны с современными климатическими условиями и залегают с поверхности, преимущественно на склонах, вторые - с палеоклиматическими условиями минувших геологических эпох и залегают на разных глубинах под покровом более молодых отложений. Зональное строение элювиальной толщи нарушено, поскольку рельеф территории сильно расчленен, подвергающиеся выветриванию исходные породы имеют слоистое строение, дислоцированы и рассечены дайками, обладающими различной устойчивостью к выветриванию.

Так же следует учитывать ухудшение свойств сапролитов и рухляков в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений (за счет промерзания в котлованах, утечек воды и проток из коммуникаций и др.).

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

4.5. Геологические и инженерно-геологические процессы

Разнообразное сочетание геолого-структурных, орографических и климатических условий предопределило широкое проявление многих современных экзогенных геологических процессов на описываемой территории.

В соответствии с табл. В.1. приложения В СП 116.13330.2016, на территории Приморского края зарегистрированы проявления следующих опасных геологических процессов: оползни, обвалы, сели, карст, подтопление, пучение, наледи и затопление.

Сведения об *обвальных явлениях* на территории очень скудные и разрозненные. Специальных наблюдений не проводилось, что затрудняет их качественную и количественную характеристику. Среди скальных обвалов отмечаются значительные площади в горных районах. Чаше они приурочены к морскому побережью, краевым частям базальтовых плато, обрывистым берегам рек, но отмечаются обвалы также на вершинах, водораздельных гривах и склонах гор [3]. На участке изысканий при рекогносцировочном обследовании следов обвальных явлений зафиксировано не было, однако, осыпи локально распространены на наиболее крутых склонах.

Оползни в пределах территории развиты в Предгорном регионе (Шуфанское, Шкотовское плато и др.), где под базальтоидами в большинстве случаев лежат горизонтально залегающие осадочные породы суйфунской, усть-суйфунской и усть-давыдовской свит. Отложения этих свит слаболитифицированы и в процессе выветривания быстро превращаются в рыхлые пески, глины, суглинки. Оползни приурочены к краевым частям плато, к бортам долин, прорезающих плато на полную мощность и частично или полностью рассекающие нижележащие отложения [3]. Оползневые явления в пределах площадки работ зафиксированы не были.

Инв. № подл.					
Подпись и дата					
Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
009-2023-ИГИ-Т					Лист
					58

Сели. Одним из важнейших современных экзогенных геологических процессов, являются селевые потоки, но в виду слабой освоенности и обжитости территории Сихотэ-Алиня (в местах их распространения) они мало изучены и их проявления остаются незамеченными в большинстве случаев.

Карст, как и карстующие породы имеют повсеместное распространение. Его развитие отмечается в различных геоструктурных и геоморфологических условиях и связан с известняками, мрамором, доломитами (карбонатный карст).

Согласно схеме районирования карста южной части Дальнего Востока масштаба 1:2 500 000 составленной Ю.Н. Берсеневым на описываемой территории выделяются 2 области как-то: Буреинская и Сихотэ-Алинская. На схеме (Рис.4.1) показаны границы распространения карстовых областей, провинций, округов и районов.

Участок изысканий приурочен к Южно-Сихотэ-Алинская провинции, Южно-Приморскому округу, Артемовскому району.

В соответствии с таблицей распространения карстовых явлений (таблица 9), на территории Артемовского района широко распространены коррозионные воронки, единичные – коррозионно-суффозионные и провальные. В пределах площади расположены 17 пещер, широкое распространение имеют гроты, встречаются единичные останцы. Так же, из подземных форм незначительное распространение имеют слепые полости, колодцы, поноры и источники встречены крайне редко. Тип карста – голый, полузадернованный и задернованный.

Геологический разрез участка изысканий сложен некарстующимися породами, при рекогносцировочном обследовании участка и прилегающих территорий, поверхностных форм карста обнаружено не было, при проходке геологических выработок провалов бурового инструмента не зафиксировано. В соответствии с табл. 5.1 СП 11-105 часть II, площадка изысканий относится

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

к VI категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов (из-за отсутствия растворимых горных пород).

Тип развивающегося карста	Поверхностные формы					Подземные формы										
	Воронки			Котловины	Останцы	Гроты	Пещеры	Крупнейшие пещеры	Колодцы	Шахты	Слепые полости	Гидротермокарстовые полости	Поноры	Исчезающие реки	Источники	Карстовые озера
	Коррозионные	Коррозионно-суффозионные	Провальне													
Ч, Г, З	++	X	X	-	+	++	17	-	1	-	+	X	X	-	X	-

Таблица 9. Распространение карстовых явлений Артемовского района [3]

Примечание:

Тип карста: Г-голый; Ч-полузадернованный; З-задернованный; П-покрытый; Б-бронированный; Ф-флювиальный.

Формы карста и гидрологические объекты районов развития карста: "-" - отсутствие или отсутствие данных; "X" - единичные (1-5 штук); "+" - незначительное распространение (5-10 шт); "++" - широкое распространение (более 10 шт)

Количество пещер, колодцев и шахт указано цифрами

Слепые полости указаны только в тех районах, где они вскрыты горными выработками.

Мерзлота и мерзлотные явления. На территории в основном распространена сезонная мерзлота, хотя и присутствует многолетняя островная в центральной части Сихотэ-Алиня. Также широкое распространение имеет явление сезонного пучения грунтов. Приурочено оно к глинистым, суглинистым и супесчаным отложениям склонов, выложенных водоразделов, озерных и морских террас. Пучение грунтов, зависит от сезонного колебания отрицательных температур. Максимальной величины (100 мм) пучение достигает на участках с уничтоженной лесной растительностью.

На участке изысканий преимущественно распространены скальные и полускальные грунты, неподверженные морозному пучению, они же являются основанием для проектируемых и существующих сооружений, глинистые разности распространены локально.

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



А - Буреинская область; а - Хингано -Буреинская провинция; округ 1- Мало-Хинганский район (1-Помпеевский);
 Б - Сихотэ-Алинская область: б - Приамурская провинция;
 II - Приуссурийский округ: (районы: 2 - Вяземский, 3 - Лермонтовский, 4 - Матанский
 в - Центрально-Сихотэ-Алинская провинция; округа: III - Хорско-Бикинский
 (районы: 5 - Хорский, 6 - Бикинский; IV - Верхнеуссурийский
 (районы: 7 - Большеуссурийский, 8 - Самаркинский); г - Приханкайская провинция; округа: V - Синегорский
 (районы: 9 - Лесозаводский, 10 - Кабаргинский, 11 - Южно-Синегорский; VI - Приханкайский (районы:
 12 - Спасский, 13 - Вознесенский, 14 - Новоселищенский; д - Южно-Сихотэ-Алинская провинция; округа:
 VII - Ковалеровский (районы: 15 - Верхнекемский, 16 - Краснореченский, 17 - Ковалеровский);
 VIII - Восточно-Приморский (районы: 18 - Дальнегорский, 19 - Ольгинский 20 - Щербаковский);
 IX - Арсеньевско-Уссурийский (районы: 21 - Акучинский, 22 - Уссурийский), X - Южно-Приморский (районы:
 23 - Партизанский, 24 - Артемовский, 25 - Барабашский ; XI - Западно-Приморский (26 - Посыетский район)

Рис. 4.1. Схема районирования карста южной части Дальнего Востока [3]

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

Подтопление и затопление.

Из всего многообразия экзогенных геологических процессов наибольшую актуальность имеет **подтопление, вызванное наводнениями**. В условиях муссонного климата наводнения на реках Приморского края и юга Хабаровского края обычное явление.

Участок изысканий находится вне зоны возможного затопления и зоны возможного размыва от ближайших водоемов.

Подтопление, вызванное подземными водами.

- Водоносный горизонт четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений развит в долине ручья и вскрыт с глубины 1,3-6,9 м.

- Воды спорадического распространения четвертичных элювиальных, делювиальных образований залегают на глубине 2,8-8,4 м.

- Подземные воды верхней трещиноватой зоны верхнепермских коренных пород – распространены на глубине 3,0-8,5 м.

Территория изысканий, согласно СП 11-105-97 часть II (раздел 8 и прил. И), с учетом геоморфологических, инженерно-геологических и гидрогеологических условий, техногенной освоенности, относится к двум типам типизации по подтопляемости на разных участках площадки изысканий:

1. **I-A-1 - постоянно подтопленная в естественных условиях** (участки естественного рельефа, где зафиксированы минимальные от поверхности уровни подземных вод)

2. **I-B-1 – постоянно подтопленная в техногенно-измененных условиях** в результате долговременных техногенных воздействий (участки карт захоронения отходов и смежные с ними территории).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

5. Заключение

1. Площадка полигона расположена в северо-восточном районе г. Владивостока в 2 км от пос. Рыбачий. Рассматриваемый участок приурочен к долине ручья Безымянный. До береговой полосы Уссурийского Залива – 1,7 км.
2. Территория агломерации Владивосток – Артем располагается в пределах Южно-Приморской горно-долинной провинции Сихотэ-Алинской физико-географической области. Южно-Приморская провинция на территории агломерации представлена ее западной частью, т.е. Владивостокской группой низкогорных и мелкосопочных широколиственных ландшафтов, а также юго-западным фрагментом Шкотовского горного плато.
3. Район изысканий расположен в пределах южного окончания Сихотэ-Алинской геосинклинальной складчатой системы. Главными структурообразующими элементами площади являются выступы комплекса основания каледонской и герцинской складчатости в южной и западной части и Сергеевского блока – на востоке и наложенная на это основание мезозойская впадина-прогиб – в северной.
4. Климат Владивостока умеренный муссонный. Для него характерна чётко выраженная контрастная смена сезонных воздушных масс. Вместе с тем, климатические условия города являются одними из самых благоприятных на Дальнем Востоке России.
5. Территория Приморского края относится к бассейну Японского моря Тихого океана, и Татарского пролива, соединяющего Японское и Охотское моря. Водные объекты региона принадлежат бассейнам средних и малых рек, впадающих в Японское море и бассейну реки Амур, впадающей в Амурский лиман Татарского пролива.
6. В геологическом строении рассматриваемой территории до глубин, представляющих интерес для инженерных изысканий, принимают участие

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

осадочные и интрузивные породы пермской системы и отложения четвертичного возраста.

7. Изучаемый участок располагается в Ханкайской гидрогеологической складчатой области (рис. 3.9), в Уссурийском гидрогеологическом массиве, в Муравьевско-Дунайской структурно-формационной зоне (Муравьевский гидрогеологический блок). На изучаемой территории распространены следующие водоносные горизонты:

- водоносный горизонт четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений;
- воды спорадического распространения четвертичных элювиальных, делювиальных образований;
- водоносный комплекс мезозойских осадочных пород;
- подземные воды верхней трещиноватой зоны верхнепермских пород;
- подземные воды протерозойско-мезозойских интрузивных пород.

8. Свойства грунтов выделенных ИГЭ приведены в таблице 9.

9. Специфические грунты на участке изысканий представлены толщей переотложенных техногенных грунтов (tIV) и элювиальных грунтов ($e(Q)P_{1-2}ps$), ($e(Q)\gamma\delta P_{2r2}$).

10. На участке изысканий при рекогносцировочном обследовании следов обвальных явлений зафиксировано не было, однако, осыпи локально распространены на наиболее крутых склонах. Оползневые явления в пределах площадки работ зафиксированы не были. В соответствии с табл. 5.1 СП 11-105 часть II, площадка изысканий относится к VI категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов (из-за отсутствия растворимых горных пород). Участок изысканий находится вне зоны возможного затопления и зоны возможного размыва от ближайших водоемов. Территория изысканий, согласно СП 11-105-97 часть II (раздел 8 и прил.И), с учетом геоморфологических,

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

инженерно-геологических и гидрогеологических условий, техногенной освоенности, относится к двум типам типизации по подтопляемости на разных участках площадки изысканий:

1. ***1-А-1 - постоянно подтопленная в естественных условиях*** (участки естественного рельефа, где зафиксированы минимальные от поверхности уровни подземных вод)

2. ***1-Б-1 – постоянно подтопленная в техногенно-измененных условиях*** в результате долговременных техногенных воздействий (участки карт захоронения отходов и смежные с ними территории).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					009-2023-ИГИ-Т	Лист
								65
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

6. Список литературы

1. Геологическая карта: К-53-VII. Геологическая карта СССР. Серия Сихотэ-Алинская, масштаб: 1:200000, серия: Сихотэ-Алинская, составлена: Четвертое геологическое управление, 1961 г., редактор(ы): Берсенев И.И.
2. Отчет по объекту «Гидрогеологическое доизучение масштаба 1:200 000 листов К-52-XI, XI, XIII, К-53-VII (Славянский). Федеральное агентство по недропользованию. Департамент по недропользованию по ДФО ОАО «Приморгеология», 2014 г.
3. Отчет о результатах работ по объекту «Оценка гидрогеологической и инженерно-геологической изученности и подготовка геологического обоснования работ по созданию гидрогеологической и инженерно-геологической карт масштаба 1:1 000 000 листов К-52 (Владивосток), К-53 (Находка), L-52 (Харбин), L-53 (оз. Ханка)». Департамент по недропользованию по ДФО ОАО «Приморгеология», 2014 г.
4. Государственная геологическая карта СССР. (Новая серия). Масштаб 1:1 000 000. Карта четвертичных отложений. К-(52),(53) (Владивосток), Министерство геологии СССР, 1984 г.
5. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях для строительства, выполненных по объекту: «Комплекс по переработке и утилизации ТБО для г. Владивостока». Приморский трест инженерно-строительных изысканий ЗАО «ПриморТИСИЗ». Шифр 0867, г. Владивосток, 2009.
6. Отчет по ревизионно-оценочным инженерно-геологическим работам на объекте: «Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке» (корректировка, этап №2). ООО «Изыскатель-2», г. Владивосток, 2013.
7. Проект производства буровзрывных работ по рыхлению грунтов на объекте «Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Инв. №полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	009-2023-ИГИ-Т	Лист
										66

- Владивостоке». №01-03/10 – БВР -ПЗ. Том 2. Пояснительная записка. ООО «Дальгидроспецстрой», г. Владивосток, 2010 г.
8. Рабочая документация. Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке. Участок складирования ТБО (II этап строительства). Шифр 2007-01(02)/25-100/2-ГТС.001. ООО «ЭНЕРГОКОНСАЛТИНГ ГРУПП», 2009 г.
9. Рабочая документация. Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке. Участок складирования ТБО (II этап строительства). Шифр 2007-01(02)/25-100/2-ГТС.002. ООО «ЭНЕРГОКОНСАЛТИНГ ГРУПП», 2009 г.
10. Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке. Корректировка. Производственный корпус. Проектная документация. Проект организации строительства. Шифр 2007-01(02)/25-ПОС. Федеральное государственное унитарное предприятие «ГосТехСтрой», 2010 г.
11. Инженерно-экологические и гидрогеологические изыскания по объекту: «Комплекс по переработке и утилизации ТБО в г. Владивостоке». ООО «Дальневосточный Экологический Мониторинг». Владивосток, 2009 г.
12. Проект производства БВР. Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке. Шифр 01-03/10-БВР. ООО «Дальгидроспецстрой», 2010 г.
13. Рабочая документация. Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке. Участок складирования ТБО (I этап строительства). Шифр 2007-01(02)/25-100/1-ГТС.001. ООО «ЭНЕРГОКОНСАЛТИНГ ГРУПП», 2009 г.
14. Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке. Корректировка. Рабочая документация. Генеральный план. Шифр 2007-01(02)/25-ГП. ООО ПКБ «Капиталь», Владивосток 2010 г.

Взам. инв. №						
	Подпись и дата					
Инв. №полл.						
	Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата					
009-2023-ИГИ-Т						Лист
						67

15. Научно-прикладной справочник «Климат России» (<http://meteo.ru/climate/197-nauchno-prikladnoj-spravochnik-klimat-rossii>).
16. Ландшафтная география Приморского края тихоокеанской области. Курс лекций. В трех частях. Часть 2. Районирование. Владивосток. Дальневосточный Федеральный Университет, 2014 г.
17. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
18. ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.
19. ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия.
20. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
21. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.
22. ГОСТ Р-59539-2021. Грунты. Методы отбора проб подземных вод
23. ГОСТ Р 59024-2020. Вода. Общие требования к отбору проб
24. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
25. ГОСТ 21153.2-84 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии.
26. ГОСТ 21153.5-88 Породы горные. Метод определения предела прочности при срезе со сжатием.
27. ГОСТ 23278-2014. Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости.
28. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
29. ГОСТ 25584-2016 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.

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

- 30. ГОСТ 28985-91 Породы горные. Метод определения деформационных характеристик при одноосном сжатии.
- 31. ГОСТ 30416-2020 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
- 32. ГОСТ 30672-2019. Межгосударственный стандарт. Грунты. Полевые испытания. Общие положения.
- 33. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
- 34. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. общие требования к защите от коррозии.
- 35. ГОСТ Р 12.0.010-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков.
- 36. ГОСТ Р 21.301-2021 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям. ГОСТ 21.302-2021.
- 37. ГОСТ Р 59934-2021 Грунты. Метод определения предела прочности при одноосном сжатии скальных грунтов соосными пуансонами.
- 38. ГОСТ Р ИСО 14689-1-2017 Геотехнические исследования и испытания. Идентификация и классификация скальных грунтов. Часть 1. Идентификация и описание.
- 39. ГОСТ Р-58325-2018. Грунты. Полевое описание.
- 40. ГОСТ Р-58889-2020. Инженерные изыскания. Требования к ведению и оформлению полевой документации при проходке и опробовании инженерно-геологических выработок.
- 41. ГОСТ Р-59539-2021 Грунты. Методы отбора проб подземных вод.
- 42. Карта четвертичных отложений: К-(52), (53) (Владивосток). Государственная геологическая карта СССР. Карта четвертичных

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

отложеный, масштаб: 1:1000000, составлена: ФГБУ «ВСЕГЕИ», 1984 г., редактор(ы): Соколов Р.И.

- 43. Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями /ДальНИИС. — М.: Стройиздат, 1989. — 24 с.
- 44. РСН 51-84. Госстрой РСФСР. Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.
- 45. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.
- 46. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований.
- 47. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.
- 48. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.
- 49. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СПиП 2.02.01-83*.
- 50. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
- 51. СП 446-1325800-2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
- 52. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Текстовые приложения

Приложение А. Техническое задание

«УТВЕРЖДЕНО»

«СОГЛАСОВАНО»

«СОГЛАСОВАНО»

КГУП «Приморский экологический оператор»

Генеральный директор
ООО «ГеоТехПроект»Генеральный директор
ООО «ЭКВА»

В.В. Латышев

А.В. Мордвинов

А.С. Иванов

«03» марта 2023 года
м.п.«03» марта 2023 года
м.п.«03» марта 2023 года
м.п.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геологических изысканий

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
1.	Наименование объекта	Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1
2.	Основание выполнения работ	Договор №8-ЭК от 30.01.2023 на выполнение работ
3.	Данные о местоположении и границах (площадок) строительства	Приморский край, г. Владивосток, б. Десантная Кадастровые номера земельных участков: 25:28:000000:12344, 25:28:000000:12345, 25:28:000000:66268
4.	Цель работы	Комплексное изучение инженерно-геологических условий района работ, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, их коррозионной активности и агрессивных свойств подземных вод в объеме достаточном для разработки проектных решений, гарантирующих безопасность процесса строительства и эксплуатации проектируемых сооружений
5.	Этап выполнения инженерно-геологических изысканий	Инженерно-геологические изыскания проводятся в I этап.
6.	Идентификационные сведения о заказчике	Краевое государственное унитарное предприятие «Приморский экологический оператор» Юридический/почтовый адрес: 690105, Приморский край, г. Владивосток, ул. Бородинская, д.28. Тел: +7 (423) 224-04-61 ИНН 2504000885, ОГРН 1022501903401 Генеральный директор - Латышев В.В. E-mail: spetszavod@bk.ru
7.	Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «ГеоТехПроект» 660012, Красноярский край, город Красноярск, улица Анатолия Гладкова, дом 4, кабинет 507. ИНН 2463219097, ОГРН 1102468009159

1

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

71

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		Генеральный директор - Мордвинов А.В. geotehproekt@mail.ru
8.	Идентификационные сведения о соисполнителе инженерно-геологических изысканий	ООО «ЭКВА» 140700, Московская область, г. о. Шатура, г. Шатура, ул. Советская, д.15/2, комната № 2. ИНН 5049025573, ОГРН 1215000077225 Генеральный директор Иванов А. С. E-mail: Eqvapro@yandex.ru.
9.	Вид деятельности	Реконструкция
10.	Стадии проектирования	Проектная документация, рабочая документация
11.	Уровень ответственности сооружений	Нормальный
12.	Идентификационные сведения об объекте	Мощность комплекса – 220 000 тонн/год. Общая площадь земельного участка – 53,5495 Га (требуемую площадь уточнить при проектировании) Назначение: Код 18.1.1.2 – объекты предприятий переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов. Согласно ОК013-2014 (СНС 2008) «Общероссийский классификатор основных фондов» (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 г. №2018-ст) (ред. от 08.05.2018 г.): 210.00.11.10.430– Здания производственные административно-бытовые; 210.00.11.10.470 – Здания гаражей наземных; 210.00.11.10.792 – Здания станций насосных канализационных; 210.00.11.10.740 – Здания котельных; 210.00.11.10.730– Здания трансформаторных подстанций
13.	Краткая техническая характеристика объекта, включая размеры проектируемых зданий и сооружений	Структура комплекса (площади уточняются при проектировании): 1. Участок въезда и подъездная дорога (протяженность 1470 м). 2. Въездная группа: - контрольно-пропускной пункт №1 (Модуль. 1 этаж. Помещения: диспетчерская, охрана, санузел); - пункт весового контроля №1: весовой контроль на въезд и выезд транспортных средств (далее – ТС), предусмотреть взвешивание ТС с прицепом (не менее 18 м), весы автомобильные – 2 шт., навес, здание операторской, металлокаркас, модуль с санузлом, септик №1.); - стойки стационарного радиационного контроля (2 стойки или рамка); - временная стоянка мусоровозов и грузовиков, не прошедших радиационный контроль, с признаками возгорания и пр. проблемами; - помещение для размещения дежурного диспетчера, оборудованное рабочее место, система автоматического контроля и учета ТК0;

2

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

72

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		<ul style="list-style-type: none"> - шлагбаумы на въезд (до и после весов) и выезд (до и после весов): шлагбаум автоматический №1; 3. Мусоросортировочный комплекс для размещения полуавтоматических линий сортировки ТКО мощностью 220 тыс. тонн/год, содержащий следующие обязательные элементы (состав и технические параметры уточнить при проектировании): - зона разгрузки с устойчивым покрытием и разворотной площадкой не менее 25 м для обеспечения разгрузки сцепок; - разрыватели пакетов; - система разгонных и цепных конвейеров; - магнитные сепараторы (отделение металлов); - оптические сепараторы; - баллистические сепараторы; - вихретоковые сепараторы (отделение цветных металлов); - сепараторы мелкой фракции (<70 мм); - система ленточных конвейеров, в т.ч. перегрузочных и реверсивных; - платформы и климатические кабины предварительной сортировки в комплекте с бункерными перегородками, лестницами, сортировочными воронками; - платформы и климатические кабины основной сортировки и контроля качества в комплекте с бункерными перегородками, лестницами, сортировочными воронками; - автоматический горизонтальный пресс; - система управления запуском и диагностики. - площадка накопления ТКО, подлежащих последующему направлению на обработку (объем определить при проектировании); - ангар МСК; - цех выгрузки ТКО; - крытый склад ВМР (навес, металлокаркас); - здание операторской склада ВМР (модуль); - слесарный и сварочный цеха (ангар, металлокаркас, сэндвич панель). <p>4. Зона переработки</p> <p>4.1. Участок работы с КГО:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станция дробления КГО (2 линии); - контейнеры для мультитлифта (по 1 на линию); - измельчитель КГМ с металлоотделителем; - площадка выгрузки КГО (твердое покрытие); - площадка накопления по видам КГО. <p>4.2. Участок переработки СО:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станция дробления СО; - площадка выгрузки СО (твердое покрытие); - площадка складирования переработанных СО (твердое покрытие). <p>5. Участок компостирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> - цех компостирования;

3

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

009-2023-ИГИ-Т

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		<ul style="list-style-type: none"> - участок хранения техногрунта; - пункт весового контроля №2 (1 весы под 1 навесом, внутри выполнено помещение диспетчера. 1 этаж). 6. Карта захоронения отходов: <ul style="list-style-type: none"> - на основании материалов инженерных изысканий определить возможность устройства участка размещения отходов; - необходимость мероприятий по дополнительной инженерной защите территории и оборудованию площадки системой сбора, отведения фильтрата и биогаза определить проектом; - обеспечить соблюдение нормативной геометрии внешних откосов площадки; - срок эксплуатации площадки захоронения отходов, рассчитать в составе проекта и согласовать с Заказчиком; - предусмотреть возможность пересыпки захороненных отходов техногрунтом, образованным на участке компостирования, и (при необходимости) минеральным грунтом на основании окончательного материально-сырьевого баланса объекта по согласованию с Заказчиком. - участок размещения отходов. Карта №5; 7. Вспомогательные сооружения; <ul style="list-style-type: none"> - административно-бытовой корпус - проектируется исходя из расчетной численности персонала, с учетом режима работы 24 часа в день, 365 дней в году и содержит: контрольно-пропускной пункт №2, шлагбаум автоматический №2; раздевалки женские и мужские для персонала; душевые и туалетные комнаты (женские и мужские); комнаты для разогрева и приема пищи; комната отдыха; помещения для хранения запасов инвентаря и спецодежды; диспетчерская; серверная; медицинский кабинет; 1 и 2 этажи пристройки к ангару МСК, цокольный этаж пристройки к ангару МСК; - навес для спецтехники (металлокаркас) и ремонтная зона; - открытая стоянка легкового автотранспорта (асфальтовое покрытие); - площадка для размещения стоянки грузового автотранспорта; - пункт мойки колес с ванной для дезинфекции колес (бетонная площадка с углублением для мойки колес, навес); - котельная (модуль; комбинированная, с возможностью использования альтернативного топлива); - трансформаторная подстанция (модуль); - АЗС общего пользования, пропускная способность до 20 автомобилей/час; - склад для реагентов;

4

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

74

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		<ul style="list-style-type: none"> - распределительный пункт; - пожарные резервуары для внутреннего и наружного пожаротушения с насосной установкой пожаротушения (объем и количество обосновать проектом): противопожарная насосная станция, насосная станция второго подъема; - сети инженерно-технического обеспечения, включая тепловые сети и сети связи; - склад ГСМ, включая емкость для жидкого и склад для твердого топлива (здание, металлокаркас); - дизельгенератор; - площадка хранения контейнеров (бетонное покрытие); - площадка для стоянки тяжелой техники (твердое покрытие); - стоянка грузового автотранспорта (твердое покрытие). <p>8. Очистные сооружения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сооружения для сбора и очистки ливневых (дождевых) и талых вод (объем и количество обосновать проектом); - система сбора ливневых стоков объекта; - бетонный лоток отвода ручья Безымянный. - резервуар-усреднитель ливневых (дождевых) и талых вод (объем и количество обосновать проектом); - выгреб хозяйственно-бытовой канализации 60 м³; - очистные сооружения фильтрата (мощность обосновать проектом); - система сбора и очистки фильтрата (объем и количество обосновать проектом); - резервуар-усреднитель фильтрата (объем и количество обосновать проектом); - резервуар очищенных стоков (объем и количество обосновать проектом); - резервуар концентрата фильтрата 60 м³ (количество и объем резервуаров определить при проектировании). <p>9. Ограждение территории.</p>
14.	Сведения о предполагаемых техногенных воздействиях объекта на окружающую среду	Нарушение почвенно-растительного слоя в результате изыскательских и строительных работ, шум и вибрация от строительной техники во время проведения работ
15.	Сейсмичность района строительства	Сейсмичность района строительства – 6 баллов (согласно карте общего сейсмического районирования территории РФ – ОСР-2015-В, СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»)
16.	Сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях	1. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях для строительства, выполненных по объекту: «Комплекс по переработке и утилизации

5

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Индв. № подл.

009-2023-ИГИ-Т

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		ТБО для г. Владивостока». Приморский трест инженерно-строительных изысканий ЗАО «ПриморТИСИЗ». Шифр 0867, г. Владивосток, 2009. 2. Отчет по ревизионно-оценочным инженерно-геологическим работам на объекте: «Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке» (корректировка, этап №2). ООО «Изыскатель-2», г. Владивосток, 2013.
17.	Требования к результатам инженерно-геологических изысканий	Выполнить инженерно-геологические изыскания (с учетом сейсмичности района) и обследование участка с целью получения исходных данных, необходимых для разработки обоснованных конструктивно-технологических проектных решений в объеме, достаточном для получения необходимых материалов для разработки проектной документации и последующего прохождения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, а также разработки рабочей документации.
18.	Требования оценки и прогноза возможных природных и техногенных условий территории инженерно-геологических изысканий	В случае выявления в процессе полевых изысканий сложных природных, техногенных условий в составе отчета предоставить прогнозные изменения природных условий, как при техногенном воздействии, так и в нормальных условиях.
19.	Сведения о наличии предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории расположения объекта	На участке работ возможно развитие склоновых (обвальнo-осыпных) процессов, при условии выпадения большого количества атмосферных осадков и (или) обильного снеготаяния возможно развитие плоскостного смыва. ММП на территории расположения объекта отсутствуют (Геокриологическая карта СССР, 1997). Из специфических грунтов предполагается наличие элювиальных и техногенных образований.
20.	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерно-геологических изысканий	Предусмотреть в соответствии с п. 4.9 СП 47.13330.2016 мероприятия по обеспечению качества изысканий. Выполнить изыскания на основании согласованной Заказчиком программы работ.
21.	Перечень нормативных документов	Подрядчик обязан выполнить работы в соответствии с требованиями, содержащимися в следующих нормативно-правовых документах: - Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 N 384-ФЗ; - «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ; - Земельный кодекс РФ 25.10.2001 г. №136-ФЗ. - Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ.

6

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

009-2023-ИГИ-Т

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		<ul style="list-style-type: none"> - Постановление Правительства Российской Федерации № 145 от 05 марта 2007 г. «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий». - Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 (ред. от 27.05.2022) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». - Постановление Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 г. № 20 (ред. от 15.09.2020) «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» - СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96». - СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства». - СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ». - СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. - СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. - ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации». - ГОСТ 21.302-2021. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. - ГОСТ 21.301-2021 «Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям». - ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. - ГОСТ 30416-2020 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. - ГОСТ Р-59539-2021. Грунты. Методы отбора проб подземных вод. - ГОСТ Р 59024-2020. Вода. Общие требования к отбору проб. - ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. - ГОСТ Р-58325-2018. Грунты. Полевое описание.

7

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

77

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		<p>- ГОСТ Р-58889-2020. Инженерные изыскания. Требования к ведению и оформлению полевой документации при проходке и опробовании инженерно-геологических выработок.</p> <p>- ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний, а также др. нормативно-техническая документация, действующая в настоящее время в Российской Федерации или введенная в действие на её территории до полного завершения выполнения данной работы.</p> <p>- Геокриологическая карта СССР масштаба 1: 2 500 000 / Под ред. Э.Д. Ершова. – Картпредприятие, Винница. Украина, 1997. 16 листов.</p>
22.	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерно-геологических изысканий, порядку их передачи заказчику	<p>Результаты инженерных изысканий оформляются в виде отчетной документации согласно СП 47.13330.2016. «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».</p> <p>Технический отчет должен включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое задание на изыскания; - программу изысканий; - введение; - текстовую часть (пояснительную записку); - графическую часть (разрезы, карты, схемы и т.д.); - сведения о методике и технологии работ (данные о видах и объемах выполненных работ); - приложения (протоколы лабораторных исследований, измерений, копии результатов ранее проведенных изысканий (если используются); - данные об использованных приборах и программных продуктах; - данные о метрологическом обеспечении использованных приборов и средств измерений; - данные о метрологическом обеспечении лабораторий; - акты внутреннего контроля и приемки результатов изысканий. <p>Результаты представляются Заказчику в срок, установленный контрактом, на бумажном носителе в 3-х экземплярах, на электронном носителе в 2-х экземплярах, в том числе в редактируемом формате (в целях совместимости с программным обеспечением, установленным у Заказчика, в форматах программного комплекса Microsoft office, AutoCAD (dwg, dxf) и совместимых с ними, а также в форматах текстовых и графических файлов pdf, jpg, jpeg, bmp, gif, tif, tiff).</p>
23.	Особые условия	В случае выявления в процессе инженерно-геологических изысканий сложных природных и техногенных условий, которые могут оказать неблагоприятное влияние на строительство и

8

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

009-2023-ИГИ-Т

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		<p>эксплуатацию сооружений и на окружающую среду, исполнитель должен поставить Заказчика в известность необходимости дополнительного изучения и внесения изменения и дополнений в программу проведения ИГИ.</p> <p>Исполнитель обеспечивает сопровождение материалов изысканий при прохождении государственной экспертизы инженерных изысканий.</p>

9

009-2023-ИГИ-Т

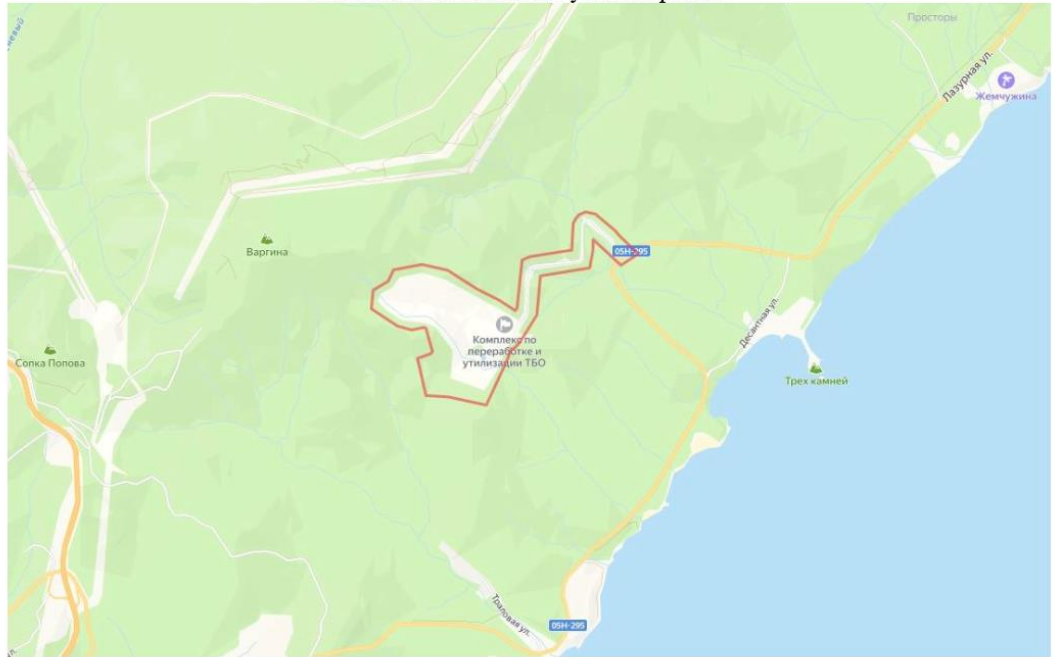
Лист


79

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

Приложение 1
к Техническому заданию на выполнение
инженерно-геологических изысканий

Схема местоположения участка работ



 - граница участка изысканий

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

Приложение Б. Программа работ

СОГЛАСОВАНО:

Заказчик

Краевое государственное унитарное предприятие «Приморский экологический оператор»

_____ В.В. Латышев

(подпись)

М.П.

«03» марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Подрядчик

Генеральный директор
ООО «ГеоТехПроект»

_____ А.В. Мордвинов

(подпись)

М.П.

«03» марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Субподрядчик

Генеральный директор
ООО «ЭКВА»

_____ А.С. Иванов

(подпись)

М.П.

«03» марта 2023 г.

ПРОГРАММА

*Инженерно-геологических изысканий по объекту:
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального
объекта утилизации органической фракции на участке
г. Владивосток, ул. Холмистая, 1*

Проектная документация

Москва
2023

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					009-2023-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

Содержание

1. Общие сведения	3
2. Изученность территории	9
3. Краткая характеристика района работ	10
4. Состав и виды работ, организация их выполнения	15
4.1. Полевые работы	16
4.1.1. Рекогносцировочное обследование участка изысканий	16
4.1.2. Геолого-структурная съемка обнажений	16
4.1.3. Буровые работы	16
4.1.4. Инструментальная разбивка и привязка выработок	18
4.1.5. Полевые опытные работы	18
4.1.6. Геофизические исследования	23
4.1.7. Опробование грунтов и подземных вод	23
4.2. Лабораторные работы	24
4.3. Камеральные работы и составление отчета	26
5. Контроль качества и приемка работ	26
6. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда	28
7. Мероприятия по охране окружающей среды	30
8. Предоставляемые отчетные материалы	31
9. Используемые документы и материалы	32
Приложение А. Копия выписки из единого реестра сведений о членах СРО	35
Приложение Б. Карта фактического материала	36

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

1. Общие сведения

Наименование объекта

«Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1».

Местоположение объекта

Российская Федерация, Приморский край, г. Владивосток, б. Десантная. Кадастровые номера земельных участков 25:28:000000:12344, 25:28:000000:12345, 25:28:000000:66268.

Сведения о Заказчике

Краевое государственное унитарное предприятие «Приморский экологический оператор»
Юридический/почтовый адрес: 690105, Приморский край, г. Владивосток, ул. Бородинская, д.28.

ИНН 2504000885, ОГРН 1022501903401

Тел: +7 (423) 224-04-61

Генеральный директор - Латышев В.В.

Адрес электронной почты: spetszavod@bk.ru

Сведения о Подрядчике

ООО «ГеоТехПроект»

660012, Красноярский край, город Красноярск, улица Анатолия Гладкова, дом 4, кабинет 507.

ИНН 2463219097, ОГРН 1102468009159

Генеральный директор – Мордвинов А.В.

Адрес электронной почты: geotehproekt@mail.ru

Сведения о Субподрядчике

ООО «ЭКВА»

140700, Московская область, г. о. Шатура, г. Шатура, ул. Советская, д.15/2, комната № 2.

ИНН 5049025573, ОГРН 1215000077225

Генеральный директор Иванов А. С.

Адрес электронной почты: Eqvargo@yandex.ru.

Исполнитель работ имеет свидетельство СРО о допуске данной организации к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выписка из СРО № 5049025573-20230301-1521 от 01.03.2023 г., регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО П-166-005049025573-2144 (приложение А).

Работы проводятся в соответствии с предоставленным Заказчиком техническим заданием на проведение инженерно-геологических изысканий на объекте: «Проект

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1».

Цели и задачи инженерно-геологических изысканий

Целью настоящих изысканий является комплексное изучение инженерно-геологических условий района расположения участка работ, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, их коррозионной активности и агрессивных свойств подземных вод в объеме достаточном для разработки проектных решений, гарантирующих безопасность процесса строительства и эксплуатации проектируемых сооружений.

Изыскания должны быть выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.

Идентификационные сведения об объекте

Мощность комплекса – 220 000 тонн/год.

Общая площадь земельного участка – 53,5495 Га (требуемую площадь уточнить при проектировании)

Назначение:

Код 18.1.1.2 – объекты предприятий переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Согласно ОК013-2014 (СНС 2008) «Общероссийский классификатор основных фондов» (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 г. №2018-ст) (ред. от 08.05.2018 г.):

- 210.00.11.10.430– Здания производственные административно-бытовые;
- 210.00.11.10.470 – Здания гаражей наземных;
- 210.00.11.10.792 – Здания станций насосных канализационных;
- 210.00.11.10.740 – Здания котельных;
- 210.00.11.10.730– Здания трансформаторных подстанций

Уровень ответственности: II (нормальный).

Вид градостроительной деятельности

Реконструкция

Стадия проектирования

Проектная, рабочая документация

Краткая техническая характеристика объекта

Структура комплекса (площади уточняются при проектировании):

- 1. Участок въезда и подъездная дорога (протяженность 1470 м)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

2. Въездная группа:

- контрольно-пропускной пункт №1 (Модуль. 1 этаж. Помещения: диспетчерская, охрана, санузел)
- пункт весового контроля №1 (весовой контроль на въезд и выезд транспортных средств (далее – ТС) – предусмотреть взвешивание ТС с прицепом (не менее 18 м), (весы автомобильные – 2шт., навес, здание операторской, металлокаркас, модуль с санузлом, септик);
- стойки стационарного радиационного контроля (2 стойки или рамка);
- временная стоянка мусоровозов и грузовиков, не прошедших радиационный контроль, с признаками возгорания и пр. проблемами;
- помещение для размещения дежурного диспетчера, оборудованное рабочее место, система автоматического контроля и учета ТКО;
- шлагбаумы на въезд (до и после весов) и выезд (до и после весов) - шлагбаум автоматический №1;
- видеокамеры с возможностью распознавания ГРЗ на въезд и выезд.

3. Мусоросортировочный комплекс для размещения полуавтоматических линий сортировки ТКО мощностью 220 тыс. тонн/год, содержащий следующие обязательные элементы (состав и технические параметры уточнить при проектировании):

- зона разгрузки с устойчивым покрытием и разворотной площадкой не менее 25 м для обеспечения разгрузки сцепок;
- разрыватели пакетов;
- система разгонных и цепных конвейеров;
- магнитные сепараторы (отделение металлов);
- оптические сепараторы;
- баллистические сепараторы;
- вихретоковые сепараторы (отделение цветных металлов);
- сепараторы мелкой фракции (<70 мм);
- система ленточных конвейеров, в т.ч. перегрузочных и реверсивных;
- платформы и климатические кабины предварительной сортировки в комплекте с бункерными перегородками, лестницами, сортировочными воронками,
- платформы и климатические кабины основной сортировки и контроля качества в комплекте с бункерными перегородками, лестницами, сортировочными воронками;
- автоматический горизонтальный пресс;
- система управления запуском и диагностики.
- площадка накопления ТКО, подлежащих последующему направлению на обработку (объем определить при проектировании);

5

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

85

- ангар МСК;
- цех выгрузки ТКО;
- крытый склад ВМР (Навес. Металлокаркас);
- здание операторской склада ВМР (Модуль);
- слесарный и сварочный цеха (Ангар. Металлокаркас. Сэндвич панель).

4. Зона переработки

4.1. Участок работы с КГО:

- станция дробления КГО (2 линии);
- контейнеры для мультилифта (по 1 на линию);
- измельчитель КГМ с металлоотделителем;
- площадка выгрузки КГО (твердое покрытие);
- площадка накопления по видам КГО.

4.2. Участок переработки СО:

- станция дробления СО;
- площадка выгрузки СО (твердое покрытие);
- площадка складирования переработанных СО (твердое покрытие);

5. Участок компостирования:

- цех компостирования;
- участок хранения техногрунта;
- пункт весового контроля №2 (1 весы под 1 навесом, внутри выполнено помещение диспетчера. 1 этаж).

6. Карта захоронения отходов:

- на основании материалов инженерных изысканий определить возможность устройства участка размещения отходов;
- необходимость мероприятий по дополнительной инженерной защите территории и оборудованию площадки системой сбора, отведения фильтрата и биогаза определить проектом;
- обеспечить соблюдение нормативной геометрии внешних откосов площадки;
- срок эксплуатации площадки захоронения отходов, рассчитать в составе проекта и согласовать с Заказчиком;
- предусмотреть возможность пересыпки захороненных отходов техногрунтом, образованным на участке компостирования, и (при необходимости) минеральным грунтом на основании окончательного материально-сырьевого баланса объекта по согласованию с Заказчиком.
- участок размещения отходов. Карта отходов №5;
- бетонный лоток отвода ручья Безымянный.

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

- 7. Вспомогательные сооружения
 - 7.1. Административно-бытовой корпус - проектируется исходя из расчетной численности персонала, с учетом режима работы 24 часа в день, 365 дней в году и содержит: контрольно-пропускной пункт №2, шлагбаум автоматический №2; раздевалки женские и мужские для персонала; душевые и туалетные комнаты (женские и мужские); комнаты для разогрева и приема пищи; комната отдыха; помещения для хранения запасов инвентаря и спецодежды; диспетчерская; серверная; медицинский кабинет - 1 и 2 этажи пристройки к ангару МСК, цокольный этаж пристройки к ангару МСК.
 - 7.2. Навес для спецтехники (металлокаркас) и ремонтная зона;
 - 7.3. Открытая стоянка легкового автотранспорта (асфальтовое покрытие);
 - 7.4. Площадка для размещения стоянки грузового автотранспорта;
 - 7.5. Пункт мойки колес с ванной для дезинфекции колес (бетонная площадка с углублением для мойки колес, навес);
 - 7.6. Котельная (Модуль. Комбинированная, с возможностью использования альтернативного топлива);
 - 7.7. Трансформаторная подстанция (модуль);
 - 7.8. АЗС общего пользования, пропускная способность до 20 автомобилей/час;
 - 7.9. Склад для реагентов;
 - 7.10. Распределительный пункт;
 - 7.11. Пожарные резервуары для внутреннего и наружного пожаротушения с насосной установкой пожаротушения (объем и количество обосновать проектом) - противопожарная насосная станция, насосная станция второго подъема;
 - 7.12. Сети инженерно-технического обеспечения, включая тепловые сети и сети связи;
 - 7.13. Склад ГСМ, включая емкость для жидкого и склад для твердого топлива (здание, металлокаркас);
 - 7.14. Дизельгенератор;
 - 7.15. Площадка хранения контейнеров (бетонное покрытие);
 - 7.16. Площадка для стоянки тяжелой техники (твердое покрытие);
 - 7.17. Стоянка грузового автотранспорта (твердое покрытие).
- 8. Очистные сооружения
 - 8.1. Сооружения для сбора и очистки ливневых (дождевых) и талых вод (объем и количество обосновать проектом);
 - 8.2. Система сбора ливневых стоков объекта;
 - 8.3. Резервуар-усреднитель ливневых (дождевых) и талых вод (объем и количество обосновать проектом);
 - 8.4. Выгреб хозяйственно-бытовой канализации 60 м³

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

- 8.5. Очистные сооружения фильтрата (мощность обосновать проектом);
- 8.6. Система сбора и очистки фильтрата (объем и количество обосновать проектом);
- 8.7. Резервуар-усреднитель фильтрата (объем и количество обосновать проектом);
- 8.8. Резервуар очищенных стоков (объем и количество обосновать проектом);
- 8.9. Резервуар концентрата фильтрата 60 м³ (количество и объем резервуаров определить при проектировании);
- 9. Ограждение территории

Общие сведения о категориях земель и разрешенном виде использования земельных участков на основании данных Единого государственного реестра недвижимости

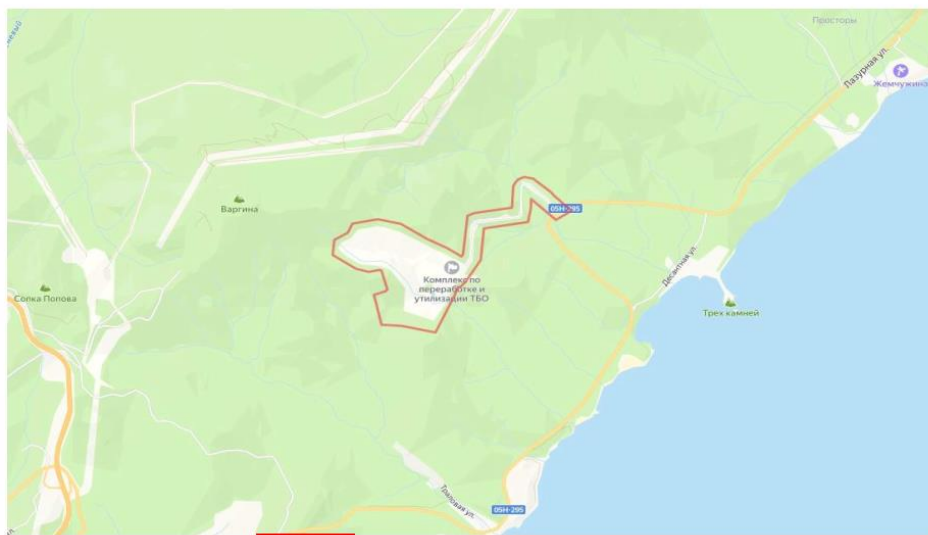
Кадастровые номера земельных участков: 25:28:000000:12344, 25:28:000000:12345, 25:28:000000:66268. Правообладатель: Приморский край.

Участки относятся к категории: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Вид разрешенного использования: специально оборудованные сооружения и объекты для хранения, обезвреживания и переработки отходов производства и потребления.

Обзорная схема размещения объекта

Площадка работ расположена по адресу: Российская Федерация, Приморский край, г. Владивосток, б. Десантная. Кадастровые номера земельных участков: 25:28:000000:12344, 25:28:000000:12345, 25:28:000000:66268 (рис.1.1).



 граница участка изысканий

Рисунок 1.1 Схема местоположения площадки работ

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

2. Изученность территории

На площадке работ ранее инженерно-геологические изыскания организацией ООО «ЭКВА», не проводились, сведения об инженерно-геологических изысканиях прошлых лет предоставлены заказчиком.

На район инженерно-геологических изысканий по объекту имеются:

- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях для строительства, выполненных по объекту: «Комплекс по переработке и утилизации ТБО для г. Владивостока». Приморский трест инженерно-строительных изысканий ЗАО «ПриморТИСИЗ». Шифр 0867, г. Владивосток, 2009.
- Отчет по ревизионно-оценочным инженерно-геологическим работам на объекте: «Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке» (корректировка, этап №2). ООО «Изыскатель-2», г. Владивосток, 2013.

Предоставленные материалы изысканий предыдущих лет по гидрогеологическим условиям, физико-механическим свойствам грунтов, химическому составу подземных вод, а также геологическим и инженерно-геологическим процессам не могут быть использованы при написании настоящего отчета, согласно п 6.1.7 СП 47.13330.2016 (по истечении срока давности более 2 лет). Данные по геологическому строению могут быть использованы без ограничений.

При проведении инженерно-геологических изысканий используются материалы государственных геологических и гидрогеологических съемок масштабов 1:200000 (лист К-53-VII), 1:1000000 (листы К-52, К-53), данные многолетних климатических и гидрологических наблюдений. Осуществлялся сбор и анализ данных о техногенном освоении территории.

Для оценки физико-географической характеристики района работ, были изучены фондовые материалы, представленные в свободном доступе.

Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	9	009-2023-ИГИ-Т	Лист
											89

3. Краткая характеристика района работ

В настоящее время объект представляет собой комплекс по сортировке, переработке и утилизации.

С участком работ граничат:

- с запада – гора Варгина, в 460 м Форт Петра Великого;
- с севера – поросшие лесом склоны, долина реки Десантной;
- с востока – поросшие лесом склоны;
- с юга – поросшие лесом склоны.

Расстояние до ближайшей жилой застройки:

- ул. Траловая, п. Рыбачий, Ленинский район, г. Владивосток – 1,7 км на юг;
- ул. Прибрежная, г. Владивосток - 2,6 км на юго-запад;

Расстояние до водных объектов, искусственных сооружений, наполненных водой или сточных канав:

- в юго-восточной части территории проектирования расположены искусственные водоемы;
- участок изысканий пересекает ручей б/н (частично заключенный в подземный коллектор и протекающий по искусственным обводным каналам);
- подъездную дорогу к МСК в двух местах пересекают ручьи б/н, также заключенные в подземные коллекторы;
- в 155 м на северо-востоке протекает р. Десантная;
- в 287 м на юго-западе протекает р. Мертвая Падь;
- в 1,28 км на западе протекает р. Самановка;
- в 2,2 км на северо-западе протекает р. Большая Пионерская;

Климат

Климат Владивостока умеренный муссонный. Для него характерна чётко выраженная контрастная смена сезонных воздушных масс. Вместе с тем, климатические условия города являются одними из самых благоприятных на Дальнем Востоке России.

Зимний период (ноябрь-март) отличается морозной, сухой и ясной погодой, чему способствует перемещение сухого холодного воздуха северными и северо-западными ветрами зимнего муссона. Средняя скорость ветра в этот период составляет 6-9 м/с. Осадков в виде снега выпадает малое количество (14-24 мм), а влажность воздуха составляет 59-60 %. В первую половину зимы может выпадать обильный, часто мокрый снег, ломающий деревья.

В весенний период преобладают юго-восточные ветры со средней скоростью 6,4 м/с. При высокой влажности, погода остаётся прохладной. Поздней весной случаются морозящие дожди и туманы, количество осадков – в районе 7-26 мм.

10

Инв. №полл.	Взаим. инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

009-2023-ИГИ-Т

Лист

90

Календарное лето во Владивостоке делится на два чётко разделённых периода. Первая половина характеризуется прохладной и пасмурной погодой, с морозящими дождями и туманами. Вторая половина отличается тёплой погодой с преобладающими юго-восточными ветрами при средней скорости 5,3-5,8 м/с. В летний период характерны тайфуны с ливневыми дождями, когда скорости ветра вырастают в 5-8 раз, до 20-35 м/с. Влажность воздуха достигает максимальных отметок в 87-91 %. Климатическое лето продолжается с конца июня до конца сентября.

В первую половину календарной осени преобладает тёплая, сухая и солнечная погода. Для сентября характерны юго-восточные ветры, в октябре-ноябре сменяющиеся северными. Количество осадков к зиме постепенно уменьшается. Первые заморозки обычно наступают в начале ноября.

Среднегодовая температура воздуха в городе +4,9 °С. Самый тёплый месяц – август, с температурой +19,8 °С, самый холодный месяц январь –12,3 °С. Абсолютный максимум температуры +33,6 °С был зарегистрирован 16 июля 1939 г. и 17 июля 1958 г., минимум –31,4 °С был отмечен 10 января 1931 г. Температура воды в августе и начале сентября +21..+23 °С (максимум +26,5 °С). Из-за сложности рельефа сумма активных температур воздуха в районе города колеблется от 2200 до 2800 °С.

Средний годовой уровень осадков составляет 840 мм. Рекордный максимум осадков за сутки 243,5 мм пришёлся на 13 июля 1989 г. (тайфун «Джуди»). Абсолютный максимум осадков за месяц (521 мм) был зарегистрирован в августе 2019 года. Среднегодовое давление составляет 763 мм ртутного столба.

Рельеф и геоморфология

Территория агломерации Владивосток – Артем располагается в пределах Южно-Приморской горно-долинной провинции Сихотэ-Алинской физико-географической области. Южно-Приморская провинция на территории агломерации представлена ее западной частью, т.е. Владивостокской группой низкогорных и мелкосопочных широколиственных ландшафтов, а также юго-западным фрагментом Шкотовского горного плато.

В рельефе преобладает мелкосопочник с округлыми вершинами и пологими склонами. Ориентация сопок преимущественно широтная, южные склоны имеют большую крутизну.

Рельеф района изысканий сложный, холмистый, с резкими и значительными перепадами высот.

Геологическое строение и гидрогеологические условия

На территории объекта распространены отложения четвертичного и пермского возраста:

- Современные техногенные образования (tQIV), представленные строительным бытовым мусором и насыпным грунтом.

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

- Нерасчлененные элювиальные и делювиальные отложения четвертичной системы (edQ), в виде дресвяного и щебенистого грунта с супесчаным заполнителем, а также суглинка с включением дресвы и щебня.

- Нижнепермские отложения (P_{1ps}) представлены песчаниками, алевролитами, аргиллитами.

- Позднепермские интрузии (γP₂) представлены гранитами и риолитами крупнокристаллическими.

На участке изысканий подземные воды относятся к зонам выветривания, тектонической трещиноватости и интрузивных контактов палеозойских осадочных, туфогенно-осадочных отложений и вулканогенных образований. Водоносный горизонт распространен в песчаниках, конгломератах, гравелитах, алевролитах, туфах, порфиритах, гнейсах и кристаллических сланцах.

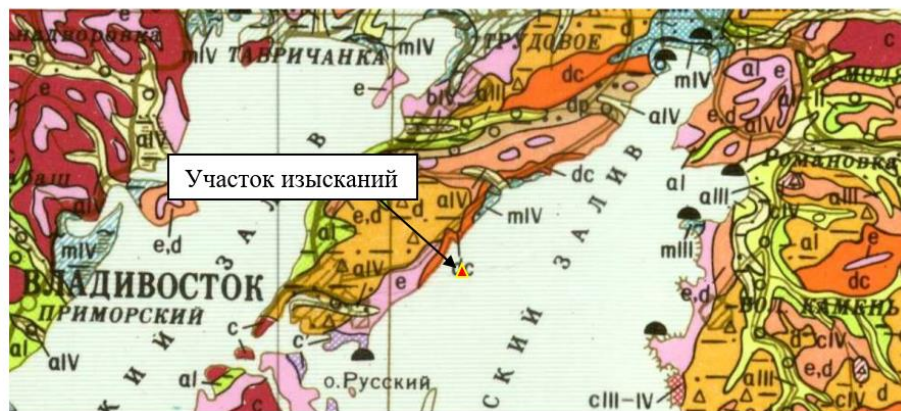


Рисунок 3.1 Карта четвертичных отложений: К-(52), (53) (Владивосток). Государственная геологическая карта СССР. Карта четвертичных отложений, масштаб: 1:1000000, составлена: ФГБУ «ВСЕГЕИ», 1984 г., редактор(ы): Соколов Р.И.

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



Условные обозначения

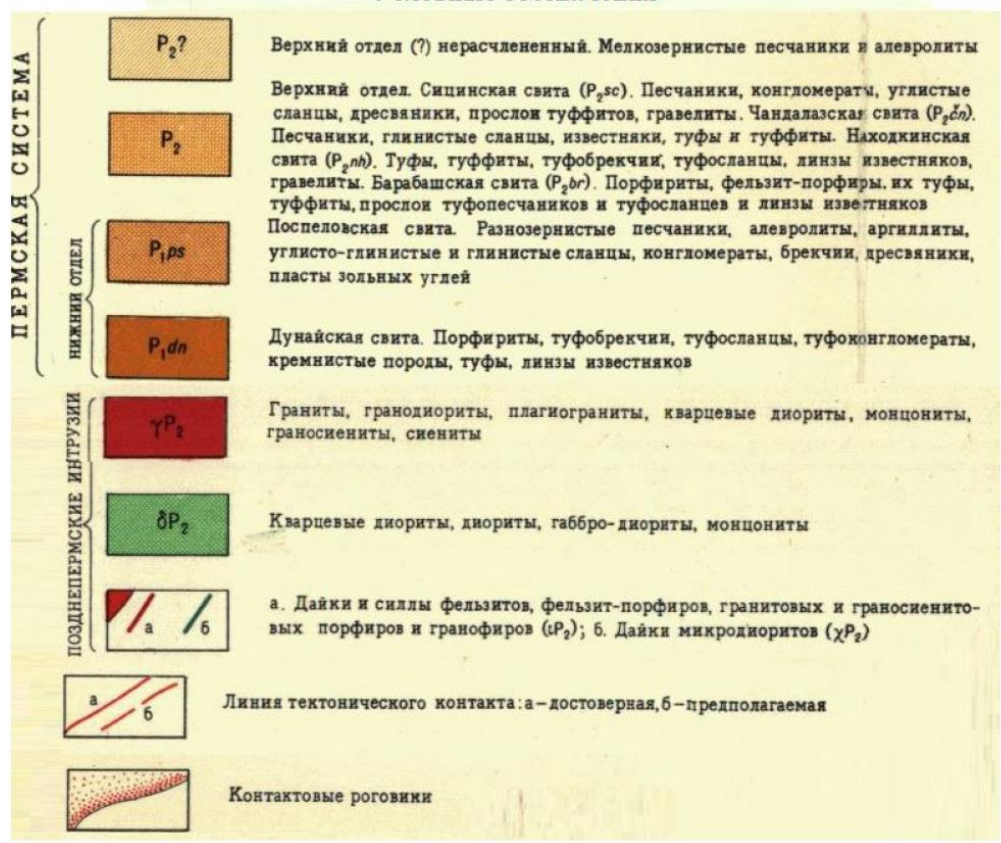


Рисунок 3.2 Геологическая карта: К-53-VII. Геологическая карта СССР. Серия Сихотэ-Алинская, масштаб: 1:200000, серия: Сихотэ-Алинская, составлена: Четвертое геологическое управление, 1961 г., редактор(ы): Берсенев И.И.

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

Гидрография

Речная сеть полуострова Муравьева-Амурского представлена в основном небольшими реками и ручьями. В радиусе 5 км от участка изысканий наиболее крупным водотоком является р. Большая Пионерская (9,349 км), протекающая на северо-западе от участка, с притоком р. Самановка (3,557 км). Северо-восточнее протекает р. Десантная (3,708 км), в районе ул. Холмистой пересекающая подъездную автомобильную дорогу к участку и впадающая в бухту Десантная. Юго-западнее протекает р. Мертвая Падь (4,019 км). В пределах участка работ протекает руч. б/н. (ок. 3,05 км), заключенный частично в подземный коллектор и протекающий по обводным каналам, подъездную дорогу к МСК в двух местах пересекают ручьи б/н, также заключенные в подземные коллекторы.

Почвы, растительный и животный мир

Основной фон естественного почвенного покрова составляют буроземы типичные, на пологих склонах встречаются буроземы элювиированные (оподзоленные), на выровненных поверхностях – буроземы глееватые.

Поверхностно антропогенно-преобразованные почвы Владивостока (с преобразованной толщей мощностью до 50 см) представлены урбостратифицированными подтипами буроземов (урбобуроземы, сохраняющие ненарушенную срединную и нижнюю части профиля), агроземов структурно-метаморфических (почвы городских огородов) и литоземов серогумусовых (мощность профиля до 30 см).

По геоботаническому районированию территория Владивостока относится к подзоне смешанных хвойно-широколиственных лесов Дальневосточной (Маньчжурской) геоботанической области. В составе древостоя преобладает дуб, липа, широко распространён клён, берёза, ясень, амурский бархат, маньчжурский орех и другие.

Геологические процессы

Согласно СП 116.13330.2012, приложение В, табл. В.1, на территории Приморского края зарегистрированы проявления опасных геологических процессов: оползни, обвалы, сели, карст, подтопление, пучение, затопление.

Сейсмичность района строительства – 6 баллов (согласно карте общего сейсмического районирования территории РФ – ОСР-2015-В, СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»)

Категория сложности инженерно-геологических условий – III (сложная).

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

4. Состав и виды работ, организация их выполнения

В задачи инженерно-геологических изысканий входят:

- изучение физико-географических и техногенных условий с учетом фондовых материалов прошлых лет;
- изучение инженерно-геологического разреза на площадке проектируемого строительства и определения подошвы тела ТКО;
- определение характеристик физико-механических свойств грунтов, попадающих в сферу взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой;
- изучение гидрогеологических условий;
- определение коррозионной активности грунтов и подземных вод.

Для решения поставленных выше задач инженерно-геологические изыскания должны включать следующие виды работ:

- сбор, обработка, анализ и систематизация фондовых материалов изысканий прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование участка изысканий;
- предварительная разбивка и плано-высотная привязка скважин;
- бурение разведочных скважин;
- полевые исследования грунтов;
- опробование выделенных литологических слоев;
- гидрогеологические наблюдения в скважинах;
- лабораторные исследования грунтов и подземных вод;
- камеральная обработка материалов изысканий и составление отчета.

Методика выполнения инженерно-геологических работ разработана на основании технического задания и в соответствии с требованиями нормативных документов.

Объемы инженерно-геологических изысканий могут корректироваться в процессе их проведения в соответствии с нормативными требованиями, фактическим геологическим строением площадки, целью изысканий.

Исходя из природных особенностей территории производства работ, а также степени её изученности и сложности инженерно-геологических условий, для определения современного геологического строения территории предлагается следующий состав и объем работ (таблица 1).

Таблица 1. Предполагаемые виды и объемы намечаемых работ.

Виды работ	Единицы измерения	Объемы работ
Полевые работы		
Рекогносцировочное обследование	км	10
Колонковое бурение инженерно-геологических скважин глубиной до 15м	скважины/п.м.	53/480
Колонковое бурение гидрогеологических скважин глубиной до 20 м	скважины/п.м.	15/235

15

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

95

Отбор монолитов и образцов нарушенной структуры	образец	96
Отбор проб воды	проба	13
Опытно-фильтрационные работы	кустовая откачка	2
	одиночная откачка	7
Геофизические работы	профили	3
Лабораторные работы		
Определение физических и физико-механических свойств грунтов ненарушенного сложения	проба	16
Определение физических и физико-механических свойств крупнообломочных грунтов	проба	32
Определение физических и физико-механических свойств полускальных и скальных грунтов	проба	48
Химический анализ воды	проба	13
Химический анализ грунтов	проба	9

4.1. Полевые работы

4.1.1. Рекогносцировочное обследование участка изысканий

Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование проводится в границах исследуемой площади с охватом прилегающей территории и предваряет остальные виды инженерных изысканий. Целью рекогносцировочного обследования является изучение и детализация инженерно-геологических условий участка работ, выявление и оконтуривание участков развития опасных геологических процессов. При проведении обследования производится полевое описание и фотофиксация геоморфологических элементов и водных объектов, ландшафтных условий, естественных и искусственных обнажений горных пород, выходов подземных вод, природных и техногенных процессов. Фотоматериалы предоставляются заказчику, а также включаются в отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

4.1.2. Геолого-структурная съемка обнажений

Необходимо произвести геолого-структурную съемку и фотофиксацию обнажений скальных пород, включающую картирование трещиноватости, изучение параметров трещиноватости (количество и ориентировка основных систем трещин (азимуты и углы падения), их густота, протяженность), фиксация деформаций разрывных нарушений, выходов интрузивных тел с описанием произошедших и прогнозом возможных деформаций.

4.1.3. Буровые работы

Буровые работы выполняются в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 (часть I), СП 22.13330.2016, а также настоящей программы на производство инженерных изысканий.

Схема размещения, количество и глубина проходки горных выработок (скважин) устанавливается в программе работ с учетом требуемой детальности для изучения

16

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

96

инженерно-геологических условий исследуемой территории на соответствующем этапе (стадии) разработки проектной и рабочей документации.

Буровые работы выполняются для определения геологического строения, условий залегания, литологического состава и отбора монолитов грунтов для определения их физико-механических характеристик, а также определения положения уровней подземных вод.

Полевые работы выполнять последовательно в объемах программы.

Размещение инженерно-геологических скважин, расстояние между ними и глубина определяется согласно СП 446.1325800.2019.

Для выяснения инженерно-геологических, гидрогеологических условий участка и определения необходимых показателей свойств грунтов и подземных вод намечается бурение 53 инженерно-геологических и 15 гидрогеологических скважин глубиной от 5 до 15 м буровой установкой УРБ 2А-2 колонковым способом с обсадкой при проходке дисперсных грунтов, диаметром до 250 мм. Расположение и глубина выработок представлены на карте фактического материала (Приложение Б).

При проходке скважин в пределах проектируемых сооружений, глубину выработок следует принимать не менее 10 м от подошвы фундамента.

Согласно п.п. 8.5 – 8.7 СП 11-105-97, если в разрезе залегают скальные грунты, горные выработки предполагается проходить на 1-2 м ниже кровли слабовыветрелых грунтов и/или зон тектонических нарушений.

Проходка **гидрогеологических скважин** должна выполняться способом, не допускающим кольматацию прискважинной зоны. При бурении применение глинистых или полимерных растворов не допускается.

В процессе буровых работ осуществляется 100 % фотофиксация керна и видеофиксация процесса выполнения всех основных операций: начало и окончание бурения, промер конечной глубины скважины, опускание фильтровой колонны, обсыпка затрубного пространства фильтровым песком и т.п.

Устья скважин и верх оголовка каждой скважины должны быть привязаны с применением высокоточного инструментального геодезического оборудования. На каждом оголовке должна быть отмечена и зафиксирована точка геодезической привязки.

В процессе бурения всех **инженерно-геологических скважин** выполняются гидрогеологические наблюдения с тартанием. При вскрытии каждого водоносного горизонта или водовмещающего прослоя (трещиноватой зоны) необходимо остановить бурение и дождаться стабилизации, т.е. установления статического уровня подземных вод, после чего выполнить тартание: осушить скважину (компрессором или желонкой), поддержать на 1,0-1,5 м обсадную колонну (при ее наличии) и выполнить фиксацию восстановления уровня до

Инв. №полл.	Взаим. инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

статического. При этом моментом начала восстановления считается момент окончания осушения скважины.

Процедура тартания:

1. Достижение при буровой проходке нижней части водоносного пласта;
2. Остановка бурения;
3. Осушение скважины эрлифтом или желонкой;
4. Запуск секундомера;
5. Подъем обсадной колонны (при ее наличии) на 1,0-1,5 м;
6. Фиксация изменения (восстановления) уровня с частотой не реже 15 сек в журнале оттартовки;
7. Фиксация статического уровня подземных вод;
8. Возобновление бурения.

4.1.4. Инструментальная разбивка и привязка выработок

Предполагается выполнение плановой разбивки и планово-высотной привязки скважин производится инструментально геодезистами.

4.1.5. Полевые опытные работы

Выбор полевых методов испытаний осуществляется в соответствии с СП 446-1325800-2019, ГОСТ 30672-2019 с учетом геолого-литологических особенностей слагающих участок изысканий грунтов. Выбранные методы должны в полном объеме обеспечивать получение необходимых физико-механических характеристик грунтов.

Учитывая анизотропию массива скальных пород, предполагается провести 2 опытные кустовые откачки (каждый кустовой опыт предполагает наличие 1 центральной скважины и 3 наблюдательных скважин) и 7 опытных одиночных откачек, предварительное расположение гидрогеологических скважин приведено в Приложении Б. Объемы гидрогеологических исследований представлены в таблице 1 и могут корректироваться в процессе выполнения работ по согласованию с Заказчиком.

Объемы опытно-фильтрационных работ будут определены по результатам разведочного бурения, при обнаружении подземных вод створ скважины планируется обсадить с установкой оголовка для последующих гидрогеологических исследований.

Цель полевых гидрогеологических исследований – параметрическое обеспечение геофильтрационного моделирования и аналитических гидрогеологических расчетов.

Основные задачи инженерно-гидрогеологических исследований:

- изучить гидрогеологические условия;
- определить геофильтрационные характеристики опробуемых водоносных горизонтов;
- определить химический состав подземных вод;

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

- создать режимные гидрогеологические (пьезометрические) скважины;
- выполнить режимные наблюдения за изменениями уровня подземных вод, температуры и минерализации.

При гидрогеологических исследованиях определяются геометрическая конфигурация гидрогеологических элементов их фильтрационные свойства и химический состав подземных вод. По результатам опытно-фильтрационных работ необходимо определить: проводимость T , коэффициент фильтрации k , уровне- и пьезопроводность a , гравитационную и упругую водоотдачу, коэффициент перетока χ (для разделяющих слабопроницаемых разностей), гидравлическую характеристику связи грунтовых вод с поверхностными водами (ΔL) и химический состав подземных вод.

Планируется следующий состав работ:

1. Создание гидрогеологических скважин;
2. Проведение опытно-фильтрационных работ (одиночные и кустовые откачки);
3. Определение геофильтрационных параметров опробованных водоносных горизонтов ($T, k, a, \mu, \chi, \Delta L$)
4. Определение химического состава подземных вод;
5. Создание сети режимных наблюдательных скважин:
 - 5.1. Подготовка и оборудование скважин для проведения регулярных измерений уровня, температуры и минерализации грунтовых вод;
 - 5.2. Устройство антивандального исполнения оголовок для сохранности скважин на весь период регулярных наблюдений;
 - 5.3. Выполнения регулярных измерений уровня грунтовых вод.

Ориентировочная глубина скважин, диаметр их бурения и диаметр фильтровых колонн представлены в таблице 1. Точная глубина и конструкция каждой скважины назначается полевым геологом Исполнителя на основании фактических гидрогеологических условий - после согласования с ответственным специалистом со стороны Заказчика.

Таблица 1. Сводная таблица планируемых работ

№ скв	Тип скв	Диаметр бурения, мм	Диаметр фильтровой колонны, мм	Длина фильтрового интервала, м	Глубина, м	Оттартовка	Одиночная откачка	Кустовая откачка	Химический анализ воды, проб	Перевод в режимную
11	Центральная	168	>127	9	20	3		1	1	1
11-1-г	Наблюдательная	127	>108	3	15	1				
11-2-г	Наблюдательная	127	>108	3	15	1				
11-3-г	Наблюдательная	127	>108	3	15	1				
14	Центральная	168	>127	9	20	3		1	1	1

19

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

По результатам полевого описания для каждой скважины составляется колонка скважины с подробным описанием литологии, гидрогеологических условий, результатами тартания и пр.

Методика проведения опытно-фильтрационных работ должна соответствовать требованиям ГОСТ 23278-2014.

Частота измерений уровней воды как при понижении, так и при восстановлении определяется логарифмическим характером увеличения времени между ними. Измерения следует производить гидрогеологической хлопущкой в следующие моменты после начала опыта: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100 мин, 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5, 5,5, 6, 7, 8, 9, 10 ч, далее интервал 2 ч. Дополнительно рекомендуется организовать автоматизированные замеры с частотой 15 секунд. Частота замера расхода – не реже 1 раза в час. Требуемая точность замера уровня подземных вод – 1 см. Требуемая точность замера дебита не более 3 %. Дебит должен быть постоянным на протяжении всего опыта, колебания дебита не должны превышать 5 % на протяжении всего опыта. Остановки насоса в процессе выполнения опытных откачек не допустимы. При объемном способе измерения дебита измерительная емкость выбирается, исходя из условия ее заполнения в течение не менее 30 с.

Для измерения уровня воды в скважинах в процессе выполнения опытно-фильтрационных испытаний необходимо использовать гидрогеологические хлопущки, автоматизированные датчики давления и/или электроконтактные уровнемеры.

Каждая откачка должна проводиться непрерывно, без остановок насоса. Сброс откачиваемой воды необходимо осуществлять в ближайшую речную дрена. При этом расстояние от центральной скважины до места сброса должно быть не менее 100 м ниже по рельефу от участка производства откачки.

При проведении кустовых откачек ближнюю к центральной (возмущающей) наблюдательную скважину следует размещать на удалении 0,3-0,5 от мощности опробуемого пласта. Расстояние от центральной до каждой следующей скважины должно увеличиваться в геометрической прогрессии с тем, чтобы дальняя скважина оказалась на удалении не менее 1,5-ной мощности пласта.

Выбор дебита кустовых откачек должен обеспечивать конечное понижение уровня подземных вод в дальней наблюдательной скважины куста не менее 30 (тридцати) см, но при этом в процессе опыта не должно происходить осушение фильтрового интервала более чем на 30 % от его мощности.

Выбор дебита одиночных откачек должен обеспечивать конечное понижение уровня подземных вод в опытной скважине в пределах не менее 25 % и не более 50 % от мощности опробуемого водоносного пласта.

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

После окончания каждой откачки необходимо выполнить замеры восстановления уровня воды до статического во всех опытных скважинах.

Подготовку к испытанию требуется проводить в следующем порядке:

- 1) Проходка скважин до заданных глубин, очистка скважин от шлама, промывка нагнетанием воды до полного осветления;
- 2) Установка фильтров и фиксация глубин их установки;
- 3) Наблюдения за восстановлением уровня воды до статического;
- 4) Закрепление нулевых (замерных) точек на устье и на верхе оголовка, инструментальная плановая и высотная привязка;
- 5) Проверка и установка измерительной аппаратуры;
- 6) Монтаж оборудования водоподъемника и отвода откачиваемой воды;
- 7) Замеры статического уровня воды в скважинах непосредственно перед запуском откачки;

При проведении испытания требуется выполнять следующие операции:

- 8) Включение водоподъемника (насоса);
- 9) Откачка воды с фиксацией всех выполняемых операций в журнале;
- 10) Замеры уровня воды в опытной и наблюдательных скважинах, фиксация времени выполнения замеров;
- 11) Замеры дебита откачиваемой воды из опытной скважины, фиксация времени выполнения замеров;
- 12) Ведение журнала испытаний с фиксацией изменений природной и техногенной обстановки, влияющей на режим уровня подземных вод;
- 13) Прекращение откачки;
- 14) Наблюдения за восстановлением уровня воды в опытной и наблюдательных скважинах;
- 15) Замеры глубин опытных скважин и статических уровней после окончания восстановления.

При проведении каждой откачки выполняется отбор проб воды на химический анализ - непосредственно перед остановкой погружного насоса.

Отбор пробы для определения химических показателей производится в соответствии с ГОСТ Р 59024-2020. При отборе пробы необходимо указать следующую информацию на этикетке: место отбора, дата и время отбора, номер пробы, должность и ФИО лица, отобравшего пробу.

Необходимо организовать режимные наблюдения за уровнями подземных вод, их температурой и минерализацией. Частота выполнения режимных наблюдений – не менее 1 раза в час. Измерения необходимо выполнять гидрогеологической хлопушкой или

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

автоматизированными гидрогеологическими датчиками. Снятие показаний с автоматических уровнемеров желательно осуществлять с периодичностью не реже 2 раз в неделю. Требуемая точность регистрации положения уровня подземных вод - 1 сантиметр.

Период выполнения режимных наблюдений, предусмотренный в настоящей программе – с момента создания режимной скважины и до конца полевого периода инженерно-геологических изысканий. За две недели до окончания срока выполнения режимных наблюдений Исполнителем должно быть запрошено, а Заказчиком должно быть принято решение о возможной их пролонгации, либо перевод на баланс Заказчика.

При выполнении всех опытно-фильтрационных исследований выполняется фото- и видеодокументация. В обязательном порядке выполняется съемка процесса опускания и подъема насоса, запуска и остановки каждой откачки, фиксации уровней воды в скважинах, дебита откачки, отбора проб на химический анализ и т.п.

4.1.6. Геофизические исследования

Выполнение геофизических исследований необходимо произвести в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 Часть VI.

Планируется выполнение электротомографии (в количестве 3 профилей по 20 точек на каждый профиль в районе проектируемых сооружений) и сейсмических геофизических исследований (Приложение Б).

Объемы геофизических исследований будут корректироваться в процессе выполнения работ по согласованию с Заказчиком.

4.1.7. Опробование грунтов и подземных вод

Отбор монолитов грунтов ненарушенной структуры и образцов нарушенной структуры необходимо производить из каждой геолого-литологической разности из всех выработок в объеме, необходимом для выделения инженерно-геологического элемента (не менее 10 образцов для определения физических свойств и 6 образцов для определения физико-механических характеристик на один инженерно-геологический элемент) с учетом дальнейшего определения их нормативных и расчетных характеристик по ГОСТ 20522-2012.

Отбор, упаковка, транспортировка образцов грунтов производится в соответствии с ГОСТ 12071-2014. Описание пород, ведение полевой документации – согласно ГОСТ Р-58325-2018, ГОСТ Р 58889-2020, при этом описание скальных грунтов должно соответствовать ГОСТ Р ИСО 14689-1-2017. Дополнительно необходимо производить измерение ориентации трещин в образцах скальных грунтов, их количества, описание степени раскрытия трещин, а также наличия и характера их заполнителя.

В процессе бурения необходимо контролировать ориентировку керна и указывать её на упаковке и этикетке образца, фиксировать процент выхода керна и осуществлять проходку

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

- плотность в рыхлом и плотном состояниях, коэффициент фильтрации (в рыхлом и плотном состояниях) угол естественного откоса (для песчаных грунтов) (по ГОСТ 25584-2016, РСН 51-84);
- коэффициент размягчаемости в воде (для скальных грунтов) (по ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 21153.2-84, ГОСТ Р 59934-2021)
- коэффициент размокаемости в воде (для полускальных грунтов) (по РСН 51-84);
- коэффициенты выветрелости и истираемости (для крупнообломочных грунтов) (по ГОСТ 25100-2020, РСН 51-84).

В случае наличия крупнообломочных грунтов необходимо отдельно указывать вид и процентное содержание заполнителя. При наличии в крупнообломочных грунтах песчаного заполнителя более 40% или глинистого заполнителя более 30% общей массы воздушно-сухого грунта в наименование крупнообломочного грунта включают наименование вида заполнителя и указывают характеристики его состояния (влажность, плотность частиц, гранулометрический состав, коэффициент фильтрации (для песчаного заполнителя), для глинистого заполнителя обязательно – показатель текучести, число пластичности). Вид заполнителя устанавливают после удаления из крупнообломочного грунта частиц крупнее 2 мм. При наличии в крупнообломочных грунтах примерно равного количества частиц различной крупности это необходимо указывать в наименовании грунта (гравийно-галечниковый грунт, древесяно-щебенистый). Для определения физических и физико-механических свойств крупнообломочных грунтов дополнительно следует руководствоваться Методикой ДальНИИС Госстроя СССР (Москва, 1989).

Для монолитов грунтов в результате физико-механических испытаний должны быть получены значения прочностных и деформационных свойств. Нагрузки и другие подробности схемы испытаний определяются исходя из типа и состояния грунтов и дополнительно обговариваются с заказчиком.

Для определения прочностных свойств дисперсных грунтов выполнить испытания одноплоскостного среза по схеме КД, для определения деформационных свойств – трехосные испытания по схеме КД в соответствии с ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.3-2020.

Определение прочностных свойств скальных и полускальных грунтов проводить методом одноосного сжатия по ГОСТ 21153.2-84 или ГОСТ Р 59934-2021 и методом среза со сжатием по ГОСТ 21153.5-88. Определение деформационных характеристик скальных и полускальных грунтов проводить согласно ГОСТ 28985-91.

Для оценки коррозионной агрессивности дисперсных грунтов по отношению к стали по ГОСТ 9.602-2016 для отобранных образцов произвести определение удельного сопротивления и плотности катодного тока.

25

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

105

изыскательских отделов, с привлечением главных специалистов технического отдела.

Осуществление контроля качества работ производится на основе нормативных документов РФ и стандартов, разработанных в Организации.

27

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
009-2023-ИГИ-Т					Лист
					107

6. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда

Охрана труда на полевых работах обеспечивается на основе стандартов по охране труда предприятий и организаций, участвующих в изысканиях, разработанных на основе Трудового кодекса Российской Федерации (ФЗ № 197 от 30 декабря 2001г. с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023) и ГОСТ Р 12.0.010-2009.

Кроме того, на каждом предприятии и в организации, выполняющих полевые изыскания, должен быть разработан ряд инструкций по специальностям. Охрана труда и техника безопасности, при производстве инженерных изысканий организуется и контролируется руководителями работ в соответствии с вышеперечисленными нормативными документами.

К изыскательским работам допускаются работники не моложе 18 лет, имеющие профессиональную подготовку, прошедшие предварительный и периодический медицинские осмотры и признанные годными к выполнению работ, прошедшие инструктажи, стажировку и обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, прошедшие проверку знаний требований охраны труда, инструктажи по электробезопасности и пожарной безопасности на рабочем месте, обучение оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, знающие инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, технологическую документацию (регламенты, инструкции).

Каждый работник, вновь поступивший на работу, проходит вводный инструктаж по охране труда, первичный инструктаж у начальника партии, инструктаж на рабочем месте, обучение безопасным методам работы, стажировку от 2 до 14 смен, проверку знаний по охране труда. После этого он получает допуск к самостоятельному производству работ.

Во всех подразделениях должен проводиться контроль за состоянием охраны труда с обязательным ведением журнала.

Работы выполняются с соблюдением правил производственной санитарии.

Полевые подразделения, выезжающие на изыскательские работы, обеспечиваются исправным снаряжением и средствами техники безопасности и охраны труда, которые должны быть качественными и соответствовать нормам обеспечения. Каждая партия получает набор медикаментов, в который должны обязательно войти репелленты и акарициды, разрешенные в РФ в качестве средств защиты от клещей. Каждая маршрутная группа обеспечивается аптечкой первой помощи.

Выезд полевого подразделения на изыскательские работы разрешается после проверки их готовности к этим работам. Состояние готовности партии (экспедиции) оформляется актом, подписанным руководителем полевого подразделения, инженером по технике безопасности и утвержденным заместителем генерального директора. Все выявленные недостатки устраняются до выезда на полевые работы.

28

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

108

Ответственность за обеспечение и соблюдение требований безопасности, производственную санитарию, пожарную безопасность и трудовое законодательство возлагается на руководителя полевого подразделения.

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

7. Мероприятия по охране окружающей среды

При проведении полевых инженерно-изыскательских работ необходимо соблюдать требования Законодательства об охране окружающей среды, требования СП 11-105-97 и других нормативных документов. Генеральный директор ООО «Проект 108», осуществляет общий контроль соблюдения выполнения требований природоохранного законодательства и несет ответственность за невыполнение проектных решений по охране окружающей среды. Изыскательские работы производить строго в пределах отведенного разрешением участка. Исключать все действия, наносящие вред компонентам окружающей среды и человеку. Во время проведения полевых работ не будут допускаться: рубка леса, охота и рыбная ловля, загрязнение поверхности земли и растительного покрова отработанными ГСМ и грязной ветошью. Бытовой мусор в полиэтиленовых пакетах вывозится в ближайшие населенные пункты для последующей его утилизации. В процессе бурения временное складирование грунта (керн) производится у буровой установки, в зоне ограждения, на время проходки скважины. После завершения буровых работ выполняется обратная засыпка грунта в скважину с утрамбовкой буровым снарядом через 1 метр.

Для снижения воздействия на поверхность земель предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;
- недопущение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;
- недопущение к эксплуатации машин в неисправном состоянии, особенно тщательно следить за состоянием технических средств, способных вызвать загорание естественной растительности.

30

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

110

8. Предоставляемые отчетные материалы

Документация выполняется, комплектуется, шифруется и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 21.301-2021.

Результаты инженерных изысканий и проектная документация оформляются в виде отчетной документации согласно СП 47.13330.2016 и представляются Заказчику в сроки, установленные контрактом, в количестве, прописанном в Техническом задании в форматах Word, Excel, AutoCAD и совместимых с ними, а также в форматах текстовых и графических файлов pdf, jpg, jpeg, bmp, gif, tif, tiff).

31

Инв. № подл.	Инв. № подл.						009-2023-ИГИ-Т	Лист 111
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Взам. инв. №	Взам. инв. №						009-2023-ИГИ-Т	Лист 111
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Подпись и дата	Подпись и дата						009-2023-ИГИ-Т	Лист 111
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

9. Используемые документы и материалы

1. Геологическая карта: К-53-VII. Геологическая карта СССР. Серия Сихотэ-Алинская, масштаб: 1:200000 , серия: Сихотэ-Алинская, составлена: Четвертое геологическое управление, 1961 г., редактор(ы): Берсенев И.И.
2. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
3. ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.
4. ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия.
5. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
6. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.
7. ГОСТ Р-59539-2021. Грунты. Методы отбора проб подземных вод
8. ГОСТ Р 59024-2020. Вода. Общие требования к отбору проб
9. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
10. ГОСТ 21153.2-84 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии.
11. ГОСТ 21153.5-88 Породы горные. Метод определения предела прочности при срезе со сжатием.
12. ГОСТ 23278-2014. Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости.
13. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
14. ГОСТ 25584-2016 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
15. ГОСТ 28985-91 Породы горные. Метод определения деформационных характеристик при одноосном сжатии.
16. ГОСТ 30416-2020 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
17. ГОСТ 30672-2019. Межгосударственный стандарт. Грунты. Полевые испытания. Общие положения.
18. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
19. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. общие требования к защите от коррозии.
20. ГОСТ Р 12.0.010-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков.
21. ГОСТ Р 21.301-2021 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям. ГОСТ 21.302-2021.

32

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

112

22. ГОСТ Р 59934-2021 Грунты. Метод определения предела прочности при одноосном сжатии скальных грунтов соосными пуансонами.
23. ГОСТ Р ИСО 14689-1-2017 Геотехнические исследования и испытания. Идентификация и классификация скальных грунтов. Часть 1. Идентификация и описание.
24. ГОСТ Р-58325-2018. Грунты. Полевое описание.
25. ГОСТ Р-58889-2020. Инженерные изыскания. Требования к ведению и оформлению полевой документации при проходке и опробовании инженерно-геологических выработок.
26. ГОСТ Р-59539-2021 Грунты. Методы отбора проб подземных вод.
27. Карта четвертичных отложений: К-(52), (53) (Владивосток). Государственная геологическая карта СССР. Карта четвертичных отложений, масштаб: 1:1000000, составлена: ФГБУ «ВСЕГЕИ», 1984 г., редактор(ы): Соколов Р.И.
28. Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями /ДальНИИС. — М.: Стройиздат, 1989. – 24 с.
29. РСН 51-84. Госстрой РСФСР. Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.
30. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.
31. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований.
32. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.
33. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.
34. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СПиП 2.02.01-83*.
35. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
36. СП 446-1325800-2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
37. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
38. Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства /Госстрой. России. — М.: ПНИИИС Госстроя России, 1999 – 144 с.
39. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 19.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023).

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

Программу составил:

Чочиава В.С.

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

Приложение А

Копия выписки из единого реестра сведений о членах СРО



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

5049025573-20230301-1521

(регистрационный номер выписки)

01.03.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

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

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКВА»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1215000077225

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5049025573
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «ЭКВА»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ЭКВА»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	140700, Россия, Московская область, г.о.Шатура, Шатура, Советская, 15/2, ком.2
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация ассоциация проектировщиков "Содействия организациям проектной отрасли" (СРО-П-166-30062011)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-166-005049025573-2144
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	19.08.2021
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:		
2.1	2.2	2.3
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 19.08.2021	Нет	Нет



1

35

009-2023-ИГИ-Т

Лист

115

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата

3. Компенсационный фонд возмещения вреда	
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда
	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств
	19.08.2021
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств
	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса
	28.02.2023
4.4	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации 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 подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки
	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



36

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

3. Компенсационный фонд возмещения вреда	
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда
Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)	
3.2	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств
19.08.2021	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств
Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)	
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса
28.02.2023	
4.4	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации 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 подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки
Нет	

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



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

009-2023-ИГИ-Т

Приложение Д. Ведомость результатов определений физико-механических свойств грунтов



ЭНЕРГОРЕГИОН

Грунтово-химическая лаборатория
Свидетельство об оценке состояния измерений
в лаборатории № 36 от 13.07.2020 г.

Объект: "Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке: г, Владивосток, ул. Холмистая, 1"

Ведомость результатов определений физико-механических свойств скальных грунтов грунтов

Лабораторный №	Номер выработки (шурф)	Глубина отбора пробы, м	естественная влажность, %	плотность частиц грунта, г/см ³	плотность грунта, г/см ³	плотность сухого грунта, г/см ³	пористость, %	Предел прочности на одноосное сжатие в воздушно-сухом состоянии, МПа	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии, МПа	Коэффициент размягчаемости, д. ед.	Коэффициент выветрелости К _в , д. ед.	классификация грунта по ГОСТ 25100-2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
510	13	5,0-5,2	1.3	2.70	2.56	2.53	6.4	30.17	23.39	0.78	0.95	Гранит средней прочности
511	13	8,0-8,2	0.8	2.71	2.57	2.55	5.9	48.88	32.48	0.66	0.95	Гранит средней прочности
512	15	2,0-2,2	0.5	2.72	2.56	2.55	6.4	107.21	54.31	0.51	0.94	Гранит прочный
513	15	6,5-6,7	0.2	2.70	2.66	2.65	1.7	22.24	13.39	0.60	0.99	Кварц малопрочный
514	8	3,8-4,0	4.4	2.62	2.43	2.33	11.2	15.05	10.61	0.70	0.93	Песчаник малопрочный
515	8	5,5-5,7	2.0	2.61	2.48	2.43	6.8	35.92	17.66	0.49	0.95	Алевролит средней прочности
516	8	9,3-9,5	1.5	2.69	2.56	2.52	6.2	71.71	52.48	0.73	0.95	Песчаник прочный
517	6	17,8-18,0	0.9	2.68	2.63	2.61	2.7	112.32	51.86	0.46	0.98	Песчаник прочный
518	1	2,0-2,1	1.8	2.67	2.38	2.34	12.4	14.32	9.43	0.66	0.89	Гранит малопрочный
519	3	4,5-4,7	1.1	2.73	2.67	2.64	3.3	92.58	21.21	0.23	0.98	Песчаник средней прочности
520	3	10,1-10,2	1.0	2.81	2.76	2.73	2.8	53.28	22.27	0.42	0.98	Алевролит средней прочности
521	3	14,1-14,2	1.3	2.71	2.55	2.52	7.1	157.79	72.7	0.46	0.94	Песчаник прочный
522	4	7,0-7,2	0.8	2.67	2.54	2.52	5.6	153.85	46.66	0.30	0.95	Песчаник средней прочности
523	4	13,0-13,2	1.2	2.77	2.71	2.68	3.3	18.52	9.67	0.52	0.98	Алевролит малопрочный
524	11	4,1-4,3	2.5	2.72	2.54	2.48	8.9	156.96	49.05	0.31	0.93	Гранит средней прочности
525	11	5,7-5,9	1.0	2.73	2.61	2.58	5.3	139.63	65.91	0.47	0.96	Гранит прочный
526	7	4,5-4,7	2.3	2.66	2.52	2.46	7.4	30.02	13.29	0.44	0.95	Песчаник малопрочный
527	7	2,4-2,6	1.5	2.68	2.53	2.49	7.0	83.08	42.55	0.51	0.94	Песчаник средней прочности
528	17	11,7-11,9	1.5	2.73	2.62	2.58	5.4	29.99	13.42	0.45	0.96	Алевролит малопрочный
529	17	13,9-14,1	1.7	2.74	2.66	2.62	4.5	27.88	10.13	0.36	0.97	Алевролит малопрочный

25.04.2023 г.

Зав. лабораторией

Юдакова Л.В.

Исполнитель:

Наумцева М.С.



009-2023-ИГИ-Т

Приложение Г. Каталог координат геологических выработок

Каталог координат и высот геологических выработок

Объект: Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1

Система координат: МСК-25

Система высот: Балтийская система высот (БСВ-77)

№ п/п	Номер скважины	Координаты устья, м		Высотная отметка, м
		X	Y	
1	11-Ц	363745,17	1407406,19	80,94
2	11-1	363743,74	1407409,02	80,94
3	11-3	363741,71	1407413,79	80,99
4	14-Ц	364249,12	1406530,86	208,47
5	14-1	364245,46	1406522,57	208,84
6	14-2	364243,45	1406517,51	209,26
7	14-3	364249,92	1406536,04	208,10
8	51	363765,30	1407260,93	100,04
9	52	363881,00	1407144,69	124,85
10	53	363719,99	1407265,51	100,81
11	54	364007,91	1407006,69	152,14
12	55	364073,17	1407320,00	142,67
13	56	363792,48	1407361,80	92,50
14	57	363746,45	1407403,08	80,98
15	60	363769,37	1407258,13	100,04
16	61	364123,38	1407248,65	150,75
17	62	364188,17	1406710,46	175,37
18	63	364195,43	1406713,93	174,98

Составил: геодезист Зырянов Денис Андреевич.
Привязка скважин выполнена 08.06.2023 года.

Приложение:

1. Выписка из СРО

Дата составления: 18.10.2023 года



директор ООО «ИнжкадастрВлад-ДВ»
Д.И. Анциферов

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

120

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, 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 / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации 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 подготовку проектной документации, 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 / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации 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 подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



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

009-2023-ИГИ-Т

Каталог координат и высот геологических выработок

Объект: Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1

Система координат: МСК-25
Система высот: Балтийская система высот (БСВ-77)

№ п/п	№ скважины	Абсолютная отметка устья скважины, м	Координаты устья скважины	
			X	Y
1	1	145,26	364097,62	1407449,37
2	2	145,02	364104,12	1407330,03
3	3	142,55	364069,42	1407318,4
4	4	145,04	364047,83	1407435,25
5	6	142,72	363996,58	1407493,62
6	7	136,68	363960,51	1407435,23
7	8	126,06	363994,88	1407311,52
8	9	92,03	363791,91	1407363,51
9	10	99,07	363821,12	1407331,00
10	11	80,78	363736,9	1407412,84
11	12	103,75	363746,34	1407183,61
12	13	180,39	364200,78	1406669,51
13	14	209,12	364239,12	1406516,06
14	15	199,84	364328,73	1406702,83
15	16	196,65	364357,36	1406793,66
16	17	99,86	363769,4	1407256,74
17	18	48,67	364659,04	1408213,28

Составил: Юдаев И.В.

Привязка скважин выполнена 08.06.2023

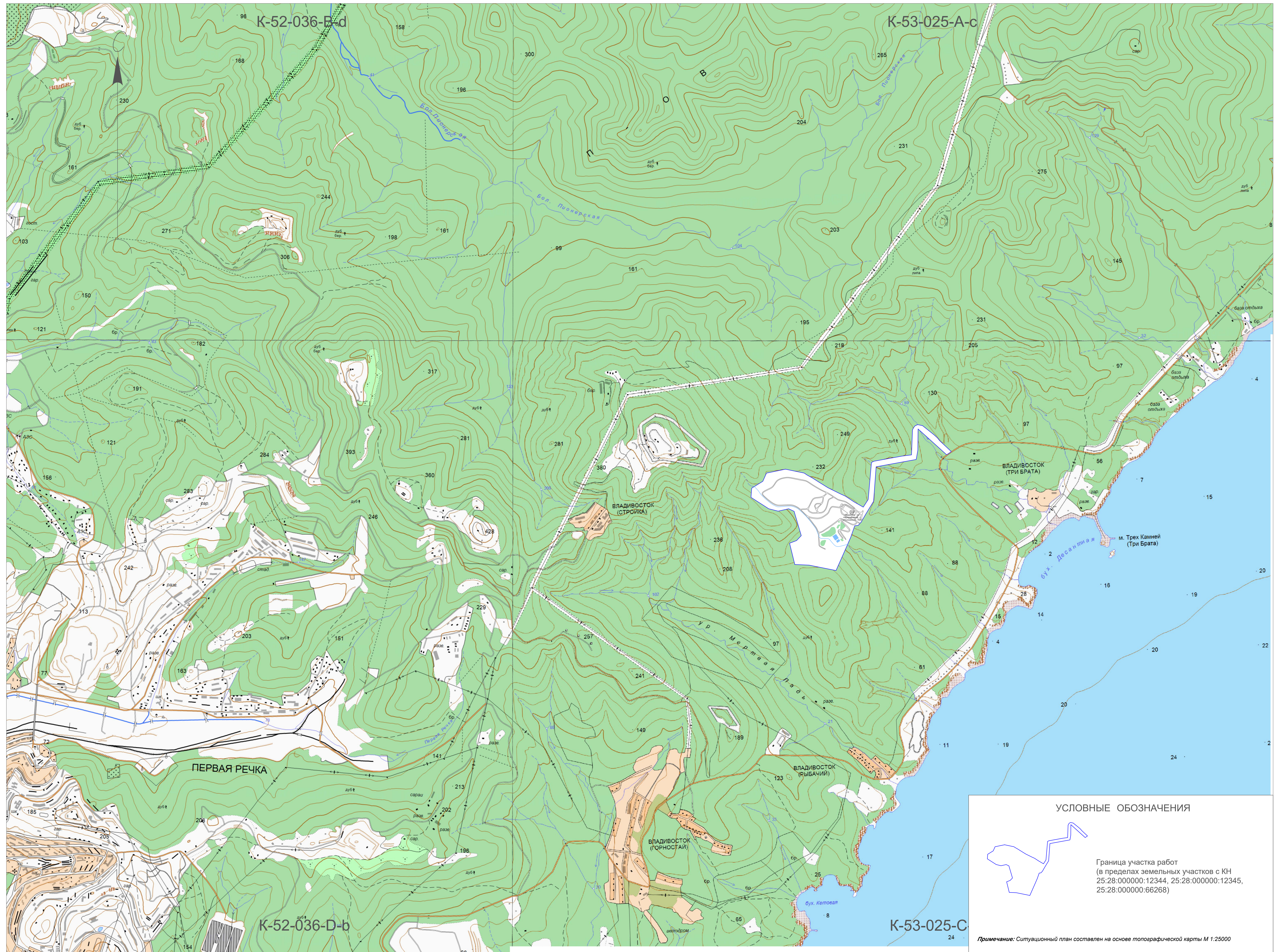
Дата составления: 09.06.2023

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

009-2023-ИГИ-Т

Лист

123



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Граница участка работ
(в пределах земельных участков с КН
25:28:000000:12344, 25:28:000000:12345,
25:28:000000:66268)

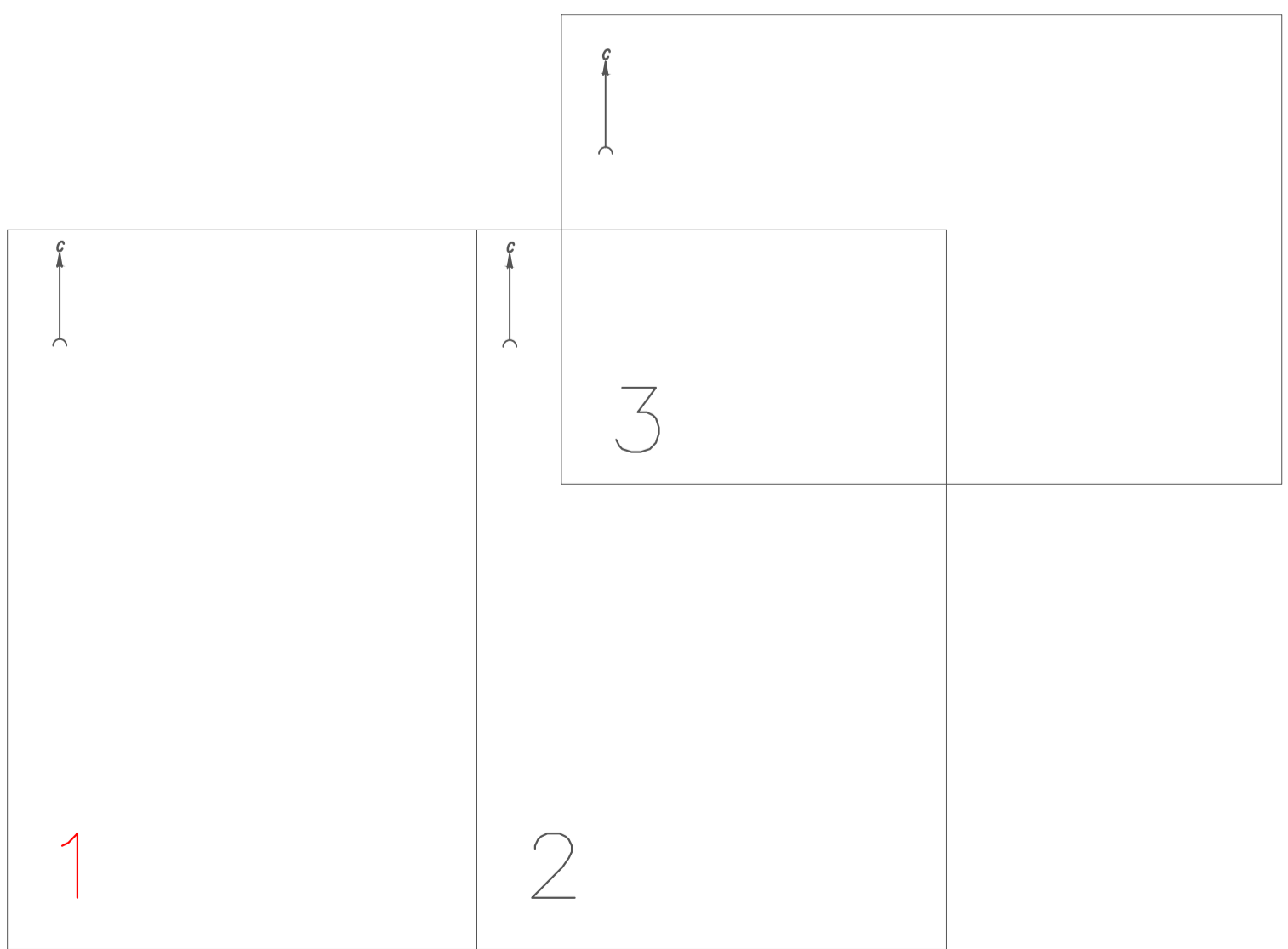
Примечание: Ситуационный план составлен на основе топографической карты М 1:25000

007-2022-ИГИ-Г.1					
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1					
Изм.	Кол-во	Лист	И.лож.	Подпись	Дата
1/01	Утвержден	1	Чочинава		18.10.22
Исх. отд.	Чочинава	18.10.22	Инженерно-геологические изыскания		
Статус	Лист	Листов			
П	1	1			
Глав. инж.	Харламова	18.10.22	Ситуационный план		
И. контр.	Чочинава	18.10.22			
			ООО "ЭКВА"		



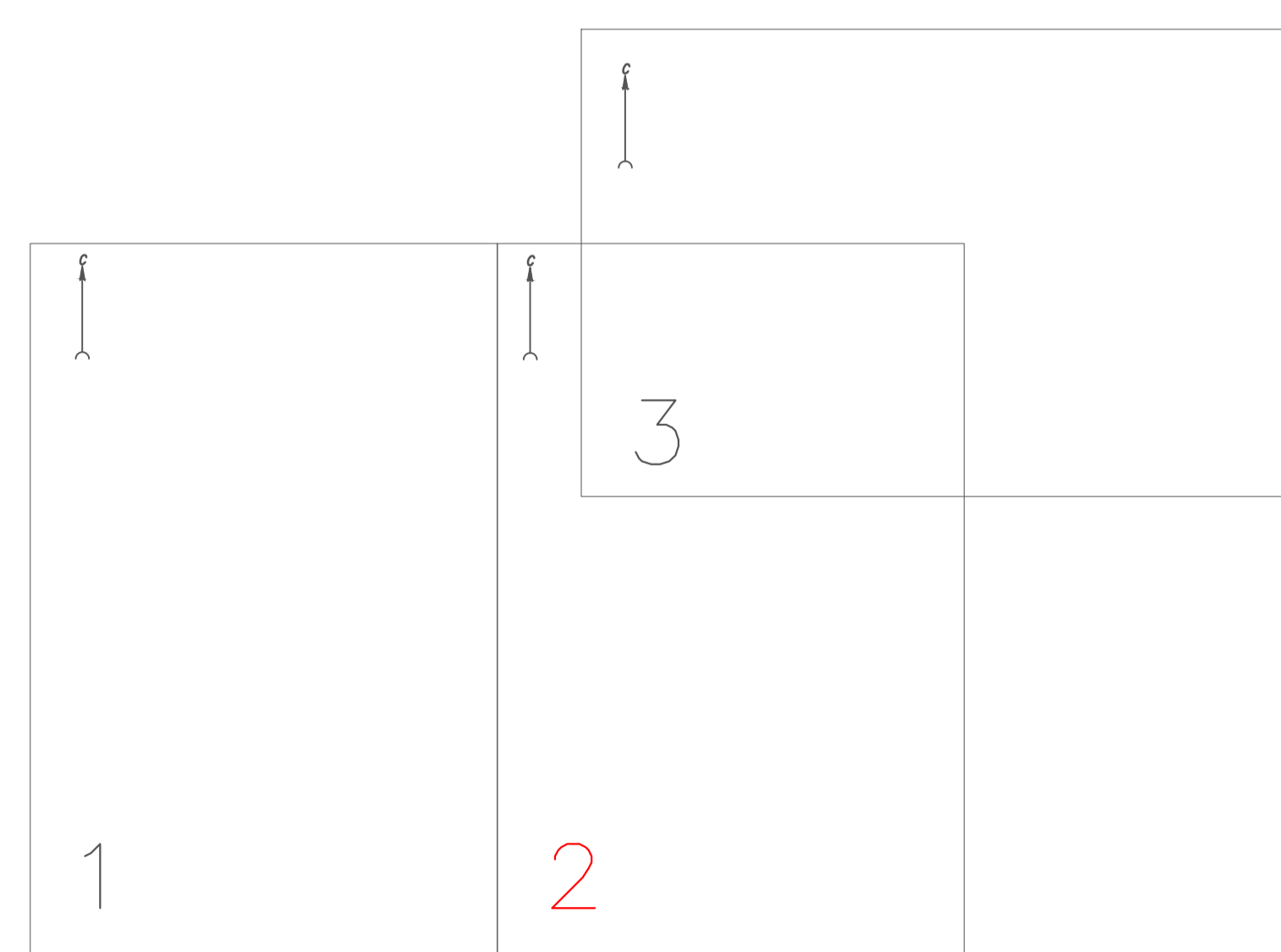
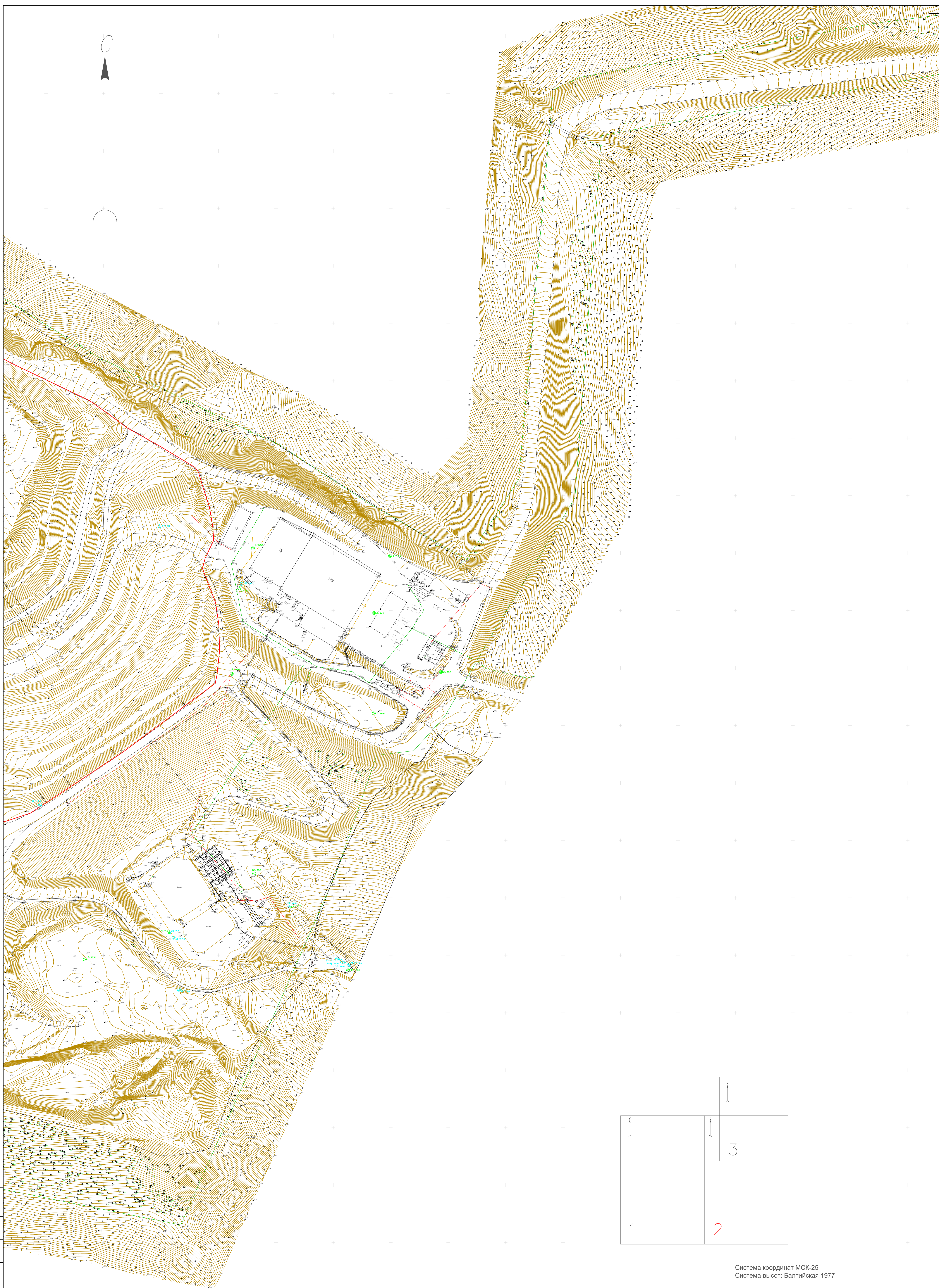
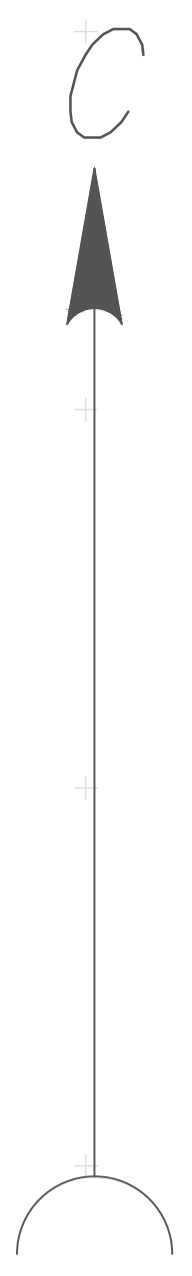
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 102/102 Цветом обозначены скважины:
- 117/102 зеленым - инженерно-геологические;
- голубым - гидрогеологические.
- В числителе - номер скважины,
- в знаменателе - глубина скважины, м



Система координат МСК-25
Система высот: Балтийская 1977

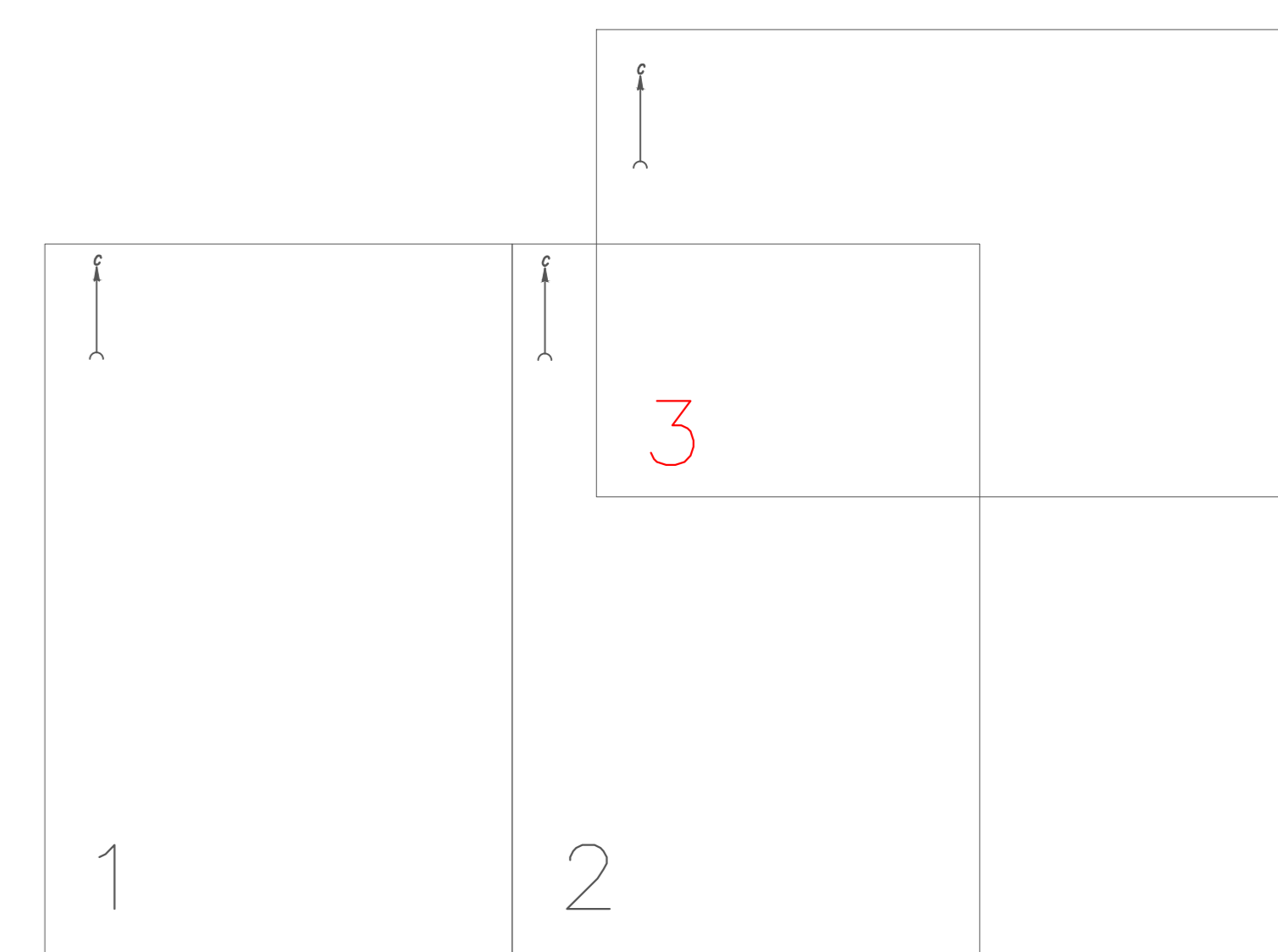
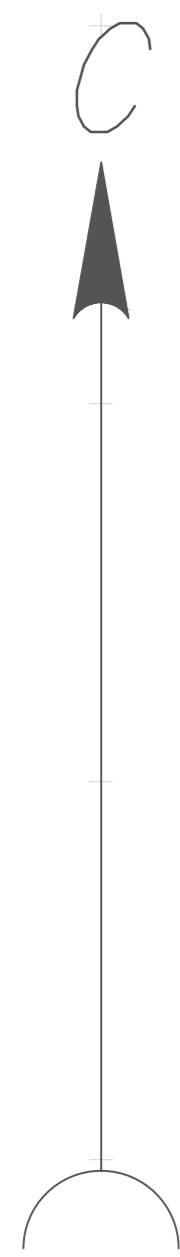
009-2023-ИГИ-Г.2					
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта					
утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Халимская, 1					
Изм.	Кол. изм.	Лист	Измен.	Табл.	Дата
Генп.	Уральский				18.10.23
Исполн.	Чиряева				18.10.23
Инженерно-геологические изыскания				Сетка	Лист
				п	1 3
Генп.	спец.	Харламова			18.10.23
Исполн.	инж.	Чиряева			18.10.23
Карта фактического материала.				ЭКВА	
Масштаб 1:500				Формат	



Система координат МСК-25
Система высот: Балтийская 1977

Имя	№	Дата	Статус

009-2023-ИГИ-Г.2					
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта					
утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Хвалышева, 1					
Имя	Кол. экз.	Лист	Наим.	Подп.	Дата
Генп.	Уральский	1	Инженерно-геологические изыскания		18.10.23
Изм. отд.	Чернышова	3			18.10.23
Генп. спец.	Харламова	1			18.10.23
Н. м. отд.	Чернышова	3			18.10.23
Карта фактического материала. Масштаб 1:500					ЭКВА



Система координат МСК-25
Система высот: Балтийская 1977

Сделано
Взам. инв.
Дата
Лист
Итого

009-2023-ИГИ-Г.2					
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Халымская, 1					
Изм.	Кол. изм.	Лист	Измен.	Дата	Проб.
Гип	Уральский	№	18/023		
Изм. отд.	Чиряева	№	18/023		
Гл. инж.	Харламова	№	18/023		
Н. инж.	Чиряева	№	18/023		
				Инженерно-геологические изыскания	Стр.
				Карта фактического материала. Масштаб 1:500	Лист
					Листов
				ЭКВА	
				Формат А0	

