Общество с ограниченной ответственностью «ГеоСтройСистема»

Свидетельство № 0576-2017-3811442020-01 от 06.04.2017 г.

Заказчик – АО «Полюс Красноярск»

Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС 110кВ «Видная». Строительство/перенос ВЛ 110кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для разработки проектной документации

Часть 1. Текстовая часть

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ1

Том 4.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	104-23		26.05.2023

2023

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоСтройСистема»

Свидетельство № 0576-2017-3811442020-01 от 06.04.2017 г.

Заказчик – АО «Полюс Красноярск»

Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС 110кВ «Видная». Строительство/перенос ВЛ 110кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для разработки проектной документации

Часть 1. Текстовая часть

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ1

Том 4.1

Главный инженер **А.А. Абрамов**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	104-23		26.05.2023

2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнители темы:

Главный инженер _____24.04.2023____ А.А. Абрамов

Нормоконтролер _____24.04.2023____ Е.С. Шишлин

Список участников работ

Инженер-эколог Гагарин Д.В., начальник партии Лисов Б.А., инженер-геолог Спиридонов А.Ю., ведущий инженер-лаборант ИЛ «АЛЬФАЛАБ»Баранков М.М. – полевые работы;

Главный специалист по экологии Т.А. Алексеенко – камеральные работы.

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

Обозначение	Наименование	Примечание
04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ1-С	Содержание тома 4.1	2
04-2022-01(02)-ИИ.4-СД	Состав отчетной документации по инженерным изысканиям	3
04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ1.ТЧ	Текстовая часть	4
	Таблица регистрации изменений	

Согласовано

Взам. Инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Алексеенко			24.04.23
Н. контр.		Шишлин			24.04.23

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ1-С

Содержание тома 4.1

Стадия	Лист	Листов
И		1

ООО «ГеоСтройСистема»

Формат А4

Состав отчетной документации по инженерным изысканиям

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	04-2022-01(02)-ИИ.1-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для разработки проектной документации	
1.1	04-2022-01(02)-ИИ.1-ИГДИ1	Часть 1. Текстовая часть	**изм.1**
1.2	04-2022-01(02)-ИИ.1-ИГДИ2	Часть 2. Графическая часть	**изм.1**
1.3	04-2022-01(02)-ИИ.1-ИГДИ3	Часть 3. Графическая часть	
2	04-2022-01(02)-ИИ.2-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для разработки проектной документации	
2.1	04-2022-01(02)-ИИ.2-ИГИ1	Часть 1. Текстовая часть	**изм.1**
2.2	04-2022-01(02)-ИИ.2-ИГИ2	Часть 2. Графическая часть	
2.3	04-2022-01(02)-ИИ.1-ИГДИ3	Часть 3. Графическая часть	
3	04-2022-01(02)-ИИ.3-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для разработки проектной документации	**изм.1**
4	04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для разработки проектной документации	
4.1	04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ1	Часть 1. Текстовая часть	**изм.1**
4.2	04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ2	Часть 2. Текстовая часть	
4.3	04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ3	Часть 3. Текстовая часть.	**изм.1**
4.4	04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ4	Часть 4. Текстовая часть	**изм.1**
4.5	04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5	Часть 5. Графическая часть	

Согласовано

Взам. Инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	зам.	104-23		26.05.23
Разработал		Алексеенко			24.04.23
Н. контр.		Шишлин			24.04.23

04-2022-01(02)-ИИ.4-СД

Состав отчетной документации по инженерным изысканиям

Стадия	Лист	Листов
И	1	2

ООО «ГеоСтройСистема»

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ

_Toc133498689

1 Введение 7
2 Изученность экологических условий 12
3 Краткая характеристика природных и антропогенных условий 29
3.1 Административно-территориальное положение 29
3.2 Климатические условия 30
3.3 Ландшафтная характеристика 31
3.4 Геоморфологические условия 32
3.5 Гидрологические условия района изысканий 32
3.6 Опасные гидрометеорологические процессы и явления 33
3.7 Гидрогеологические условия 35
3.8 Геологические и инженерно-геологические условия 39
3.8.1 Тектоника и сейсмичность 44
3.8.2 Геологические и инженерно-геологические процессы 45
3.9 Почвенный покров 48
3.10 Растительный покров 52
3.11 Животный мир 53
3.12 Комплексная оценка хозяйственного использования, социально-экономических и санитарно-медикобиологических условий территории 58
3.12.1 Хозяйственное использование территории 58
3.12.2 Сведения о существующих и предполагаемых источниках загрязнения окружающей среды 63
3.12.3 Социально-экономические условия 64
3.12.4 Медико-биологическая обстановка 67
3.12.5 Санитарно-эпидемиологическая обстановка 70
4 Методика и технология выполнения работ 87
4.1 Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды 90
4.2 Пространственные границы проведения инженерно-экологических изысканий 91
4.3 Рекогносцировочное обследование 92
4.4 Исследование участков существующих и возможных проявлений опасных экзогенных геологических процессов 92
4.5 Комплексные маршрутные наблюдения и исследования на ПКОЛ 93
4.6 Исследование растительного покрова 93
4.7 Изучение животного мира 94
4.8 Почвенные и грунтовые исследования 95
4.9 Эколого-гидрогеологическое обследование территории 96
4.10 Радиационно-экологические исследования 97
4.11 Оценка физических воздействий 97
4.12 Лабораторные работы 98
4.13 Камеральные работы 99
4.14 Предоставляемые отчетные материалы 101
5 Результаты инженерно-экологических работ и исследований 102
5.1 Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений) 102

5.1.1 Особо охраняемые природные территории и территории традиционного природопользования 102
5.1.2 Объекты культурного наследия 105
5.1.3 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы 106
5.1.4 Защитные и особо защитные участки леса 108
5.1.5 Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственного бытового водоснабжения 112
5.1.6 Курортные и рекреационные зоны 113
5.1.7 Места захоронения и складирования отходов 115
5.1.8 Санитарно-защитные зоны 117
5.1.9 Территории месторождений полезных ископаемых 118
5.1.10 Иные территории (зоны) с особым режимом использования территории 119
5.2 Оценка современного экологического состояния территории 121
5.2.1 Характеристика состояния атмосферного воздуха 121
5.2.2 Гидрологические условия 123
5.2.3 Ландшафтная характеристика 125
5.2.4 Почвенный покров 132
5.2.5 Растительный покров 143
5.2.6 Животный мир 150
5.2.7 Геоэкологическое опробование компонентов природной среды 151
5.2.7.1 Оценка загрязненности почвенного покрова 151
5.2.7.2 Оценка пригодности плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы для рекультивации 161
5.2.7.3 Оценка загрязненности грунтов 171
5.2.7.4 Оценка химического загрязнения грунтовых вод 176
5.2.7.5 Радиационная обстановка 178
5.2.7.6 Вредные физические воздействия 181
6 Рекомендации и предложения для принятия решений по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и улучшению состояния окружающей среды 182
6.1 Ландшафты 182
6.2 Атмосферный воздух 182
6.3 Почвенный покров 183
6.4 Поверхностные воды 185
6.5 Подземные воды 185
6.6 Растительный покров 185
6.7 Животный мир 186
6.8 Факторы физического воздействия 187
6.9 Отходы производства и потребления 188
7 Прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды 189
7.1 Ландшафты 189
7.2 Атмосферный воздух 189
7.3 Почвенный покров 190
7.4 Поверхностные воды 190
7.5 Подземные воды 191
7.6 Растительный покров 191
7.7 Животный мир 193
7.8 Факторы физического воздействия 194
7.9 Отходы производства и потребления 195
7.10 Опасные природные процессы 195

7.11 Социально-экономические условия 196
7.12 Анализ возможных непрогнозируемых последствий строительства и эксплуатации объекта 197
8 Предложения и рекомендации по организации экологического мониторинга 200
8.1 Атмосферный воздух 201
8.2 Поверхностные воды 202
8.3 Подземные воды 203
8.4 Почвенный и снежный покров 203
8.5 Растительный покров 204
8.6 Животный мир 204
8.7 Радиационный контроль 206
8.8 Мониторинг состояния ландшафтов и степени антропогенной нарушенности 206
9 Сведения по контролю качества и приемке работ 208
9.1 Внутренний контроль 208
9.2 Внешний контроль 209
10 Заключение 211
11 Используемые документы и материалы 223

Содержание текстовых и графических приложений

Том 4.2

Приложение А Задание на выполнение инженерных изысканий

Приложение Б Программа работ на производство инженерно-экологических изысканий

Приложение В Документы на право производства инженерных изысканий

Приложение Г Аттестаты аккредитации испытательных лабораторий (центров)

Приложение Д Сведения о климатических характеристиках

Приложение Е Сведения от Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края

Приложение Ж Сведения о водных объектах и рыбохозяйственная характеристика

Приложение И Сведения от Администрации Северо-Енисейского района

Приложение К Сведения о социально-экономической обстановке

Приложение Л Сведения об особо охраняемых природных территориях Федерального значения

Приложение М Сведения об отсутствии ТТП КМНС

Приложение Н Сведения об отсутствии ключевых орнитологических территорий РФ и ВБУ международного значения

Приложение П Сведения об отсутствии (наличии) объектов культурного наследия

Приложение Р Сведения от Министерства лесного хозяйства Красноярского края

Приложение С Сведения об отсутствии лечебно-оздоровительных местностей и курортов

Приложение Т Сведения об отсутствии мест захоронения биологических отходов

Приложение У Сведения от Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю

Приложение Ф Сведения об отсутствии месторождений полезных ископаемых

Приложение Х Сведения об отсутствии приаэродромных территорий

Приложение Ц Сведения об отсутствии участков земель сельскохозяйственного назначения, мелиоративных земель и мелиоративных системах

Приложение Ш Сведения о фоновом состоянии атмосферного воздуха

Том 4.3

Текстовая часть

Приложение Щ Бланки комплексного обследования ландшафтов

Приложение Э Протоколы испытаний химического и токсикологического состава проб почв и грунтов

Приложение Ю Протоколы бактериологических и паразитологических исследований проб почв

Приложение Я Протоколы испытаний агрохимического состава проб почв

Приложение 1 Протоколы испытаний радиологического состава проб почв и грунтов

Приложение 2 Протоколы испытаний проб грунтовой воды

Приложение 3 Протоколы испытаний мощности дозы гамма-излучения на территории

Приложение 4 Протоколы испытаний уровня шума

Приложение 5 Акт сдачи-приемки полевых работ

Том 4.4

Приложение 6 Выписки из ЕГРН и договора аренды

Том 4.5

Графическая часть

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.01 Картосхема фактического материала. Масштаб 1:10 000

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.02 Ландшафтная картосхема Масштаб 1:10 000

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.03 Почвенная картосхема Масштаб 1:10 000

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.04 Картосхема растительного покрова Масштаб 1:10 000

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.05 Картосхема местообитаний животных Масштаб 1:10 000

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.06 Картосхема расположения ближайших к району работ ООПТ Масштаб 1:1 000 000

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.07 Ситуационная картосхема с указанием зон экологических ограничений Масштаб 1:50 000

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.08 Картосхема современного экологического состояния Масштаб 1:10 000

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.09 Картосхема прогнозируемого экологического состояния Масштаб 1:10 000

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.10 Картосхема предварительного расположения пунктов экологического мониторинга Масштаб 1:10 000

1 Введение

Инженерно-экологические изыскания на объекте: «Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС 110кВ «Видная». Строительство/перенос ВЛ 110кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами», выполнены ООО «ГеоСтройСистема» на основании Договора субподряда на выполнение изыскательских работ № ПП601-22 от 18.11.2022 г. с ООО «Полюс Проект» в соответствии с Заданием на выполнение инженерных изысканий (Приложение А, Том 4.2), согласованным генеральным директором ООО «ГеоСтройСистема» Тамагашевым Д.В. и утвержденным управляющим директором ООО «Полюс Проект» Поляковым А.В. и согласованной программой работ на производство инженерно-экологических изысканий (Приложение Б, Том 4.2).

Местоположение объекта: РФ, Красноярский край, Северо-Енисейский район, Олимпиадинский ГОК.

Обзорная схема объекта приведена на рисунке 1.

Рисунок 1 Обзорная схема участка изысканий

Вид строительства: Новое строительство, реконструкция.

Вид градостроительной деятельности: Инженерные изыскания.

Стадийность проектирования: отчеты по инженерным изысканиям для подготовки проектной документации.

Заказчик: Акционерное общество «Полюс Красноярск» (АО «Полюс Красноярск»).

ИНН 2434000335, КПП 243401001, ОГРН 1022401504740.

Юр. Адрес 663282, Красноярский край, Северо-Енисейский район, городской поселок Северо-Енисейский, ул. Белинского, д. 2б

Подрядчик: Общество с ограниченной ответственностью «Полюс Проект», (ООО «Полюс Проект»).

ИНН 2463222090, КПП 246001001, ОГРН 1102468035064.

Юр. Адрес 660075, Красноярский край, г Красноярск, ул Маерчака, д. 10, помещ. 193.

Субподрядчик: Общество с ограниченной ответственностью «ГеоСтройСистема» (ООО «ГеоСтройСистема»).

ИНН 3811442020, КПП 381101001, ОГРН 1163850101260.

Юр. Адрес 664081, Иркутская область, город Иркутск, ул. Пискунова, д. 160, офис 523.

Вид градостроительной деятельности: Инженерные изыскания..

Вид строительства: Новое строительство, реконструкция.

В соответствии с Заданием на выполнение инженерных изысканий предусматривается проектирование следующих сооружение:

– Вынос ВЛ 110 кВ ПС Тайга - ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Западный;

– Вынос ВЛ 6 кВ №1 и №2 ПС БИО-4 - ПНС1,2;

– Вынос ВЛ 110 кВ ПС Тайга - ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Северный-2;

– Вынос ВЛ 6 и 110 кВ из зоны засыпки отвалом Северный;

– Вынос ВЛ 6 кВ №1 и №2 Водозабор Енашиминский;

– Расширение ПС 110 кВ Видная.

Идентификационные признаки

– назначение:

ВЛ - 220.41.20.20.302 Линия электропередачи воздушная;

ПС 110 кВ Видная 210.00.11.10.730 Здания трансформаторных подстанций.

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

– возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – Землетрясение (Сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 по картам ОСР-2015 (14.13330.2018) составляет: по карте В – 5 баллов), категория опасности землетрясения – умеренно опасная, согласно СП 115.13330.2016.

– принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит;

– пожарная и взрывопожарная опасность: ВЛ - не устанавливается; ПС 110 кВ Видная – В, Ф5.1, С0.

– наличие помещений с постоянным пребыванием людей – нет;

– уровень ответственности зданий и сооружений – нормальный КС-2.

Сведения о землепользователе и землевладельцах:

1. Договора аренды с категорией земель: «Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания. телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли специального назначения»:

- ДА № 225 от 01.09.2017 (ДС №1 от 09.07.2020, ДС от 01.11.2022), кадастровый номер 24:34:000000:2741, общей площадью-123,7200 га, срок аренды до 18.09.2066 г.;

-ДА №574 от 22.12.2021 (ДС №1 от 15.04.2020, ДС №2 от 11.08.2020, ДС от 01.11.2022), кадастровый номер 24:34:0000000:2737, общей площадью 31,9537 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

- ДА №42 от 24.12.2007 (ДС №1 от 07.02.2008, ДС №2 от 05.03.2019, ДС №3от 15.07.2020 г., ДС от 01.11.2022 г.), кадастровый номер 24:34:0000000:70, общей площадью 919,3535 га, срок аренды до 24.12.2025 г.

- ДА №36 от 18.02.2008 (ДС №1 от 29.12.2018, ДС от 01.11.2022) -,кадастровый номер 24:34:0000000:1583, общей площадью 576,0000 га, срок аренды до 18.02.2025 г.;

- ДА №577 от 22.12..02.2021 (ДС №2 от 07.02.2008, ДС №3 от 17.11.2014, ДС №4 от 15.02.2019, ДС №5 от 13.07.2020, ДС от 01.11.2022) , кадастровый номер 24:34:0080501:33, общей площадью 115,3000 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

- ДА №305 от 27.11.2008 (ДС №1 от 16.03.2010, ДС №2 от 26.12.2018, ДС от 01.11.2022 г.), кадастровый номер 24:34:0000000:47, общей площадью 262,8000 га, срок аренды до 26.01.2025г.;

- ДА №2 от 23.12.2013 , кадастровый номер 24:34:0000000:50, общей площадью 998,2140 га, срок аренды до 31.12.2023 г.;

- ДА №30 от 23.11.2020 , кадастровый номер 24:34:0000000:56, общей площадью 103,5507 га, срок аренды до 23.11.2045 г.;

- ДА №583 от 24.12.2021 (ДС №1 от 03.04.2020, ДС от 01.11.2022), кадастровый номер 24:34:0080501:998, общей площадью 39,3768 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

- ДА №404 от 28.09.2016 (ДС №1 от 09.07.2020), кадастровый номер 24:34:0000000:2742, общей площадью 174,0600 га, срок аренды до 04.10.2065 г.;

- ДА №573 от 20.12.2021 (ДС №1 от 22.02.2019, ДС №2 от 17.03.2020, ДС от 01.11.2022 г.), кадастровый номер 24:34:0080501:994, общей площадью 13,0042 га, срок аренды до 31.12.2028 г.

2. Договора аренды с категорией земель: «Земли лесного фонда»:

- ДА №15 от 27.01.2021 (ДС №1 от 18.10.2022 г), кадастровый номер 24:34:0080401:1110, 24:34:0000000:1096, общей площадью-29,8600 га, срок аренды до 01.02.2071 г.;

- ДА №560 от 16.12.2021 (ДС №1 от 18.10.2022 г), кадастровый номер 24:34:0080501:690, общей площадью - 1,3000 га, срок аренды до 02.02.2071 г.;

- ДА №350 от 20.11.2018 (ДС №1 от 19.03.2020 г), кадастровый номер 24:34:0080501:997, общей площадью - 20,00 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

- ДА №27 от 05.03.2020, кадастровый номер 24:34:0000000:2727/17, общей площадью - 14,0000 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

ДА №37 от 27.01.2021 (ДС №1 от 18.10.2022 г), кадастровый номер 24:34:0000000:2746, общей площадью - 27,4000 га, срок аренды до 31.12.2028 г.

Разрешение на производство работ по геологическому изучению недр на землях лесного фонда без предоставления лесного участка, если выполнение таких работ не влечет за собой проведение рубок лесных насаждений, строительство объектов капитального строительства. Дата выдачи от 23.01.2023 г. по 31.12.2028 гю, номер регистрации 0725, серия СЕС.

Договора аренды и выписки из ЕГРН представлены в Приложении 6 тома 4.4.

Право на производство инженерных изысканий представлено следующими документами:

- свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. № 0576-2017-3811442020-01 от 06.04.2017 г.

- выписка из реестра членов саморегулируемой организации.

- уведомление о включении сведений в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Данные документы представлены в Приложении В, том 4.2.

Целью работ является для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Основные задачи:

- сбор сведений по экологической изученности района изысканий, а также сведений о зонах особой чувствительности территории и наличии особо охраняемых объектов;
- изучение природных и техногенных условий района;
- оценка современного экологического состояния природной среды;
- прогноз возможных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации;
- разработка предложений к Программе мониторинга в период строительства

Инженерные изыскания выполняются для архитектурно-строительного проектирования при подготовке проектной документации объектов капитального строительства в один этап в соответствии с СП47.13330.2016.

Полевые инженерно-экологические работы выполнены в сентябре-декабре 2022 г. Камеральная обработка полевых и лабораторных материалов выполнена в апреле 2023 года.

2 Изученность экологических условий

В XVIII- начале XX вв. на территории Красноярского края были сделаны открытия мирового значения в области гидрологии, геологии, палеонтологии, географии, климатологии. В истории изучения рек края можно выделить пять основных этапов. Смена этапов связана с изменением социально-экономической обстановки и, как следствие, с преобладанием определенных видов использования водных ресурсов.

Походы землепроходцев и первые картографические произведения подготовили почву для начала научного изучения природы края на следующем этапе (XVIII -первая половина XIX века). В петровскую эпоху, как и в последующие периоды, большое значение придавалось изучению рек, прежде всего, как транспортных путей.

Начиная с 50-х годов, в связи с ускорением темпов развития народного хозяйства страны, в особенности Сибири, встала задача наиболее эффективного использования природных ресурсов. Соответственно усиливаются и исследования водных ресурсов, которые ведутся как силами центральных научных учреждений, так и вновь организованных сибирских институтов. Проводятся многочисленные водные изыскания в связи со строительством гидро- и теплоэлектростанций, крупных промышленных предприятий, оросительных систем, транспортных путей.

В настоящее время, комплексным мониторингом окружающей природной среды Красноярского края, систематическими наблюдениями за ее состоянием, изменением, занимаются многочисленные научно-исследовательские институты, лаборатории, научные центры.

Государственный мониторинг за загрязнением атмосферы осуществляет ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях:

Технические отчёты по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим, инженерно-гидрометеорологическим, инженерно-экологическим изысканиям. Шифр 937-08-2020-58-ИИ. Работы выполнены ООО «Сибстройизыскания+» по объекту «Реконструкция сооружений карьера «Восточный» в 2022г.

Материалы по ранее выполненным изысканиям предоставлены Заказчиком ООО «Полюс Проект».

Участок изысканий частично попадает на территорию ранее выполненных инженерно-экологических изысканий по объекту: «Реконструкция сооружений карьера «Восточный»»,

выполненные ООО «Сибстройизыскания+» в 2022 г. (рисунок 2.1). В соответствии с п.8.1.7 СП 47.13330.2016 при выполнении инженерно-экологических изысканий возможность использования результатов изысканий прошлых лет (без проведения новых изысканий) устанавливается с учетом их срока давности и произошедших изменений экологической обстановки. Согласно рекомендации СП 47.13330.2016 пункта 8.1.7 и таблицы 8.1 данные материалы могут быть использованы для технического отчета для оценки почвенных и геоботанический условий, данных о животном мире, данных об уровне загрязнения компонентов природной среды (атмосферный воздух, почва, поверхностные воды, подземные воды, донные отложения), данных об источниках загрязнения, опасных природных и природно-антропогенных процессов, медико-биологических и санитарно-эпидемиологических обстановке, сведений об антропогенной нагрузке.

Рисунок 2.1 Обзорная схема

Материалы изысканий прошлых лет планируется использовать для оценки почвенных и геоботанический условий, данных о животном мире, данных об уровне загрязнения компонентов природной среды (почва) для участка ПС 110 кВ Видная (01.06.014).

Дополнительно в ходе выполнения инженерно-экологических изысканий будут получены справки от уполномоченных органов, указанные в Приложении Е Технического Задания Заказчика (Приложение А).

Согласно данным ранее выполненных инженерно-экологических изысканий по объекту «Реконструкция сооружений карьера «Восточный»». Шифр 937-08-2020-58-ИИ. выполненные ООО «Сибстройизыскания+» в 2022г.:

1. Состояние почвенного покрова.

По результатам проведенных санитарно-химических исследований почв выявлено, что в анализируемых пробах превышено содержание: цинка, кадмия, свинца, ртути, меди, никеля и мышьяка над уровнем ПДК (СанПиН 1.2.3685-21 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»).

Оценка степени химического загрязнения почв анализируемым веществом произведена согласно методическим указаниям 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест», при загрязнении почвы одним веществом оценка степени загрязнения проводится с учетом класса опасности компонента загрязнения, его ПДК (ОДК) СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Оценка степени химического загрязнения почв анализируемым веществом произведена согласно методическим указаниям 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест», при загрязнении почвы одним веществом оценка степени загрязнения проводится с учетом класса опасности компонента загрязнения, его ПДК (ОДК) СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Согласно однокомпонентному критерию содержание загрязняющего вещества – мышьяка, пробы с повышенным содержаниям оцениваются в диапазоне от «Слабая степень загрязнения» до «Очень сильная степень загрязнения».

Многокомпонентный сравнительный анализ грунта (Zc) позволяет сделать вывод о следующей степени загрязнения ПОЧВА/ГРУНТОВ участка работ:

- 92 (девяносто две) пробы из 180 (ста восьмидесяти) получено значение «Допустимая»;

- 35 (тридцать пять) проб из 180 (ста восьмидесяти) получено значение «Умеренно опасная»;

- 52 (пятьдесят две) пробы из 180 (ста восьмидесяти) получено значение «Опасная»;

- 1 (одна) проба из 180 (ста восьмидесяти) получено значение «Чрезвычайно опасная».

Содержание в пробах грунтов нефтепродуктов согласно шкале Пиковского характеризуются как пробы с показателем «Фоновые» - экологической опасности не представляет. Дополнительных мероприятий по санации не требуется.

Исключение составили проба 24/21Г – «Повышенный фон» (содержание составило 224мг/кг). Дополнительных мероприятий по санации не требуется.

Показатель уровня загрязнения земель химическими веществами (нефтепродукты), согласно методике «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (утв. Роскомземом 10 ноября 1993 г. и Минприроды РФ 18 ноября 1993 г.), характеризуется как:

-допустимый 1 уровень.

ПДК для химического вещества нефтепродукты не установлены. Однако согласно градации 2 уровень загрязнения характеризуется следующими пределами от 1000 до 2000, максимально полученное значение содержания нефтепродуктов для участка работ составило 224мг/кг в связи с чем, показатель уровня загрязненности характеризуется как «Допустимый».

Анализ полученных результатов показал, что состояние ПОЧВ/ГРУНТА по санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям соответствует допустимому уровню, дополнительных мероприятий по санации не требуется.

Непосредственно на территории площадки ПС 110 кВ Видная (01.06.014) почвенное опробование проводилось. Ближайшая точка исследования почвенного покрова (304/21) расположена в 230 м на северо-восток от площадки ПС 110 кВ Видная (01.06.014). В данной пробе выявлено превышение нормативных значений никеля и мышьяка. Почва имеет умеренно опасную категорию загрязнения (Zc в интервале 16-32).

Протокол почвенного исследования пробы 304/21 представлен в томе 4.3, Приложение Э.

На площадке ПС 110 кВ Видная (01.06.014) почвенный покров полностью нарушен, распространены техногрунты (литостраты). Опробование на агрохимические показатели не проводилось.

2. Состояние грунтов

Анализ полученных результатов показал превышение содержания в грунтах:

- цинка, в 2 (двух) пробах из 25 (двадцати пяти);

- кадмия, в 1 (одной) пробе из 25 (двадцати пяти);
- свинца, в 2 (двух) пробах из 25 (двадцати пяти);
- ртути, в 2 (двух) пробах из 25 (двадцати пяти);
- мышьяка, в 20 (двадцати) пробах из 25 (двадцати пяти);
- остальные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК(ОДК) или ниже.

Оценка степени химического загрязнения почв анализируемым веществом произведена согласно методическим указаниям 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест», при загрязнении почвы одним веществом оценка степени загрязнения проводится с учетом класса опасности компонента загрязнения, его ПДК (ОДК) СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Согласно однокомпонентному критерию содержание загрязняющего вещества – цинка, пробы с повышенным содержаниям оцениваются как: «Сильная степень загрязнения» (4/21 01.01.06.011 глубина отбора 0-1м) и «Слабая степень загрязнения» (4/21 01.01.06.011 глубина отбора 1-2м).

Согласно однокомпонентному критерию содержание загрязняющего вещества – мышьяка, пробы с повышенным содержаниям оцениваются как:

- «Слабая степень загрязнения» характерна для 4 (четырех) проб:
- 4/21 01.01.06.011 глубина отбора 1-2м;
- 12/21 01.01.06.013 глубина отбора 2-3м;
- 13/21 01.01.06.014 глубина отбора 0-1м;
- 13/21 01.01.06.014 глубина отбора 2-3м.
- «Сильная степень загрязнения» характерна для 11 (одиннадцати) проб:
- 4/21 01.01.06.011 глубина отбора 0-1м;
- 4/21 01.01.06.011 глубина отбора 3-4м;
- 7/21 01.01.06.036 глубина отбора 0-1м;
- 8/21 01.01.06.035 глубина отбора 0-1м;
- 9/21 01.01.06.031 глубина отбора 0-1м;
- 10/21 01.01.06.037 глубина отбора 0-1м;
- 12/21 01.01.06.013 глубина отбора 0-1м;
- 12/21 01.01.06.013 глубина отбора 1-2м;
- 12/21 01.01.06.013 глубина отбора 3-4м;
- 13/21 01.01.06.014 глубина отбора 1-2м;

- 13/21 01.01.06.014 глубина отбора 2-3м;

- «Очень сильная степень загрязнения» характерна для 5 (пяти) проб:

- 1/21 01.01.02.021 глубина отбора 0-1м;

- 2/21 01.01.06.038 глубина отбора 0-1м;

- 3/21 01.01.02.024 глубина отбора 0-1м;

- 4/21 01.01.06.011 глубина отбора 2-3м;

- 15/21 01.01.02.023 глубина отбора 0-1м.

Содержание в пробах грунтов нефтепродуктов согласно шкале Пиковского характеризуются в большинстве своем как пробы с показателем «Фоновые» - экологической опасности не представляет. Дополнительных мероприятий по санации не требуется.

Исключение составили проба 15/21 01.01.02.023 (глубина отбора 0-1м), со значение 153 мг/кг, что характеризует пробу как «Повышенный фон». Дополнительных мероприятий по санации не требуется.

Показатель уровня загрязнения земель химическими веществами (нефтепродукты), согласно методике «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (утв. Роскомземом 10 ноября 1993 г. и Минприроды РФ 18 ноября 1993 г.), характеризуется как:

-допустимый 1 уровень.

ПДК для химического вещества нефтепродукты не установлены. Однако согласно градации 2 уровень загрязнения характеризуется следующими пределами от 1000 до 2000, максимально полученное значение содержания нефтепродуктов для участка работ составило 153мг/кг, в связи с чем показатель уровня загрязненности характеризуется как «Допустимый».

Многокомпонентный сравнительный анализ грунта (Zc) позволяет сделать вывод о следующей степени загрязнения грунтов участка работ:

- 14 (четырнадцать) проб из 25 (двадцати пяти) получено значение «Допустимая»;

- 3 (три) пробы из 25 (двадцати пяти) получено значение «Умеренно опасная»;

- 7 (семь) проб из 25 (двадцати пяти) получено значение «Опасная».

Для подтверждения установления класса опасности грунта в рамках экологических изысканий, дополнительно применен метод, основанный на критерии - кратность разведения водной вытяжки из отхода, при которой вредное воздействие на гидробионты отсутствует (метод биотестирования).

Определение класса опасности грунта методом биотестирования проводились на следующих тест-объектах: рачки дафнии (Daphnia magna Straus), водоросль хлорелла (Chlorella Vulgaris Beijer).

Отобранные пробы грунта, в количестве 12 (двенадцати) образцов, отнесены к V классу опасности (1/21 01.01.02.021, 2/21 01.01.06.038, 4/21 01.01.06.011 (1-2м), 8/21 01.01.06.035, 9/21 01.01.06.031, 17/21 01.01.06.033, 11/21 01.01.02.023, 12/21 01.01.06.013 (1-2м), 13/21 01.01.06.014 (1-2м и 3-4), 15/21 01.01.02.023, и 10/21 01.01.06.037) – «Не оказывают токсического действия».

Непосредственно на территории площадки ПС 110 кВ Видная (01.06.014) опробование грунтов не проводилось. Ближайшая точка исследования грунтов (ГРУНТ 12/21 01.01.06.013 (0-4м)) расположена в 410 м на северо-восток от площадки ПС 110 кВ Видная (01.06.014). В данной пробе выявлено превышение нормативных значений мышьяка. Грунт имеет «Слабая степень загрязнения». По показателю Zc категория загрязнения - допустимая (Zc <16).

Протокол почвенного исследования пробы 12/21 представлен в томе 4.3, Приложение Э.

3. Состояние поверхностных вод.

Результаты испытаний - руч. Олимпиадинский

Согласно требованиям СанПиН 1.2.3685-21, превышение полученных значений над уровнем ПДК выявлено по показателям: аммиак и аммоний-ион, взвешенные вещества, марганец, нитрат-ион, нитрит-ион, остальные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

Согласно требованиям Приказа №552 от 13 декабря 2016 года, превышение полученных значений над уровнем ПДК выявлено по показателям: аммиак и аммоний-ион, взвешенные вещества, железо, марганец, нитрат-ион, нитрит-ион, остальные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

Уровень загрязненности варьирует в диапазоне «низкое загрязнение» до «экстремально высокое».

Результаты испытаний - р. Левая Чиримба.

Согласно требованиям СанПиН 1.2.3685-21, превышение полученных значений над уровнем ПДК выявлено по показателям: аммиак и аммоний-ион, марганец, остальные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

Согласно требованиям Приказа №552 от 13 декабря 2016 года, превышение полученных значений над уровнем ПДК выявлено по показателям: аммиак и аммоний-ион, железо, марганец, сульфат-ион, остальные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

Уровень загрязненности варьирует в диапазоне «низкое загрязнение» до «высокий».

Непосредственно на территории площадки ПС 110 кВ Видная (01.06.014) опробование поверхностных вод не проводилось в связи с отсутствием на участке поверхностных водных объектов.

4. Состояние донных отложений (наносов).

Анализ полученных результатов показал превышение содержания в донных отложениях/наносах:

- цинка, в 2 (двух) пробах из 2 (двух);
- ртути, в 1 (одной) пробе из 2 (двух);
- мышьяка, в 2 (двух) пробах из 2 (двух);
- остальные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК(ОДК) или ниже.

Согласно однокомпонентному критерию содержание загрязняющего вещества – мышьяка, пробы с повышенным содержаниям оцениваются как:

- «Слабая степень загрязнения» характерна для 1 (одной) пробы;
- «Сильная степень загрязнения» характерна для 1 (одной) пробы;

Загрязнение донных отложений/наносов углеводородами оценивалось в соответствии с пороговыми уровнями концентраций нефтепродуктов, разработанными на основании обобщения данных о токсическом влиянии нефти на животные организмы и растения, в соответствии со шкалой нормирования В.И. Пиковского:

- концентрации нефтепродуктов в почвах до 100 мг/кг являются фоновыми, экологической опасности они не представляют;
- концентрации от 100 до 500 мг/кг считается повышенным фоном.

К категории загрязненных относят почвы, содержащие более 500 мг/кг нефтепродуктов:

- концентрации от 500 до 1000 мг/кг относиться к умеренно загрязненным;
- концентрации от 1000 до 2000 мг/кг к умеренно опасным загрязненным;
- концентрации от 2000 до 5000 мг/кг к опасным загрязненным;
- свыше 5000 мг/кг к очень сильно загрязненным, подлежащим санации.

Содержание в пробах донных отложений/наносов нефтепродуктов согласно шкале Пиковского характеризуются в большинстве своем как пробы с показателем «Фоновые» и лишь одна проба характеризуется как «Повышенный фон» и 1 (одна) проба - относиться к умеренно загрязненным (р. Левая Чиримба Точка 3) - экологической опасности не представляет. Дополнительных мероприятий по санации не требуется.

Показатель уровня загрязнения земель химическими веществами (нефтепродукты), согласно методике «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (утв. Роскомземом 10 ноября 1993 г. и Минприроды РФ 18 ноября 1993 г.), характеризуется как:

-допустимый 1 уровень.

ПДК для химического вещества нефтепродукты не установлены. Однако согласно градации 2 уровень загрязнения характеризуется следующими пределами от 1000 до 2000, максимально полученное значение содержания нефтепродуктов для участка работ составило 600мг/кг, в связи с чем показатель уровня загрязненности характеризуется как «Допустимый».

Непосредственно на территории площадки ПС 110 кВ Видная (01.06.014) опробование донных отложений не проводилось в связи с отсутствием на участке поверхностных водных объектов.

5. Состояние подземных вод.

Результаты анализа показали, что согласно требованиям СанПиН 1.2.3685-21, превышение полученных значений над уровнем ПДК выявлено для:

- скв. 21338 по: ХПК (1.37ПДК), железо (51.33ПДК), жесткость общая (3.92ПДК), запах (1.5ПДК), марганец (199ПДК), мутности (38.46ПДК), нефтепродукты (11.3ПДК), никель (126ПДК), нитрат-ион (1.51ПДК), свинец (5.1ПДК), сульфат-ион (4.42ПДК), сухой остаток (1.87ПДК), все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже;

- скв. 21104 по: марганец (2.11ПДК), мутности (1.736ПДК), нефтепродукты (1.8ПДК), все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

- скв. 21063 по: железо (204ПДК), марганец (29.3ПДК), мутности (38.46ПДК), никель (2.85ПДК), свинец (10.2ПДК), цветность (2.33ПДК), все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

- скв. 21015 по: железо (17.9ПДК), марганец (14.5ПДК), мутности (3.96ПДК), нефтепродукты (11.5ПДК), все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже;

- скв. 21418 по: железо (2.33ПДК), мутности (7.58ПДК), нефтепродукты (2.3ПДК), все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

- скв. 21353 по: алюминий (82 ПДК), бериллий(11 ПДК), водородный показатель, железо(53,7 ПДК), запах (2ПДК), марганец (11ПДК), мутность (38,5ПДК), никель (7,3ПДК), перманганатная окисляемость (1,2 ПДК), свинец (2,9ПДК) все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

- скв. 21388 по: алюминий (1350 ПДК), бериллий(135 ПДК), ХПК(4,1ПДК), водородный показатель, железо(196,7 ПДК), жёсткость (19,2ПДК), запах (2ПДК), марганец (390ПДК), медь (1,24ПДК), мутность (38,5ПДК), мышьяк (23ПДК), нефтепродукты (10,4ПДК), никель (530ПДК), перманганатная окисляемость (2,1ПДК), свинец (100ПДК), селен (126ПДК), сульфат-ион (8ПДК), сульфиды (40ПДК), сухой остаток (3,6ПДК), фторид-ион (2,7ПДК), цветность (1,4ПДК), цинк (4ПДК) все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

- скв. 21650 по: алюминий (125 ПДК), бериллий(28ПДК), железо(153 ПДК), запах (2ПДК), марганец (38ПДК), мутность (38,5ПДК), мышьяк (1ПДК), нефтепродукты (6,4ПДК), никель (3,2ПДК), свинец (5,9ПДК), селен (1,5ПДК), сульфиды (40ПДК), все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

- скв. 21775 по: алюминий (94,5 ПДК), бериллий(16,5ПДК), железо(96,7 ПДК), запах (2ПДК), марганец (23ПДК), мутность (38,5ПДК), нефтепродукты (3,3ПДК), никель (1,7ПДК), перманганатная окисляемость (1,3ПДК), свинец (4,7ПДК), сульфиды (40ПДК), цветность (2,3 ПДК), все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

- скв. 21073 по: алюминий (49,5 ПДК), бериллий(19 ПДК), ХПК(1,7ПДК), железо(100 ПДК), запах (2ПДК), марганец (27ПДК), мутность (38,5ПДК), мышьяк (1,9ПДК), нефтепродукты (14,2ПДК), никель (3,45ПДК), свинец (3,9ПДК), общее микробное число (3ПДК) все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

- скв. 21708 по: алюминий (140ПДК), бериллий(34 ПДК), водородный показатель, железо(170 ПДК), жёсткость (1,8ПДК), запах (2,5ПДК), марганец (64ПДК), мутность (29,6ПДК), нефтепродукты (20ПДК), никель (46ПДК), перманганатная окисляемость (2,4ПДК), свинец (3,5ПДК), селен (13,2ПДК), сульфат-ион (1,5ПДК), все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

- скв. 21774 по: алюминий (130ПДК), бериллий(26 ПДК), железо(146,7ПДК), запах (2,5ПДК), марганец (69ПДК), мутность (38,5ПДК), нефтепродукты (1,5ПДК), никель

(2,8ПДК), перманганатная окисляемость (3,8ПДК), свинец (3,1ПДК), селен (4,9ПДК), все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

- скв. 21794 по: алюминий (8,1 ПДК), бериллий(2 ПДК), железо(11,7 ПДК), запах (2,5ПДК), марганец (1,5ПДК), мутность (9ПДК), нефтепродукты (20ПДК), все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

-- скв. 21796 по: алюминий (38,5 ПДК), бериллий(9 ПДК), железо(55ПДК), жёсткость (1,2ПДК), запах (2,5ПДК), марганец (6ПДК), мутность (36ПДК), мышьяк (1,3ПДК), нефтепродукты (20ПДК), никель (1,8ПДК), перманганатная окисляемость (1,1ПДК), свинец (1,5ПДК), все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

-- скв. 21797 по: алюминий (26 ПДК), бериллий(5,8ПДК), железо(27ПДК), запах (2,5ПДК), марганец (10,3ПДК), мутность (38,5ПДК), нитрат-ион (1,7ПДК), перманганатная окисляемость (1,6ПДК), свинец (1,2ПДК), все иные элементы присутствуют в содержаниях близких к ПДК или ниже.

Превышения значений над уровнем ПДК в исследуемых образцах, для органолептических показателей (мутность), не является показательным, так как при более долгой прокачке скважин, которая предусмотрена для скважин используемых для нужд питьевого водоснабжения данные показатели, предположительно были бы в пределах нормы.

Нормативы предельно-допустимых концентраций в воде подземной установлены для объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, а так же устанавливают гигиенические требования к качеству воды источников централизованного и нецентрализованного водоснабжения. Вода подземная отобранная в границах участка работ, не является объектом (источником) водоснабжения, в связи с чем, к данному образцу нельзя предъявлять требования как к воде подземной хозяйственно-питьевого значения.

Непосредственно на территории площадки ПС 110 кВ Видная (01.06.014) опробование подземных вод не проводилось.

6. Радиационная обстановка в районе участка работ.

По результатам радиационного обследования земельного участка мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на участке работ не превышает 0,6 мкЗв/ч, что соответствует требованиям СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)», радиационные аномалии не обнаружены.

По данным натурных исследований ионизирующего излучения превышение нормативных значений не наблюдается и можно сделать вывод о благополучной радиационной обстановке исследуемой территории.

Полученные результаты следует трактовать, как фоновое содержание природных радионуклидов в почве. А так же согласно требованиям НРБ-99/2009 Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09, удельная эффективная активность должна составлять менее 370 Бк/кг. Максимальное расчетное значение для анализируемых проб ПОЧВ/ГРУНТА составило значение – 263,67Бк/кг, данное значение не превышает допустимых значений.

Максимальное расчетное значение эффективной удельной активность природных радионуклидов для анализируемых проб ПОЧВ/ГРУНТА, как строительного материала составило значение – 257,89Бк/кг (I класс).

Полученные результаты следует трактовать, как фоновое содержание природных радионуклидов в почве. А так же согласно требованиям НРБ-99/2009 Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09, удельная эффективная активность должна составлять менее 370 Бк/кг. Максимальное расчетное значение для анализируемых проб грунта составило значение – 193,131Бк/кг, данное значение не превышает допустимых значений.

Максимальное расчетное значение эффективной удельной активность природных радионуклидов для анализируемых проб грунта, как строительного материала составило значение – 188,316Бк/кг (I класс).

Размер максимального расчетного значения эффективной удельной активности природных радионуклидов для анализируемых проб позволяет отнести почва/грунт и грунт участка работ к материалу I класса. Размер среднего расчетного значения составил <370Бк/кг (I класс).

Данные информационного отчета по результатам проведения горно-экологического мониторинга в зоне влияния горнодобывающего и горноперерабатывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Олимпиаднинское и объектов его инфраструктуры, АО «ПОЛЮС КРАСНОЯРСК», Красноярск 2023 г.:

Мониторинг подземных вод основан на изучении режима, химического состава подземных вод и оценки по результатам наблюдений масштабов воздействия техногенных объектов на подземные воды.

Объекты добычного комплекса, представленные карьерами «Восточный» и «Западный», расположены в верховьях руч. Олимпиадинский приурочены непосредственно к площади месторождения. Отработка месторождения ведется открытым способом.

Наблюдения за уровнем подземных вод осуществляются по наблюдательным скважинам, расположенным в доступных местах по периметру карьеров.

Ситуационный план со схемой горно-экологического мониторинга на месторождении "Олимпиадинское"

Масштаб 1:10 000

Условные обозначения

- Граница СЗЗ предприятия

Техногенные объекты

- Водоводы
- Руслоотводы
- Карьер
- Отвалы
- Технологические дороги, насыпи
- Здания и сооружения

Точки наблюдения за подземными водами

Объекты добычного комплекса карьера "Восточный"

- 2НП — Действующие наблюдательные скважины сети горно-экологического мониторинга
- 26Н — Ликвидированные наблюдательные скважины сети горно-экологического мониторинга
- 35Н/100 — Проектируемые наблюдательные скважины сети горно-экологического мониторинга

Объекты перерабатывающего комплекса

- 1Н,4Н (фон) — Наблюдательные скважины в районе хвостохранилище ЗИФ 1,2,3
- 1/30 — Наблюдательные скважины старого фонда в районе хвостохранилище ЗИФ 1,2,3 пригодные для эксплуатация. В числителе - номер скважины, в знаменателе - глубина, м
- 1н, 2ф — Наблюдательная скважина в районе золошлакоотвала ТЭЦ-1
- 1н, 2ф — Наблюдательные скважины в районе полигонов ТБО и ПО

Действующие точки наблюдения за состоянием почв, снега, воздуха

- т.4 — *на объектах добычного комплекса карьера "Восточный"*
- *на объектах перерабатывающего комплекса:*
  - т.1 — а) хвостохранилище;
  - т.1 — б) полигон ПО;
  - т.1 — в) полигон ТБО;
  - т.1 — г) золошлакоотвал

Проектируемые точки наблюдения за состоянием почв, снега, воздуха

- т.5 — *на объектах добычного комплекса карьера "Восточный"*
- *на объектах перерабатывающего комплекса:*
  - т.9 — а) хвостохранилище;
  - т.1 — б) полигон ТБО и ПО;
  - т.1 — в) золошлакоотвал

Точки наблюдения за поверхностными и сточными водами

- т.3 — Точки наблюдения на объектах добычного комплекса карьеров "Восточный" и "Западный"
- т.3 — Ликвидированные (перенесенные) точки наблюдения на объектах добычного комплекса карьеров "Восточный" и "Западный"
- т.4 — Точки наблюдения на объектах перерабатывающего комплекса карьера "Восточный" (хвостовое хозяйство ЗИФ-1,2,3)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	зам.	104-23	[подпись]	26.05.23

04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ1.ТЧ

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Формат А3

Схема расположения наблюдательных скважин в зоне влияния добычного комплекса представлена на рисунке 2.2 и в графической части отчета на картосхеме предварительного расположения пунктов экологического мониторинга (лист 10, том 4.5)

Все наблюдательные скважины привязаны в плановом и высотном отношении.

В результате горных работ и изменения транспортной доступности, ряд наблюдательных скважин в 2020 г. выведены из состава наблюдательной сети и ликвидированы скважины 22Н, 24Н, 28Н. В 2021 г. ликвидированы скважины 1НП (с начала года), 3НП (с 24.05), 4НП (с 02.06), 4ВП-Н (с 17.06). Схематически состояние наблюдательной сети представлено на рисунке 2.2 и в графической части отчета на картосхеме предварительного расположения пунктов экологического мониторинга (лист 10, том 4.5)

Наблюдения за водоотбором ведутся по карьерному зумпфу.

По проведенным в 2022 г. наблюдениям за химическим составом подземных вод в районе Олимпиадинского месторождения загрязнения подземных вод не выявлено (Приложение 7, том 4.4).

Мониторинг поверхностных вод включает в себя регулярные наблюдения за состоянием водных объектов, количественными и качественными показателями состояния водных ресурсов, а также за режимом использования водоохранных зон.

В процессе работы производственных объектов Олимпиадинского ГОКа осуществляется сброс сточных и карьерных вод в водные объекты - ручей Олимпиадинский и р. Енашимо, которые предоставлены в пользование на основании решений Агентства природопользования администрации Красноярского края.

На сброс сточных и карьерных вод имеются Разрешения Управления Росприроднадзора по Красноярскому краю.

Места выпусков, режим водопользования, разрешенный к сбросу в допустимых концентрациях перечень компонентов, полностью определяется Решениями.

На водных объектах в зоне влияния Олимпиадинского ГОКа действует наблюдательная сеть, состоящая из 8 пунктов наблюдения, по которым осуществляется мониторинг сточных вод и поверхностных водотоков. Упущением в программе мониторинга было не включение наблюдений за качеством дренажных вод непосредственно в зумфе карьера. С начала 2016 г. такие наблюдения были начаты.

В 2015 г. для оценки возможного загрязнения поверхностных вод путем фильтрации атмосферных осадков через отвалы действующая наблюдательная сеть дополнена двумя постами.

На Олимпиадиском месторождении осуществляется мониторинг карьерных вод, сбрасываемых в руч. Олимпиадинский в 500 м выше сброса сточных вод и 500 м ниже сброса.

Мониторинг поверхностных вод осуществляется также на р. Енашимо в районе хвостохранилища в контрольных точках опробования: в 100 м выше дамбы хвостохранилища, в районе руслоотводного канала, в 100 м и 500 м ниже основной дамбы хвостохранилища.

Перечень определяемых показателей качества сточных и поверхностных вод в местах сброса соответствует нормативам допустимых сбросов (НДС) веществ и микроорганизмов. Превышения установленных разрешением значений концентраций и объёмов загрязняющих веществ в течение 2013-2022 годов не наблюдалось.

Аналитические данные контроля поверхностных и сточных вод представлены в приложении 7, тома 4.4.

Сброс дренажных вод в р. Енашимо с 01.10.2013 года прекращен, в связи с вводом в эксплуатацию дренажной насосной станции для возврата фильтрационных вод в отсек пруда-накопителя. В связи с этим и мониторинг поверхностных и дренажных вод, сбрасываемых в р. Енашимо с 01.10.2013 г. не осуществляется.

В 2016 г. на основании проектных решений прекращён сброс дренажных вод и в ручей Олимпиадинский.

Мониторинг состояни воздушного бассейна. В настоящее время осуществляется контроль соблюдения нормативов ПДВ на пяти объектах Олимпиадинского ГОКа: наблюдениями охвачены зоны влияния основных техногенных объектов - отвалов карьера «Восточный», золоотвалов ТЭЦ-1, хвостохранилище ЗИФ 1,2,3, и объектов перерабатывающего комплекса полигонов ТБО и ПО.

Схема размещения действующих пунктов наблюдений отражена на рисунке 2.2 и в графической части отчета на картосхеме предварительного расположения пунктов экологического мониторинга (лист 10, том 4.5).

Согласно планам-графикам на 2020-2022 год, отбор и анализ проб производится один раз в квартал на следующие показатели:

1. Отвалы карьера «Восточный» - на содержания взвешенных ве-ществ, оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы, дигидросульфида (сероводорода);

2. Золошлакоотвал ТЭЦ-1 - на содержания взвешенных веществ, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, диоксида серы;

3. Хвостохранилище ЗИФ-1,2,3 - на содержания взвешенных веществ, гидроцианида, хлора;

4. Полигоны ТБО и ПО на содержания взвешенных веществ, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, диоксида серы, аммиак, дигидросульфид, углеводороды.

Превышения установленных нормативов выбросов в атмосферу (ПДВ) и нормативов ПДК в течение 2022 года не наблюдалось.

Количественные показатели выбросов объектов горнодобывающих предприятий АО «Полюс Красноярск» в атмосферный воздух представлены в отчете по форме № 2-тп (воздух) за 2022 год.

Протоколы исследований атмосферного воздуха за 2022 г. представлены в приложении 7 тома 4.4.

Мониторинг почв и снежного покрова. Для общей оценки воздействия объектов горнодобывающих предприятий АО «Полюс Красноярск» на состояние окружающей среды, кроме отбора проб воздуха, производится отбор проб почв и снега.

В настоящее время санитарно-промышленной лабораторией АО «Полюс Красноярск» на золоторудном Олимпиадинском месторождении осуществляется контроль состояния почв и снеговых осадков в зоне влияния отвалов карьера Восточный, в зоне вахтового поселка, в зоне возможного влияния полигона ТБО (ОГОК) и полигона ПО (ОГОК), зоне влияния хвостохранилища ЗИФ-1,2,3, а также в зоне влияния золошлакоотвала ТЭЦ-1 (Приложе ние7, тома 4.4).

Отбор проб и производство анализов производится согласно утвержденному «Плану-графику проведения контроля качества почв и снежного покрова в зоне влияния объектов размещения отходов АО «Полюс Красноярск». Отбор и анализы проб производятся два раза в год. Контроль почв осуществляется в летний период, контроль снежного покрова – в весенний период, до начала интенсивного снеготаяния.

Исследования проб почв и снеговых проб во всех точках мониторинга производятся на определение в почвах и снеговых водах pH, нефтепродуктов, сульфатов, хлоридов, содержания кадмия, меди, мышьяка, никеля, свинца, ртути. В пробах, отобранных в зоне влияния отвалов, дополнительно определяются содержания бенз(а)пирена и цинка (стандартный перечень исследований). В пробах, отобранных в районе золошлакотвала, дополнительно определяются содержания бикарбонатов, кальция, магния, алюминия, стронция и цинка. В пробах, отобранных в зоне влияния хвостохранилища, дополнительно определяются содержания кобальта и марганца.

Сведения по контролю почв и снежного покрова за 2022 г. представлены в приложениях 7, тома 4.4.

Согласно заключению информационного отчета по результатам проведения горно-экологического мониторинга в зоне влияния горнодобывающего и горноперерабатывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Олимпиаднинское и объектов его инфраструктуры, АО «ПОЛЮС КРАСНОЯРСК», Красноярск 2023 г., АО «Полюс Красноярск» в полном объеме выполняет работы по ведению мониторинга техногенных и природных явлений и процессов связанных с отработкой месторождений золота открытым способом.

Опасных для жизни и здоровья людей, природных и инженерно-геологических процессов на территории отработки месторождения не отмечалось.

Воздействие на природную среду находится в пределах прогнозных параметров, постоянно ведутся работы по снижению негативного воздействия.

3 Краткая характеристика природных и антропогенных условий

3.1 Административно-территориальное положение

Административно объект изысканий находится 53 км (по прямой) к югу от районного центра − Северо-Енисейский, на территории Олимпиадинского ГОКа.

Схема расположения объекта изысканий представлена на рисунке 3.1.

Рисунок 3.1 Схема расположения участка изысканий

Ближайшей жилой застройкой является общежитие №7, расположенное в вахтовом поселке, в 320 м по прямой к северо-западу от участка работ.

Район работ относится к малообжитым северным территориям. Основная часть населения занята в золотодобывающей промышленности. Транспортная связь Олимпиадинского ГОКа в настоящее время осуществляется по автомобильной дороге общего пользования регионального значения Красноярского края «Епишино-СевероЕнисейский» (04К-053) с переправой через Енисей в летнее время паромом, в зимний период действует временная ледовая пе-

реправа через р. Енисей у г. Енисейска и Лесосибирска. Участок изысканий находится в 557 км (по автомобильным дорогам) от ближайшей железнодорожная станции Красноярск. Ближайший аэропорт расположен в районном центре Северо-Енисейский. Подъезд к участку изысканий осуществляется по а/д «п. Викторовский-Олимпиадинское предприятие», 248 километр автомобильной догори «Епишино-Северо-Енисейский». Кадастровый номер участка 24:34:000000:56. (арендодатель Муниципальное образование Северо-Енисейский район-ДА №30 от 23.11.2020 г.).

3.2 Климатические условия

Климат рассматриваемой территории резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким относительно жарким летом. В любой сезон года возможны резкие изменения погоды: переход от тепла к холоду, резкие колебания температуры воздуха от месяца к месяцу, от суток к суткам и в течение суток.

Главными факторами, определяющими своеобразие климата, являются характер общей циркуляции воздушных масс и физико-географические условия территории – ее удаленность и отгороженность горными системами от Атлантического и Тихого океанов, открытость со стороны Северного Ледовитого океана, большая протяженность, как с севера на юг, так и с запада на восток, сложность орографии. В зимний период территорию охватывает мощный сибирский антициклон, начинающий образовываться в сентябре. В антициклоне происходит формирование континентального, очень холодного воздуха. Ясная и сухая погода способствует охлаждению земной поверхности и нижних слоев воздуха. При сильных морозах и затишье часто образуются морозные туманы.

Северо-Атлантические воздушные массы обычно приносят циклоническую погоду, сопровождающуюся сильными ветрами и продолжительными метелями.

Климатический район строительства согласно СП 131.13330.2020 – ІД.

Согласно климатическим данным, предоставленным ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (исх.№309/15-6085 от 23.11.2022 г.), по метеорологической станции Северо-Енисейский за период 1941-2022 годы, ближайшей к месту проведения комплексных инженерных изысканий (Приложение Д, Том 4.2):

- средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С – плюс 21,9;

- средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца, °С – минус 25,0;
- средняя температура воздуха наиболее холодного месяца, °С – минус 21,6;
- средняя годовая температура воздуха, °С – минус 3,7;
- скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, м/с – 6,7;
- средняя годовая скорость ветра, м/с – 3,0;
- среднее годовое число дней с дождем, дни – 78;
- среднее годовое число дней с устойчивым снежным покровом, дни - 219
- коэффициент стратификации атмосферы – 200;
- коэффициент рельефа местности – 1,41;
- повторяемость направления ветра и штилей, %. Год

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
5	5	7	8	25	26	17	7	18

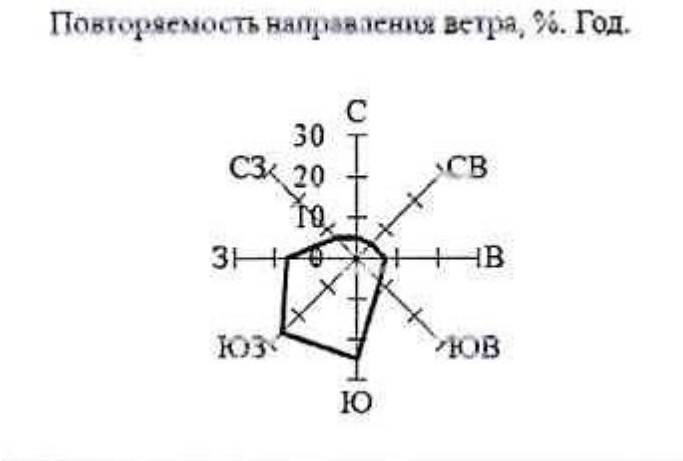

Рисунок 3.3 Повторяемость направления ветра, %, год (Метеостанция Северо-Енисейский, согласно климатическим данным, предоставленным ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (исх.№309/15-6085от 23.11.2022 г.))

3.3 Ландшафтная характеристика

При мелкомасштабном рассмотрении согласно ландшафтному районированию А. Г. Исаченко [60] участок изысканий приурочен к южнотаежным складчато-глыбовым низкогорьям на докембрийских кристаллических породах. К этой группе отнесена наветренная западная часть Енисейского кряжа, сложенного докембрийскими кристаллическими сланцами, гнейсами, гранитными интрузиями, отчасти также синийскими известняками и доломита-

ми. Кряж расчленен глубокими террасированными речными долинами; вершины обычно плоские или полого-выпуклые, склоны крутые, с глыбистыми осыпями. Западные склоны покрыты кедрово-пихтовыми лесами, вверху − редколесьями, переходящими на самых высоких вершинах в пихтовый стланик, тундроподобные заросли голубики и ерника и каменистые россыпи с лишайниками [60].

Согласно ГОСТ 17.8.1.02-88 Охрана природы. Ландшафты. Классификация, площадка изысканий находится на территории, имеющей, по природным факторам формирования, резко-континентальный лесной равнинный ландшафт с расчлененным рельефом.

В пределах участка изысканий встречается два типа ландшафтов, различных по геохимическому режиму:

- субаквальный ландшафт – ландшафт, формирующийся в отрицательных формах рельефа, в котором преобладают процессы накопления вещества (подводный ландшафт);

- супераквальный ландшафт – ландшафт, формирующийся на склонах, в котором преобладают процессы поступления вещества из элювиальных ландшафтов и выноса вещества в субаквальные ландшафты.

Непосредственно участок работ находится на территории Олимпиадинского ГОКа. Местность изменена взрывными земляными работами, проводимыми на территории месторождения, строительством технологических проездов, отсыпанных насыпным грунтом.

3.4 Геоморфологические условия

Рассматриваемый участок расположен в юго-западной части Среднесибирского плоскогорья в пределах Енисейского кряжа в верховьях Полканского хребта. Енисейский кряж – это структурно-денудационные низко-средневысотные горы с абсолютными высотами в северной части 800 – 1000 м, в южной – 400 – 600 м, глубина расчленения колеблется от 100 до 500 м. Наиболее интенсивное расчленение наблюдается в западной, приенисейской зоне. Водоразделы узкие, округлые или плоские, реже гребневидные. Склоны крутые глубоковрезанные, редко неясно выраженные.

При рекогносцировочном обследовании территории визуальных признаков опасных геоморфологических процессов и явлений не обнаружено.

3.5 Гидрологические условия района изысканий

В рассматриваемом районе протекают реки бассейна Енисей и его притока Подкаменной Тунгуски.

Реки, стекающие с Енисейского кряжа в период формирования весеннего половодья имеют неравномерный ход уровня воды, подъемы и спады которого сменяются в соответствии с ходом температуры воздуха и снеготаяния в более высоких зонах. В летне-осенний период наблюдаются подъемы и спады уровня от дождей.

Наибольшие расходы воды рек рассматриваемого района наблюдаются в весенне-летний период, в основном в конце мая. Объем стока за половодье составляет 50-90% годового стока. Интенсивность изменения слоя стока с высотой местности характеризуется вертикальным градиентом, который в основном, определяется степенью увлажненности водосбора с высотой. По склонам, обращенным на встречу влагоносным ветрам градиент является наибольшим, для Енисейского кряжа он составляет 90 мм. Модуль максимального стока достигает максимума на реках западного склона Енисейского кряжа, модули максимального стока превосходят среднесуточные зимние в 30-200 раз.

Самые низкие расходы воды в реках приурочены к зимнему времени, что связано с истощением запасов подземных вод – основного источника питания рек зимой, а так же с уменьшением (прекращением) притока в результате промерзания верхнего слоя почвогрунтов.

Расходы воды в летне-осеннюю межень выше в 2-6 раз зимних, что обусловлено активным участием дождевых вод в питании рек. Летне-осенняя межень наступает в июле – августе и заканчивается в сентябре-октябре.

Зимняя межень устанавливается после ледостава.

Реки, водосборы которых расположены в пределах Енисейского кряжа, характеризуются повышенным стоком.

В гидрографическом отношении рассматриваемая территория принадлежит бассейну р. Енисея, подбассейны рек Тея и Большой Пит.

Речная сеть хорошо развита и представлена в основном правыми притоками р. Енисей. Средний коэффициент густоты речной сети для рассматриваемой территории составляет 0,4-0,6 км/км^2. Характерной особенностью речной сети исследуемого района в горной части бассейна является большая густота, значительные уклоны, слабая извилистость, четко очерченные водосборы продолговатых форм. Речная сеть равнинной части характеризуется значительно меньшей густотой, малыми уклонами и большой извивистостью.

3.6 Опасные гидрометеорологические процессы и явления

В таблице 3.6.1 приведена повторяемость опасных и неблагоприятных явлений погоды согласно данным климатической справки.

Таблица 3.6.1 Повторяемость опасного или неблагоприятного явления погоды

Характеристика	**Продолжительность, дни**
Сильный мороз (минус 55°С и ниже)	8
Сильная метель (средняя скорость ветра 15 м/с и более, метеорологическая дальность видимости 500 м и менее, продолжительность 12 часов и более)	35
Очень сильный ветер (максимальная скорость ветра при порывах 25 м/с и более)	13
Сильный ливень (количество осадков 30 мм и более за 1 час и менее)	3
Очень сильный дождь (количество осадков 50 мм и более за 12 часов и менее)	2
Очень сильный снегопад (количество осадков 20 мм и более за 12 часов и менее)	1

Так же определены опасные гидрометеорологические процессы и явления согласно Приложению Б и Приложению В СП 11-103-97, а также согласно СП 115.13330.2016 (таблица 3.6.2)

Таблица 3.6.2 Опасные гидрометеорологические процессы и явления

Процессы, явления	Критерии учета	Наличие либо отсутствие на территории изысканий	Категория опасности согласно СП 115.13330.2016
Наводнение (затопление)	Затопление на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с	Отсутствует. Затопление от ближайших водотоков отсутствует	Отсутствует
Ураганные ветры, смерчи	Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с	Отсутствует. Максимальная скорость ветра при порывах 20 м/с	Отсутствует
Дождь	Слой осадков более 30 мм за 12 часов и менее в селевых и ливнеопасных районах. Более 50 мм за 12 часов и менее на остальной территории; 100 мм за 2 суток и менее; 150 мм за 4 суток и менее; 250 мм за 9 суток и менее; 400 мм за 14 суток и менее	Есть. По данным климатической справки очень сильный дождь наблюдался на метеостанции Северо-Енисейск 2 дня..	-
Снежные лавины	Угрожающие населению и объектам народного хозяйства	Отсутствуют на территории изысканий	Отсутствует
Снежные заносы	Большие отложения снежного покрова, затрудняющие нормальное функционирование предприятий, транспорта	Есть. Наибольшая высота снежного покрова 5% обеспеченности составляет 74 см	-
Гололед	Отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм	Отсутствует. Толщина стенки гололеда по ПУЭ 7-е издание 20 мм	Отсутствует
Селевые потоки	Угрожающие населению и объектам народного хозяйства	Отсутствуют на территории изысканий	Отсутствует
Русловой процесс	Аккумулятивно-эрозионное воздействие на дно, берега русла и пойму реки, нарушающее устойчивость или нормальные условия эксплуатации размещаемых здесь сооружений	Отсутствует	Отсутствует
Наледообразование	Слоистый ледяной массив на поверхности земли, льда или инженерных соору-	Не выявлены в процессе изысканий	Отсутствует

Процессы, явления	Критерии учета	Наличие либо отсутствие на территории изысканий	Категория опасности согласно СП 115.13330.2016
	жений, образовавшийся при замерзании периодически изливающихся подземных или речных вод.		

3.7 Гидрогеологические условия

Район работ расположен на территории Енисейской гидрогеологической складчатой области в северо-восточной части Больше-Питского гидрогеологического складчатого массива.

Питание грунтовых вод осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков и за счет местной речной системы. Разгрузка происходит в местную речную сеть.

Вид режима грунтовых вод приречный, тесно связан с гидрологическим фактором. Местные реки и ручьи дренируют подземные воды, уровень которых имеет наклон к реке (ручью), но во время половодья и паводков происходит отток воды из реки (ручья) и повышение уровня грунтовых вод.

Необходимо отметить, что естественный режим подземных вод на территории нарушен, вследствие произведенной техногенной деятельности. Подземные воды могут приобретать слабый местный напор, вследствие того, что верхняя граница водоносного пласта ограничена слабопроницаемыми глинистыми грунтами.

Гидрогеологические условия участка изысканий характеризуются наличием двух водоносных горизонтов:

- грунтовые воды элювиальных отложений;
- воды зон трещиноватости верхнепротерозойских отложений (трещинного типа).

Значительно расчлененный рельеф местности участка изысканий, чередование холмов и ложбин вдоль проектируемой трассы, создают благоприятные условия для поверхностного стока.

Переувлажнение характерно для периода активного снеготаяния в связи с чем, дневная поверхность может заливаться талыми водами, которые впоследствии, в течение времени, пересыхают.

При выполнении инженерно-геологических изысканий в период октябрь-ноябрь 2022 г. на изученную глубину до 7,0-19,0 м были вскрыты воды четвертичных отложений.

Воды четвертичных отложений распространены спорадически. Установившийся уровень отмечен на глубине 0,9-2,4 м (абс. отм. 744,08-675,63).

На участках, в пределах, которых уровень подземных вод зафиксирован на глубинах менее 3,0 м от поверхности земли по характеру подтопления относятся к естественно подтапливаемым согласно п.5.4.8 СП 22.13330.2016 с глубиной залегания уровня подземных вод менее 3 м.

В период повышенной водности возможен подъем уровня грунтовых вод, следовательно данный участок согласно приложения И СП 11-105-97 относится к I-А-2 сезонно подтапливаемым в естественных условиях.

Локально скв. №№36о и 37о на глубине 12,8-13,0 м (абс. отм. 668,05-667,51) в основании насыпи отмечены супеси пластичные (ИГС-6пл) мощностью 0,2м.

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикорбанаты, для бетонов марки W4 - W8 по водонепроницаемости – неагрессивная согласно (таблица В.4, СП 28.13330.2017).

Степень агрессивного воздействия для сооружений из бетона марки W10-W14, W16-W20 по водонепроницаемости – неагрессивная согласно (таблица В.5, СП 28.13330.2017).

Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические конструкции (таблица Х.5 СП 28.13330.2017):

При среднегодовой температуре воздуха, ºС

- до 0 - слабоагрессивная;
- свыше 0 до 6 - слабоагрессивная;
- свыше 6 - среднеагрессивная.

Воды зоны трещиноватости верхнепротерозойских отложений (трещинного типа) имеют слабый напор. Установившийся уровень грунтовых вод отмечен на глубине 5,0 (абс.отм.690,73-746,91).

По химическому составу вода: гидрокарбонатная кальциево-натриево-калиево-магниевая, сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциево-натриево-калиевая, сульфатно-гидрокарбонатная кальциево- нитриево-кальциево-магниевая.

Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред для сооружений из бетона марки W4-W8, W10-W12 по водонепроницаемости – неагрессивная и слабоагрессивная согласно (таблица В.3, СП 28.13330.2017).

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикорбанаты, для бетонов марки W4 - W8 по водонепроницаемости – неагрессивная согласно (таблица В.4, СП 28.13330.2017).

Степень агрессивного воздействия для сооружений из бетона марки W10-W14, W16-W20 по водонепроницаемости – неагрессивная согласно (таблица В.5, СП 28.13330.2017).

Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические конструкции (таблица Х.5 СП 28.13330.2017):

При среднегодовой температуре воздуха, ºС

- до 0 - слабоагрессивная;
- свыше 0 до 6 - слабоагрессивная;
- свыше 6 - среднеагрессивная.

На участках в пределах которых, уровень подземных вод зафиксирован на глубинах более 3,0 м от поверхности земли данные участки отнесены к району II-А2 - потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках).

Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков. Повышение уровня подземных вод может быть приурочено к периодам интенсивного выпадения осадков и снеготаяния.

Высокая фильтрационная способность водовмещающих и покрывающих пород обуславливает высокую амплитуду колебания уровня грунтовых вод в весенне-летний период, что может привести к подтоплению территории. Амплитуда весеннего подъема УГВ зависит от глубины залегания предвесенних уровней, интенсивности выпадения атмосферных осадков и проницаемости пород.

При проектировании для уменьшения деформаций основания и влияния их на сооружение рекомендуется применение мероприятий согласно п.5.4 СП 22.13330.2016.

Следует также иметь в виду, что в момент обильного снеготаяния и в период выпадения обильных дождей грунты могут сильно переувлажняться и в верхней части разреза, могут образоваться грунтовые воды типа «верховодки». Проявление «верховодки» носит временный характер.

Оценка степени защищенности подземных вод

Качественная оценка условий защищенности подземных вод в общем случае дается на основе четырех показателей зоны аэрации: глубины залегания уровня грунтовых вод; строения и литологии пород; мощности слабопроницаемых отложений в разрезе; фильтрационных свойств пород и прежде всего слабопроницаемых отложений.

Наименее защищенными являются грунтовые воды в условиях, когда зона аэрации сложена относительно хорошо проницаемыми отложениями и когда в разрезе зоны аэрации

отсутствуют слои слабопроницаемых пород. Увеличение глубины залегания уровня грунтовых вод хотя и улучшает защищенность грунтовых вод, но влияние этого фактора существенно меньше, чем наличие в разрезе слабопроницаемых отложений.

Согласно В.М. Гольдберу [69] качественная оценка природных условий защищенности грунтовых вод может быть выполнена на основе сопоставления категорий защищенности. Каждая категория защищенности отличается своей суммой баллов, зависящей от глубины залегания уровня грунтовых, мощности слабопроницаемых отложений и их литологии (с литологией связаны фильтрационные свойства этих отложений).

Более высоким категориям защищенности соответствует большая сумма баллов. Обоснование баллов, соответствующих разным глубинам залегания уровня грунтовых вод, мощностям и литологии (фильтрационным свойствам) слабопроницаемых отложений, производятся исходя из времени достижения фильтрующимися с поверхности земли загрязняющими веществами уровня грунтовых вод.

Схема для определения баллов зависит от:

- глубины уровня грунтовых вод (H);
- мощности (m_0);
- литологии слабопроницаемых отложений.

Обычно максимальная мощность зоны аэрации (глубина залегания уровня грунтовых вод) не превышает 40 м. Поэтому выделяется пять градаций глубин залегания грунтовых вод (в м): до 10, 10-20, 20-30, 30-40, свыше 40. Первой градации с минимальной глубиной залегания уровня грунтовых вод соответствует 1 балл; второй – 2 балла; третьей – 3 балла и т.д.

Мощности слабопроницаемых отложений в разрезе зоны аэрации подразделены на 11 градаций (в м): до 2, 2-4, 4-6……, 18-20 с свыше 20. По литологии и фильтрационным свойствам слабопроницаемых отложений выделяются три группы: a – супеси, легкие суглинки (ƙ~ 0,1-0,01 м/сут), c – тяжелые суглинки и глины (ƙ<0,001 м/сут), b (промежуточная между a и c) - смесь пород групп a и c (ƙ~ 0,01-0,001 м/сут).

Таблица 3.7.5 Схема для определения баллов по В.М. Гольдбергу

H, м	H≤10	10<H≤20	20<H≤30	30<H≤0	H≥40	
Баллы	1	2	3	4	5	
m_0, м	m_0≤2	2<m_0≤4	4<m_0≤6	6<m_0≤8	8<m_0≤10	
Литологические группы	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	
Баллы	1 1 2	2 3 4	3 4 6	4 6 8	5 7 10	
m_0, м	10<m_0≤12	12<m_0≤14	14<m_0≤16	16<m_0≤18	18<m_0≤20	m_0>20
Литологические группы	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c
Баллы	6 9 12	7 10 14	8 12 16	9 13 18	10 15 20	12 18 25

Сумма баллов, обусловленная градациями глубин залегания грунтовых вод, мощностями слабопроницаемых отложений и их литологией, определяет степень защищенности грунтовых вод. По сумме баллов выделяются шесть категорий защищенности грунтовых вод.

Таблица 3.7.6 Категории условий защищенности грунтовых вод по В.М. Гольдбергу

Категории условий защищенности	I	II	III	IV	V	VI
Сумма баллов	∑≤5	5<∑≤10	10<∑≤15	15<∑≤20	20<∑≤25	∑>25

Наименьшей защищенностью характеризуются условия, соответствующие категории I, наибольшей – категории VI.

Установившийся уровень грунтовых вод на участке изысканий отмечен на глубинах от 0,9 м до 5,0 м. Таким образом, согласно таблице 3.7.5 – 1 балл.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям на участке изысканий вскрыты:

- техногенные грунты, представленные щебенисто-глыбовым грунтом с суглинистым заполнителем твердой консистенции и суглинком с щебнем твердым;
- переотложенные грунты, представленные суглинками мягкопластичными;
- органические грунты – торф слаборазложившийся;
- делювиальные грунты, представленные супесями и суглинками (легкими и тяжелыми);
- элювиальные грунты, представленные суглинками и щебенистыми грунтами;
- скальные грунты, представленные сланцами малопрочными, низкой прочности, средней прочности, пониженной прочности, прочными и очень прочными.

Таким образом, присваиваем литологическую группу – a и b. В соответствии с таблицей 3.7.5 – 1-4 балла.

В соответствии с таблицей 3.7.6 по сумме баллов (2-5 баллов) категория защищенности грунтовых вод по В.М. Гольдбергу [69] – I и II. Подземные воды на участке изысканий классифицируются незащищенные.

3.8 Геологические и инженерно-геологические условия

Согласно геологической карте масштаба 1:200 000 лист О-46-III Енисейская и материалам, приведенным в геологических отчетах (А.А Стороженко, Н.Ф. Васильева и др., 1997 г; В.К. Совмен и др., 2006) в геологическом отношении район работ характеризуется распространением пород раннего рифея (сухопитская серия – кординская свита) перекрытых чехлом рыхлых отложений четвертичного возраста.

Площадь сложена интенсивно метаморфизованными и дислоцированными докембрийскими отложениями, которые прорваны интрузиями ультраосновного, основного, кислого и щелочного состава. В меньшей степени распространены неметаморфизованные осадочные породы верхнего рифея.

Геологическое строение участка работ

В геологическом строении исследуемого участка принимают участие элювиальные отложения (eQ) и отложения кординской (R1kd) и горбилокской (R2qr) свит верхнепротерозойского возраста

Верхнепротерозойские отложения

Кординская свита (R1kd). Отложения свиты пользуются наиболее широким распространением на площади, слагают линейные, иногда опрокинутые, с осложненными крыльями, складки и сложена обломочными терригенными породами метаморфизованными в биотитовой субфации зеленосланцевой фации (роговики, кварциты. Кристаллические сланцы, графитистые сланцы, мраморы). Она характеризуется постепенным убыванием размеров обломков вверх по разрезу от псефитовых и псаммитовых внизу до алевролитовых и пелитовых вверху. В соответствии с этим, в разрезе свиты выделяется три подсвиты: нижняя – псефито-псаммитовая, средняя – алевритовая и верхняя алевро-пелитовая ритмоидная. В карбонатных метаалевролитах средней пачки локализованы золотосульфидные руды значительной части известных рудопроявлений. Отложения кординской свиты на отдельных участках подвергнуты локальному динамотермальному метаморфизму, нередко графитизированы, пропилитизированы и березитизированы.

Горбилокская свита (R2qr) представлена сланцами серицит-хлоритовыми алевритистыми тонкослоистыми (1-2 мм) серо-зелеными, иногда магнетитсодержащими от малопрочных до прочных.

Элювиальные отложения (eQ). Склоновые четвертичные отложения маломощным чехлом перекрывают все скальные породы, представлены элювиальными образованиями. Состав и мощность их зависит от стойкости к выветриванию коренных пород. Представлены глыбово-щебнисто-суглинистым или щебнисто-суглинистым материалом.

Свойства грунтов

В геологическом строении участка работ на исследуемую глубину 7,0 – 19,0 м принимают участие: техногенные *(tQ),* органические *(bQ),* делювиальные *(dQ),* элювиальные отложения *(eQ)* и отложения кординской *(R_2kd)* и горбилокской (*R_2qr)* свит верхнепротерозойского возраста.

В толще вскрытых отложений в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012 в сфере взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой выделено 5 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) и 12 инженерно-геологических слоя (ИГС).

Для получения качественной характеристики физических и физико-механических показателей свойств грунтов пробы отобраны как с нарушенной, так и с ненарушенной структурой грунта.

По результатам выполненных полевых испытаний грунтов, стандартных лабораторных исследований и анализа табличных значений механических свойств грунтов по нормативным документам выполнена их сравнительная оценка для назначения окончательных рекомендуемых характеристик грунтов.

Ниже рассматривается краткая характеристика выделенных инженерно-геологических элементов.

ИГС 2 – почвенно-растительный слой. Ввиду слабой несущей способности и повышенной сжимаемости под нагрузкой основанием фундаментов служить не может и подлежит полной и обязательной выемке из оснований проектируемых сооружений. Плотность в сухом состоянии принять равной 1,50 г/см3, а при водонасыщении 1,70 г/см3. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,1-0,2 м.

Техногенные отложения (tQ).

Техногенные грунты широко распространены в пределах площади изысканий, представлены, как планомерно-возведенными насыпями, так и беспорядочными навалами грунта.

ИГЭ – т83 – Насыпной грунт, представленный щебенисто-глыбовым грунтом с суглинистым заполнителем твердой консистенции. Обломочный материал распространен неравномерно, представлен сланцами слабовыветрелыми. Грунт неслежавшийся отмечен с поверхности до глубины 10,0м, мощностью от 0,3 до 10,0м.

ИГС-т84 - Насыпной грунт (суглинок с щебнем твердый, включений 16,7%) отмечен локально в интервале глубин 0,0-17,8 м, мощностью от 0,7 до 2,6м.

Переотложенные грунты (tQ)

ИГЭ-п85 – Пульпа представлена суглинками мягкопластичными. Пульпа встречена локально в скв. №№34о-38о в интервале глубин 3,0-17,8 м, мощностью от 0,8 до 7,5 м.

Органические грунты (bQ).

ИГС - 3 - торф слаборазложившийся, встречен скв. №48о в основании насыпи, в интервале глубин 1,6 -2,6 м, мощностью 1,0м.

Делювиальные грунты (dQ).

ИГС-6тв – супесь пылеватая твердая, получила локальное распространение в интервале глубин 1,2 – 3,8 м вскрытой мощностью 0,8-1,0 м. Вскрыта скважинами №№22о, 25о, 30о.

ИГС-6пл – супесь пылеватая пластичная отмечена локально в интервале глубин 0,0 – 1,9 м, вскрытой мощностью от 0,2 до 1,1 м.

ИГС-10тв – супесь щебенистая твердая (включений 27,1%) получила ограниченное распространение в интервале глубин 0,1-3,0 м, вскрытой мощностью 0,8-2,8 м.

ИГС-16тв - суглинки легкие пылеватые твердые отмечены локально в интервале глубин 0,1-5,1 м, вскрытой мощностью 1,0-3,3 м.

ИГС-16мп - суглинки тяжелые пылеватые мягкопластичные отмечены локально в интервале глубин 0,1-5,1 м, вскрытой мощностью 1,0-3,3 м.

Элювиальные грунты (eQ).

ИГС-20тв – суглинок легкий пылеватый щебенистый твердый (включений 34,9%) повсеместное распространение в интервале глубин 0,0-8,7 м, вскрытой мощностью 0,2-6,27 м.

ИГЭ-77тв – щебенистый грунт заполнитель суглинок твердый (заполнителя 22,5%). Обломочный материал слабовыветрелый средней прочности получил повсеместное распространение в интервале глубин 0,0-19,0 м, вскрытой мощностью 0,2-6,6 м.

Скальные грунты *(R_2kd, R_2qr).*

ИГС-с102оп – сланцы очень прочные очень плотные непористые слабовыветрелые неразмягчаемые встречены скв. №-90о в интервале глубин 1,1-2,5 м, вскрытой мощностью 1,4 м;

ИГЭ-с102пр – сланцы прочные очень плотные слабо пористые слабовыветрелые размягчаемые встречены в интервале глубин 0,15-8,5 м, вскрытой мощностью от 0,3 до 7,8 м;

ИГЭ-с102сп – сланцы средней прочности очень плотные слабо пористые слабовыветрелые размягчаемые отмечены в интервале глубин 0,1-9,0 м, вскрытой мощностью от 0,6-до 8,6 м.

ИГЭ-с102мп – сланцы малопрочные очень плотные слабо пористые слабовыветрелые размягчаемые отмечены в интервале глубин 0,3-9,0 м, вскрытой мощностью 1,0-8,5 м.

ИГС-с102пп – сланцы пониженной прочности очень плотные слабо пористые слабовыветрелые размягчаемые отмечены локально скв. №№69о, 98о в интервале глубин 3,5-9,0 м, вскрытой мощностью 2,0-2,5 м.

ИГС-с102нп – сланцы низкой прочности очень плотные средне пористые слабовыветрелые размягчаемые отмечены локально в скв. №№49о, 50о, 61о в интервале глубин 0,4-5,3 м, вскрытой мощностью 0,8-2,6 м.

Коррозионные свойства грунтов определялись в лабораторных условиях по образцам грунта нарушенного сложения (ИГС-10тв, ИГС-16тв, ИГС-20тв, ИГЭ-77тв, ИГЭ-т83, ИГС-т84, ИГЭ-п85).

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по ГОСТ 31348-2017 – неагрессивная.

Классификация степени засоленности грунтов объекта: «Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС 110кВ «Видная». Строительство/перенос ВЛ 110кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами» выполнена в лабораторных условиях в соответствии с ГОСТ 25100-2022.

На основании результатов лабораторных данных, грунты классифицированы как незасоленные. Степень засоленности Dsal составляет 0,024-0,115%.

Значения показателей модуля деформации, удельного сцепления, угла внутреннего трения определены по лабораторным данным для: ИГС-6тв, ИГС-6пл, ИГС-16тв, ИГС-т84, ИГС-п85.

Значения показателей модуля деформации, удельного сцепления, угла внутреннего трения определены по СП 22.13330.2016 табл. А.2, А.3 «Оснований зданий и сооружений» для: ИГС-10тв.

Расчетные значения удельного сцепления и угла внутреннего трения установлены при следующих значениях коэффициента надежности по грунту (СП 22.13330.2016 п.5.3.20):

- для расчета оснований по деформациям – 1;
- для расчета оснований по несущей способности - 1,5 (для удельного сцепления);
- 1,15 (для угла внутреннего трения).

Значения показателей удельного сцепления, угла внутреннего трения и модуля деформации приняты с применением методических рекомендаций ДальНИИС, 1989 г для: ИГС-20тв, ИГЭ-77тв.

Для скальных грунтов был выполнен комплекс лабораторных испытаний.

По результатам лабораторных исследований степень коррозионной агрессивности грунтов (согласно ГОСТ 9.602-2016) на участке изысканий по отношению к углеродистой и низколегированной стали, по удельному электрическому сопротивлению:

– низкая (удельное электрическое сопротивление, Ом*м от 398,4 до 761,0) для ИГЭ-т83, ИГС-6тв, ИГС-10тв, ИГС-16тв, ИГС-20тв, ИГЭ-77тв);

- средняя (удельное электрическое сопротивление, Ом*м от 28,6 до 35,6) для ИГС-т84, ИГС-6пл;

- высокая (удельное электрическое сопротивление, Ом*м от 12,4 до 14,6) для ИГЭ-п85.

По плотности катодного тока:

- низкая (плотность катодного тока, ik, А/м^2 от 0,008 до 0,039) для ИГЭ-т83, ИГС-6тв, ИГС-10тв, ИГС-16тв, ИГС-20тв, ИГС-77тв;

- средняя (плотность катодного тока, ik, А/м^2 от 0,041 до 0,123) для ИГС-т84, ИГЭ-п85, ИГС-6пл.

Грунты ИГЭ – т83 (насыпной грунт, представленный щебенисто-глыбовым грунтом с суглинистым заполнителем твердой консистенции) и ИГЭ-77тв (щебенистый грунт заполнитель суглинок твердый (заполнителя 22,5%), обломочный материал слабовыветрелый средней прочности) были испытаны на морозостойкость, дробимость и истираемость. Размер фракции 10-20мм.

Марка по морозостойкости ИГЭ-т83 – F50, F200.

Марка по дробимости щебня ИГЭ-т83 – 800, 1200.

Марка по истираемости ИГЭ-т83 – И1, И2.

Марка по морозостойкости ИГЭ-77тв – F150.

Марка по дробимости щебня ИГЭ-77тв – 1000.

Марка по истираемости ИГЭ-т83 – И2.

3.8.1 Тектоника и сейсмичность

Район работ находится в пределах сложного горного сооружения - Енисейского кряжа, сформировавшегося как складчатая система в байкальский цикл тектогенеза. Она расположена в северо-восточной, миогеосинклинальной части Енисейского кряжа, в пределах Панимбинского антиклинория, ограниченного с востока зоной Ишимбинского, а с запада Татарского глубинных разломов. В тектоническом плане Олимпиадинская площадь представляет собой серию блоков, ограниченных разрывными нарушениями. Преобладающее направление тектонических нарушений и простирание пород северо-западное.

По стратиграфическим перерывам и этапам складкообразования выделяют четыре структурных этажа – архейский, нижнепротерозойский, рифейский и рифейско-вендский.

Разрывные нарушения широко развиты на Олимпиадинской площади и во многом определяют её структуру и рудоносность. Основным рудоподводящим глубинным разломом на Олимпиадинской площади считается Татарский разлом. Субпараллельно ему вдоль восточной границы площади прослеживается Ишимбинский глубинный разлом.

Зона Татарского глубинного разлома прослеживается через весь Енисейский кряж вдоль его осевой части. Ширина её достигает 8 км.

Зона Ишимбинского глубинного разлома расположена к востоку от Татарской зоны на 50-60 км. Ширина ее достигает 3-5 км. Зона имеет слабо выраженную дугообразную форму. Ее выпуклая сторона обращена к Сибирской платформе.

Зоны глубинных разломов на всем протяжении проявлены полосами дизъюнктивных нарушений, повышенной трещиноватости и интенсивности смятия пород, усложнением пликативных дислокаций, спорадическим развитием вулканитов, дайковых пород, гипербазитов и гранитоидов.

Характерным элементом тектонического строения Олимпиадинской площади являются надвиги. Наиболее крупные надвиговые зоны – Верхне-Енашиминская, Тальская, Каламинская, Киркиловская, трассируются мощными зонами динамосланцев и графитизированных пород и имеют значительную амплитуду перемещения. Плоскости сместителей надвигов и породы аллохтона часто выступали в роли экрана, вдоль которого проявились процессы углеродистого метасоматоза, а вслед за ними формирование золоторудных объектов.

Согласно СП 47.13330.2016 (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Приложение Г. Таблица Г.1) участок работ по категории сложности инженерно-геологических условий отнесен ко II (средней сложности) категории сложности.

Сейсмичность района изысканий, согласно Общему сейсмическому районированию Российской Федерации (ОСР-2015) составляет в баллах шкалы MSK-64 при трех степенях сейсмической опасности: А (10%), В (5%) , С (1%) – 5 баллов.

3.8.2 Геологические и инженерно-геологические процессы

Проявление современных экзогенных процессов в значительной степени обусловлено геологическим строением, литологическим составом пород, геоморфологическими особенностями района изысканий и его климатическими особенностями.

К опасным геологическим процессам и неблагоприятным инженерно-геологическим явлениям в пределах рассматриваемой территории отмечаются: сезонное промерзание, морозное пучение грунтов, подтопление, выветривание, сейсмичность.

Выветривание сопровождается образованием остаточных продуктов выветривания. Остаточные, несмещенные продукты выветривания представляют собой один из важнейших генетических типов континентальных образований - элювий.

Элювий может состоять из крупных обломков и из мелких, образующихся при дальнейшем разрушении, в котором главную роль играют химические агенты. Под действием воды, содержащей кислород и углекислый газ, породы, в конце концов, превращаются в песок, или в супесь, или в суглинок, или в глину; в зависимости от своего состава. Конечные продукты выветривания в элювии смешаны с большим или меньшим количеством глыб, щебня и обломков, находящихся в разных стадиях своего изменения.

Мерзлотные процессы на территории района изысканий представлены морозным пучением грунтов. Процесс, вызванный промерзанием грунта, миграцией влаги, образованием ледяных прослоев, деформацией скелета грунта, приводящих к увеличению объема грунта и поднятию его поверхности. Консистенция глинистых грунтов, залегающих в верхней части разреза носит непостоянный характер и может изменяться в зависимости от количества и времени выпадения осадков.

Классификация по степени морозного пучения (ГОСТ 25100-2020, табл.Б.24), отмеченных на участке изысканий в зоне сезонного промерзания грунтов приведена по лабораторным данным.

На участке изысканий грунты по относительной деформации пучения в зоне сезонного промерзания по лабораторным данным классифицируются как:

- непучинистые – ИГЭ-т83, ИГС-6пл, ИГС-20тв;
- слабопучинистые – ИГС-6тв, ИГС-т84.

Согласно СП 115.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 22-01-95) «Геофизика опасных природных воздействий» Таблица 5.1, по категории опасности процесс пучения грунтов оценивается как умеренно опасный (площадная пораженность территории менее 25%).

Глубина сезонного промерзания обусловлена многими факторами (литологические особенности грунтов, мощность снежного покрова, степень залесенности, антропогенное воздействие и многие другие).

Нормативная глубина сезонного промерзания определена в соответствии с СП 25.13330.2012 по формулам Г.9, 10.

$$d_{f,n} = \sqrt{\frac{2\lambda_f(T_{bf} - T_{f,m})t_{f,m}}{q_2}} \quad (Г.9)$$

Где $q_2 = L_v - 0{,}5C_f(T_{f,m} - T_{bf})$, (Г.10).

$L_v = L_0(W_{tot} - W_w)\rho_{d,th,f}$, (Б.15).

L_o=3.35*10^5(Дж/кг).

T_{bf} - температура начала замерзания грунта, °С.

$T_{f,m}$ и $t_{f,m}$ - соответственно средняя по многолетним данным температура воздуха за период отрицательных температур, °С, и продолжительность этого периода, ч, принимаемые по СП 131.13330.

C_f - объемная теплоемкость соответственно мерзлого грунта, Дж/(м^3·°С);

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов участка работ составляет:

- для супесей и суглинков – 3,2м,

- для крупнообломочных – 3,6м.

Эндогенные процессы связаны с сейсмичностью района и площадки.

В соответствии с требованиями СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» для зданий и сооружений нормального (II) уровня ответственности принята карта А комплекта карт ОСР-2015, для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности принята карта В, комплекта карт ОСР-2015. Нормативная сейсмичность района составляет 5 баллов.

Категория опасности землетрясения согласно СП 115.13330.2016. Таблица 5.1 – умеренно опасная (менее 6 баллов).

Категория грунтов по сейсмическим свойствам на участке изысканий, согласно СП 14.13330.2018 табл.4.1 относятся к:

I – (ИГС-с102оп, ИГЭ-с102пр, ИГЭ-с102сп, ИГЭ-с102мп,) категории по сейсмическим свойствам (согласно таблице 8.1 СП 14.13330.2018),

II – (ИГС-6тв, ИГС-6пл, ИГС-10тв, ИГС-16тв, ИГС-20тв, ИГЭ-77тв, ИГС-с102пп, ИГС-с102нп) категории по сейсмическим свойствам (согласно таблице 8.1 СП 14.13330.2018),

III – (ИГЭ-п85) категории по сейсмическим свойствам (согласно таблице 8.1 СП 14.13330.2018).

Подтопление территории. Под подтоплением понимается процесс подъема уровня подземных вод выше некоторого критического положения, а также формирования верховодки и (или) техногенного водоносного горизонта, приводящий к ухудшению инженерно-геологических условий территории строительства, агромелиоративной и экологической обстановки. Подтопление обусловлено превышением приходных статей водного баланса над расходными под влиянием комплекса природных и техногенных факторов. На площадке изысканий в пределах которых уровень подземных вод зафиксирован на глубинах менее 3.0 м от поверхности земли по характеру подтопления относятся к естественно подтапливаемым согласно п.5.4.8 СП 22.13330.2016 с глубиной залегания уровня подземных вод менее 3 м.

В период повышенной водности возможен подъем уровня грунтовых вод, следовательно данные участки: ПК9+00-ПК13+80 трассы ВЛ 110 кВ ПС Тайга-ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Западный; ПК6+40-ПК11+40 трассы ВЛ 6 и 110 кВ из зоны засыпки отвалом Северный №1; ПК6+60-ПК12+40 трассы ВЛ 6 и 110 кВ из зоны засыпки отвалом Северный №2 согласно приложения И СП 11-105-97 относятся к участкам I-А-2 сезонно подтапливаемым.

В пределах участков на которых уровень подземных вод зафиксирован на глубинах более 3,0 м от поверхности земли данные участки отнесены к району III-А – неподтопляемые в силу геологических, гидрогеологических и других естественных причин.

Участок работ является промышленной территорией, с полностью переработанным природным рельефом и наличием откосов, отвалов. Указанные особенности гидрогеологических условий необходимо учесть при проектировании и строительстве, предусмотрев необходимые мероприятия.

Категория опасности по подтоплению оценивается как умеренно опасная (СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95», пп.5.2, табл. 5.1).

По совокупности природно-техногенных, геоморфологических, инженерно-геологических факторов участок производства работ относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий (средней сложности), согласно Приложения А СП 47.13330.2016.

Строительные и монтажные работы следует производить с минимальным нарушением естественного поверхностного стока, а также предусмотреть его организацию и отвод.

При рекогносцировочном обследовании территории визуальных признаков отрицательного воздействия геологических и инженерно-геологических процессов и явлений не обнаружено.

При соблюдении технологии строительства ухудшения инженерно-геологических условий обустраиваемой территории и изменения физико-механических свойств грунтов от нагрузок проектируемых сооружений не произойдет.

Строительство и эксплуатация объектов не будут оказывать отрицательного воздействия на природную среду при соблюдении необходимых технологических норм и требований.

3.9 Почвенный покров

Согласно национальному атласу почв Российской Федерации по структуре почвенного покрова участок изысканий расположен в разряде В4 – мозаик маломощных сильнощебенистых кислых (и остаточно карбонатных) почв склонов и сочетаний, мозаик и регулярно-циклических мерзлотных комплексов слабощебенистых почв плато Средней Сибири. Согласно почвенно-экологическому районированию России (национальный атлас почв Российской федерации) участок изысканий расположен:

1. Почвенный округ - Енисейский округ дерново-подзолистых, буротаёжных, таёжных торфянисто-перегнойных высокогумусных неоглеенных почв и подзолов альфегумусовых;

2. Почвенная провинция - Приенисейская горная таёжных торфянисто-перегнойных высокогумусных неоглеенных почв, буротаёжных и буротаёжных иллювиально-гумусовых почв, подзолов альфегумусовых и подбуров охристых;

3. Почвенно-биоклиматическая область - Восточно-Сибирская мерзлотно-таёжная.

В районе изысканий преобладают почвы подзолистого типа, меньшее распространение имеют глеевые, болотные и луговые почвы. Горные подзолистые почвы тайги, очень щебенистые, с обилием крупнообломочных материалов в нижних горизонтах. Глеевые почвы, как парило, средне мощные, варьируют от суглинков до таежных глин. Наибольшее распространение глеевые почвы имеют в долинах рек и на участках со слабым дренажем. Еще более обширные площади в долинах рек занимают болотистые почвы с мощным торфяным горизонтом и близко залегающей многолетней мерзлотой. Луговые почвы встречаются фрагментарно. На небольших площадях в долинах рек и на пологих клонах всех экспозиций и, в особенности в их нижних частях, подверженных эрозии, происходит заболачивание, резко снижается рост растительности.

Непосредственно на участке изысканий распространены:

- ржавоземы, ржавоземы грубогумусные, ржавоземы грубогусные маломощные, ржавоземы грубогумусные оподзоленные маломощные;

- подзолы;

- дерново-подзолистые глеевые почвы;

- аллювиальные темногумусовые, аллювиально-торфяные почвы;

- антропогенно-преобразованные территории с полным или практически полным отсутствием почвенного покрова;

- антропогенно-преобразованные спланированные территории с полным отсутствием почвенного покрова.

Ржавозёмы грубогумусовые

Диагностируются по наличию грубогумусового горизонта, залегающего на железисто-метаморфическом горизонте, в котором иногда прослеживаются признаки иллювиирования органического вещества. Характерно его глубокое проникновение в минеральную толщу: на глубине 50–100 см содержится до 1,5–2,0 и даже 3% гумуса. Реакция почв кислая или слабокислая, в верхней части профиля может быть сильнокислой.

Степень насыщенности основаниями почвенного поглощающего комплекса колеблется по профилю от 10 до 60%. Характерна слабая вертикальная дифференциация мелкозема по количеству и составу ила. Профиль обогащен несиликатными формами железа и алюминия: характерно их накопление в верхней части профиля.

Ржавозёмы грубогумусовые широко распространены в средней и южной тайге Средней Сибири, а также в верхней части лесного пояса горных систем Урала, юга Сибири и Дальнего Востока.

Подзолы

Диагностируются по сочетанию подстилочно-торфяного, подзолистого и альфегумусового горизонтов, а также четкой, коррелирующей с морфологическим строением, элювиально-иллювиальной дифференциацией силикатных и несиликатных форм полуторных оксидов.

В нижней части подстилочно-торфяного горизонта часто наблюдается прослойка более темного перегнойного или грубогумусового материала. Подзолистый горизонт мощностью до 20–30 см. Он самый светлый в профиле за счет выноса всех красящих соединений железа и гумуса. Альфегумусовый горизонт окрашен в бурые, охристые или коричневые тона, часто имеет несколько более тяжелый гранулометрический состав по сравнению с подзолистым горизонтом за счет иллювиальной аккумуляции силикатных и несиликатных форм железа и алюминия. Четкое профильное элювиально-иллювиальное перераспределение полуторных оксидов происходит на фоне общей десиликации профиля и обогащения его полуторными оксидами по сравнению с почвообразующей породой.

В целом для типа характерны кислая и очень кислая реакция, низкая степень насыщенности поглощающего комплекса, малая емкость поглощения, фульватный, реже гуматно-фульватный состав гумуса. Содержание оксалаторастворимых форм Fe_2O_3 и Al_2O_3 в альфегумусовом горизонте в 1,5-2 раза выше, чем в подзолистом горизонте и почвообразующей породе.

Качественный состав илистой фракции отчетливо дифференцирован по профилю с накоплением разбухающих слоистых силикатов в элювиальной части профиля и несиликатных (органо-минеральных, аморфных) соединений, а также смешаннослойных глинистых минералов в иллювиальной.

Подзолы наиболее часто приурочены к элюво-делювию кислых магматических пород и мономинеральным пескам. Встречаются в широком интервале климатических условий: от тундры до южной тайги.

Дерново-подзолисто-глеевые почвы

Дерново-подзолы формируются в южной тайге и лесостепи на рыхлых песчаных и супесчаных породах преимущественно под сосновыми лесами.

Профиль почвы состоит из маломощной (1–3 см) подстилки О, светлосерого бесструктурного гумусового горизонта А мощностью от 3 до 15 см, белесого подзолистого Е, мощностью от 2 до 30 см, иллювиально-железистого горизонта Bf желтой или светло-бурой окраски с признаками иллювиальной аккумуляции гидрооксидов Fe и Al и их органо-минеральных соединений. Ниже он сменяется почвообразующей породой.

Почвы характеризуются кислой или сильнокислой реакцией (pHсол 3,7–4,8), ненасыщенностью основаниями, низкой емкостью поглощения. Содержание гумуса колеблется от 0,5 до 5%, но чаще составляет 1–1,5% в горизонте А и менее 2% в горизонте Bf, распределение в профиле аккумулятивное. Состав гумуса фульватный (Сгк/Сфк 0,3–0,5). Распределение в профиле илистой фракции элювиально-иллювиальное или аккумулятивное. Значительные различия степени морфологической и аналитической дифференциации профилей дерново-подзолов связаны с неоднородностью литологии песчаных наносов. На однородных песках она выражена слабо. На слоистых песках благодаря изменению гидрологического режима дифференциация профиля усиливается. Физические свойства: бесструктурность, ничтожная водоудерживающая способность, плохая водоподъемная способность и хорошая водопроницаемость.

Аллювиальные почвы

Аллювиальные лугово-болотные и болотные почвы приурочены к пониженным, большей частью заболоченным притеррасным частям речных пойм. Они формируются на отложениях тяжелого суглинисто-глинистого аллювия в условиях длительного затопления паводковыми водами и при постоянно высоком уровне грунтовых вод под сырыми заболоченными лугами, осоково-тростниковой или древесно-кустарниковой растительностью.

Аллювиальные лугово-болотные и болотные почвы характеризуются накоплением органического вещества в виде торфа или иловато-перегнойной массы. Также наблюдаются признаки интенсивного оглеения по всему профилю и гидрогенной аккумуляции веществ (обычны ортштейны и железистые прослойки).

Формирующиеся в различных биоклиматических и геоморфологических условиях на аллювии разного гранулометрического и минералогического состава под воздействием грунтовых и поверхностных вод различной минерализации, аллювиальные почвы заметно различаются по аналитическим характеристикам. Реакция их колеблется в широких пределах, они подразделяются на кислые, насыщенные (нейтральные), карбонатные и засоленные (солончаковые). В самых широких пределах изменяется также состав и свойства органического вещества, гранулометрический состав, емкость катионного обмена и степень насыщенности основаниями.

3.10 Растительный покров

Согласно флористическому районированию, территория участка работ относится к Северо-Европейско-Урало-Сибирской провинции Евросибирской подобласти Циркумбореальной области Бореального царства [59].

Большая часть территории провинции занята лиственнично-сосновыми и сосновыми лесами с напочвенным покровом из различных таежных кустарничков или травянистых растений. Леса довольно разнообразны, но среди них наиболее типичны бруснично-разнотравные лиственнично-сосновые боры с подлеском из шиповника иглистого *Rosa acucularis*, спирея средняя *Spireaeae media*, ольха кустарниковая *Duschekia fruticosa*, можжевельник обыкновенный *Juniperus communis*. Среди лесных пространств встречаются значительные по площади лесостепные острова, занимающие котловинообразные понижения рельефа и долин рек [60].

Около 90% территории всего Северо-Енисейского района (ок. 47 тыс. км²) составляют лесные массивы, преимущественно тёмнохвойные, образованные лиственничными, кедровыми, пихтовыми, сосновыми и берёзово-осиновыми лесами. По целевому назначению около 8 тыс. км^2 лесов относятся к защитным, 27,2 тыс. км^2 – эксплуатационные и 12 тыс. км^2 – резервные. К защитным лесам отнесены леса, которые подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов с одновременным использованием лесов, при условии, если это использование совместимо с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими

полезными функциями. К эксплуатационным лесам отнесены леса, которые подлежат освоению в целях устойчивого, максимально эффективного получения высококачественной древесины и других лесных ресурсов, продуктов их переработки с обеспечением сохранения полезных функций лесов. К резервным лесам относятся леса, в которых в течение двадцати лет не планируется осуществлять заготовку древесины.

Сведения об охраняемых видах и оценка вероятности их обнаружения приведены в таблице разделе 5.2.5.

Основная информация по растительным ресурсам получена по опубликованным данным [52] и характеристика основных ресурсных пищевых и лекарственных растений, используемых в научной медицине [51] приведена раздела5.2.5данного технического отчета.

3.11 Животный мир

В соответствии с зоогеографическим районированием участок изысканий относится к горному типу южносибирской группе редколесно-таёжному комплексу населения. Общее количество наземных позвоночных в данном экорегионе составляет 100–150 видов. Суммарное обилие наземных позвоночных экорегиона среднее. Из млекопитающих характерными видами, по данным Национального атласа России [59], являются северный кожанок *Eptesicus nilssonii*, росомаха *Gulo gulo*, колонок *Mustela sibirica*, соболь *Martes zibellina*, северная пищуха *Ochotona hyperborea*, кабарга *Moschus moschiferus*, из птиц зарничка зелёная *Phylloscopus trochiloides*, толстоклювая пеночка *Phylloscopus schwarzi*, белая куропатка *Lagopus lagopus*, гольцовый конёк *Anthus rubescens* в редколесных группировках.

В Северо-Енисейском районе из млекопитающих к многочисленным видам относятся малая, средняя и обыкновенная бурозубки *Sorex*, домовая мышь *Mus musculus* и серая крыса *Rattus norvegicus*, из птиц – большой пёстрый дятел *Dendrocopos major*, береговушка *Riparia riparia*, конек пятнистый *Anthus hodgsoni* и сибирский *A. gustavi*, трясогузка желтоголовая *Motacilla citreola* и маскированная *M. personata*, сибирский жулан *Lanius cristatus*, скворец *Sturnus vulgaris*, кедровка *Nucifraga caryocatactes*, галка *Coloeus monedula*, сверчок таёжный *Locustella fasciolatus*, певчий *L. certhiola*, пятнистый *L. lanceolata*, камышовка-барсучок *Acrocephalus schoenobaenus*, северная бормотушка *Iduna caligata*, славка-мельничек *Sylvia curruca*, мухоловка таёжная *Muscicapa mugimaki* и сибирская *M. sibirica*, черноголовый чекан *Saxicola rubicola*, обыкновенная горихвостка *Phoenicurus phoenicurus*, соловей-красношейка *Luscinia calliope*, дрозд бурый *Turdus eunomus* и певчий *T. hilomelos*, буроголовая гаичка или

пухляк *Poecile montanus*, московка *Periparus ater*, воробей домовый *Passer domesticus* и полевой *P. montanus*, обыкновенная чечевица *Carpodacus erythrinus* и дубровник *Emberiza aureola*.Ареалы обитания объектов животного мира и миграционные пути в районе изысканий представлены в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.05).

Характеристика основных стаций в пределах участка работ и зоны прямого влияния приведена ниже.

Лесные сообщества. Из млекопитающих высокой численностью отличаются грызуны: красная полевка *Myodes rutilus*, азиатский бурундук *Eutamias sibiricus*, белка *Sciurus*. Фоновые виды птиц – пеночки *Phylloscopus*, гольцовый конёк *Anthus rubescens*. По данным многолетних учётов в данном типе местообитаний доминирует пухляк *Poecile montanus* (35%), московка *Periparus ater* (16%). Всего обитает 37 видов птиц. Общая численность для первой половины лета составляет – 536 птиц/км^2. Из герпетофауны характерна во влажных местах сибирская лягушка *Rana amurensis*.

Техногенный комплекс крайне беден по видовому составу. Из млекопитающих характерны насекомоядные и грызуны, свойственные сопредельным биоценозам. Из птиц увеличивается доля экологически валентных видов: воробьёв *Passer*, грача *Corvus frugilegus*, белой трясогузки *Motacilla alba*, сороки *Pica pica*, галки *Corvus monedula*. По данным многолетних учётов в данном типе местообитаний доминируют поползень *Sitta europaea* (12 %) и юрок *Fringilla montifringilla* (11 %). В первой половине лета плотность птиц трансформированных местообитаний составляет 347 особей/км^2. Из герпентобионтов возможно обитание прыткой ящерицы *Lacerta agilis*.

Ресурсы охотничьих животных

Информация о видовом составе, состоянии послепромысловой плотности и численности охотничьих ресурсов в 2020-2022 годах на территории Северо-Енисейского района по данным государственного мониторинга приведена на основе данных, предоставленных Министерством экологии и рационального природопользования Красноярского края (исх.№77-08066 от 16.06.2022 г.), в таблице 5.2.6.1 и Приложении Е, том 4.2.

Таблица 3.11.1 Информация о видовом составе, состоянии послепромысловой чплотности и численности охотничьих ресурсов по данным государственного мониторинга по состоянию на 1 апреля 2022 года на территории Северо-Енисейского муниципального района

№ п.п.	Наименование	Плотность особей/тыс. га	Численность особей
	Млекопитающие		
	Отряд хищные		
1	Волк *Canis lupus*	0,05	212

№ п.п.	Наименование	Плотность особей/тыс. га	Численность особей
2	Лисица *Vulpes vulpes*	0,14	654
3	Бурый медведь *Ursus arctos*	0,31	1423
4	Рысь *Lynx lynx*	-	-
5	Росомаха *Gulo gulo*	0,005	24
6	Барсук *Meles meles*	-	-
7	Соболь *Martes zibellina*	4,07	18722
8	Горностай *Mustela erminea*	0,002	10
9	Колонок *Mustela sibirica*	-	-
10	Хорь степной *Mustela eversmanii*	-	-
11	Норка американская *Neogale vison*	-	-
12	Выдра *Lutra lutra*	-	-
	Отряд Зайцеообразные		
1	Заяц-беляк *Lepus timidus*	1,59	7328
2	Заяц-русак *Lepus europaeus*	-	-
	Отряд Грызуны		
1	Бобр восточноевропейский *Castor fiber vistulanus*	-	-
2	Белка *Sciurus vulgaris*	4,18	19215
3	Ондатра *Ondatra zibethicus*	-	-
	Отряд Парнокопытные		
1	Кабан *Sus scrofa*	-	-
2	Кабарга *Moschus moschiferus*	0,65	2971
3	Дикий северный олень *Rangifer tarandus tarandus*	0,72	3302
4	Косуля сибирская *Capreolus pygargus*	-	-
5	Лось *Alces alces*	0,76	3481
6	Благородный олень *Cervus elaphus*	-	-
	Птицы		
	Отряд Курообразные		
1	Глухарь *Tetrao urogallus*	2,27	10452
2	Тетерев *Lyrurus tetrix*	1,47	6739
3	Рябчик *Tetrastes bonasia*	16,59	76308
4	Бородатая куропатка *Perdix dauurica*	2,11	9688

Миграционные процессы в той или иной степени свойственны большинству видов животных, обитающих на территории. В наибольшей степени они выражены у птиц, большая часть которых (около 70-80 %) улетает в конце лета – осенью на зимовки. Миграции птиц, экологически связанных с долинными природными комплексами, проходят в основном вдоль русел рек. Пролет мелких воробьиных птиц происходит диффузно, без образования крупных стай. Среди млекопитающих сезонные миграции в наибольшей степени выражены у копытных (северный олень, изюбрь, лось, косуля) и связаны в основном с установлением снежного покрова и изменением доступности корма. Миграции совершаются как отдельными особями, так и группами в основном по долинам рек. Соболь и белка регулярных миграций не совершают. Массовые миграции этих видов связаны со стихийными бедствиями (пожары) или в годы бескормицы. Миграционные процессы у мелких млекопитающих не столь заметны и связаны с расселением молодых животных на свободные участки в конце лета.

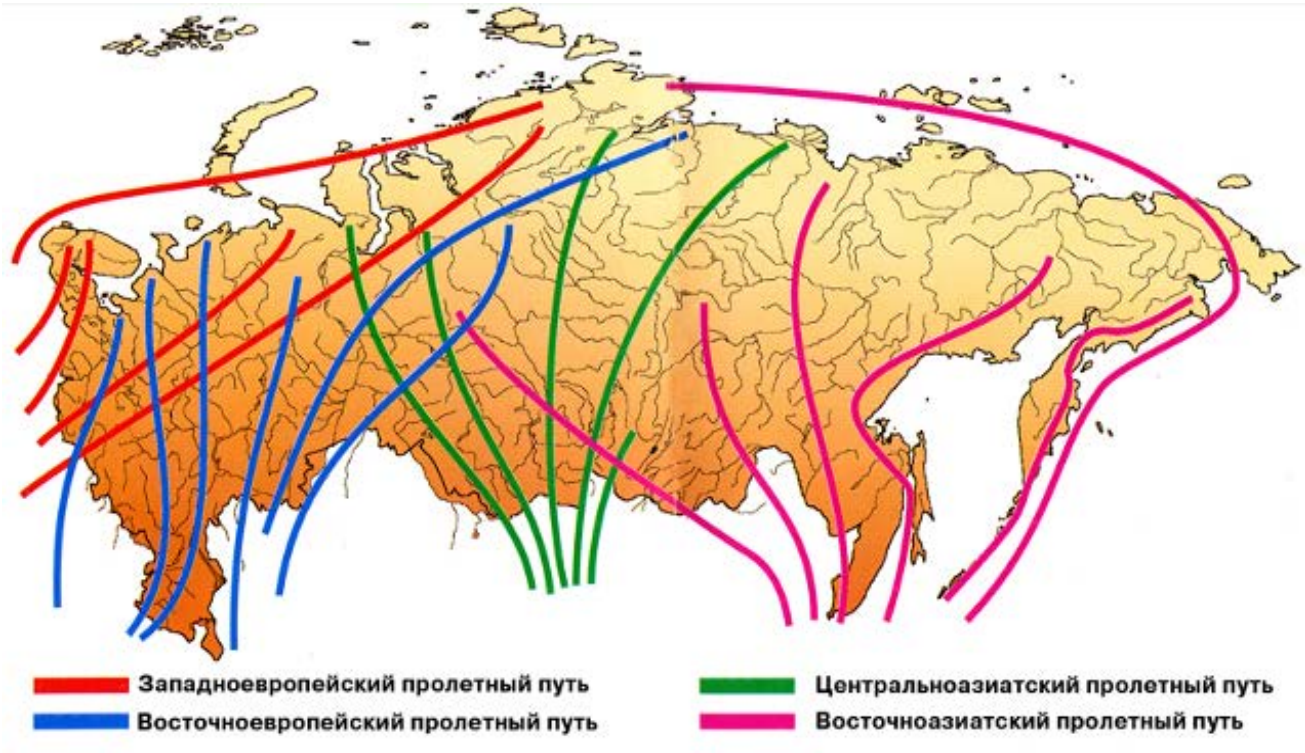

Рисунок 3.11.1 Миграционные трассы птиц [66]

Ближе всего к участку изысканий находится центральноазиатский миграционный путь птиц (рисунок 3.11.1) [66].

Редкие и исчезающие виды животных

По данным Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края (Приложение Е, Том 4.2) перечни видов диких животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Красноярского края, область распространения которых включает Северо-Енисейский район, размещены на сайте министрерства в разделе: Красная книга Красноярского края/Порайонные перечни (по ссылке: http://www.mpr.krskstate.ru/doopt). Сгласно Красной книге Красноярского края (http://www.mpr.krskstate.ru/doopt) в Северо-Енисейском районе Красноярского края обитают 16 охраняемых видов животных. Из них 5 видов охраняются на федеральном уровне [55] (таблица 5.2.6.2).

Таблица 5.2.6.2 Сведения об охраняемых видах животных участка изысканий

№ п/п	Вид	Категория редкости*		Потенциальные местообитания	Вероятность нахождения на участке работ
		Красноярский край	РФ		
Класс Птицы - *Aves*					
Отряд Поганкообразные - *Podicipediformes*					
1	Красношейная поганка – *Podiceps auritus* L.	2	2	Населяет водоёмы в южной тайге, подтайге и лесостепи.	Маловероятно
Отряд Аистообразные - *Ciconiiformes*					

№ п/п	Вид	Категория редкости*		Потенциальные местообитания	Вероятность нахождения на участке работ
		Красноярский край	РФ		
2	Большая выпь – *Botaurus stellaris* L.	3	–	Птица водоемов степей, лесостепи и подтайги.	Маловероятно
3	Чёрный аист – *Ciconia nigra* L.	3	3	Предпочитает гнездиться по широким заболоченным с разреженными лесами поймам рек и озёр.	Маловероятно
Отряд Фламингообразные - *Phoenicopteriformes*					
4	Розовый фламинго – *Phoenicopterus roseus*	7	3	Острова крупных мелководных солёных и солоноватых озёр, морских заливов, а также мелководий, нередко пересыхающих к концу лета.	Маловероятно
Отряд Гусеобразные - *Anseriformes*					
5	Западный лесной гуменник – *Anser fabalis fabalis*	2	-	Предпочитает гнездиться на таёжных озёрах и в пойменных угодьях, богатых старицами и заболоченными участками. На обширных верховых болотах размножается относительно редко, чаще встречается там во время линьки, а также в постгнездовой и миграционный периоды.	Маловероятно
6	Сибирский таёжный гуменник – *Anser fabalis middendorffii*	2	2	Ангаротунгусской субпопуляции обитают чаще всего на прирусловых заболоченных участках и на обширных болотах водоразделов.	Возможны залеты
7	Лебедь-кликун – *Cygnus cygnus* L. (ангарская субпопуляция)	2	–	В крае гнездится на обильно заросших водоёмах водоразделов, реже придерживается пойм крупных рек.	Маловероятно
Отряд Соколообразные - *Falconiformes*					
8	Беркут – *Aguila chrysaetos* L	3	3	В тайге встречаются по долинам рек, у больших озер и болот.	Маловероятно
9	Орлан-беохвост – *Haliaeetus albicilla* L.	5	5	Гнездится по берегам озёр и рек, богатых рыбой и присутствием высокоствольной растительности.	Маловероятно
10	Сапсан – *Falco peregrines*	3	3	Основные местообитания – открытые пространства по долинам рек со скальными береговыми террасами и отдельно стоящими деревьями.	Возможны залеты
Отряд Журавлеобразные - *Gruiformes*					
11	Серый журавль – *Grus grus*	5	–	Гнездится на крупных водораздельных и верховых сфагновых болотах с редкими угнетенными соснами, чаще образующими острова, перемежающиеся с участками открытой воды.	Маловероятно
Отряд Воробьинообразные - *Passeriformes*					
12	Серый сорокопут – *Lanius excubitor*	3	–	Населяет кустарники на открытых ландшафтах, опушки лесов, окраины болот, заболоченные редколесья, обширные гари и вырубки.	Возможны залеты
13	Овсянка-ремез - *Emberiza rustica*	3	2	Негустые опушки, хвойные и смешанные леса – заболоченные либо сырые; больше ельники и пихтачи, лесные болота	Возможны залеты
14	Дубровник – *Emberiza aureola*	2	2	Луга в реч-ных поймах, травянистые не очень сырые болота или открытые берега озёр с кустарниками	Маловероятно
Класс Млекопитающие - *Mammalia*					

№ п/п	Вид	Категория редкости*		Потенциальные местообитания	Вероятность нахождения на участке работ
		Красноярский край	РФ		
15	Северный олень - сибиский лесной подвид – *Rangifer tarandus valentinae* Flerov (ангарская субпопуляция)	1	1	Летом обитают в кедрово-лиственничных лесах, зимой тяготеют к озёрам и рекам.	Маловероятно

*Категория редкости:

1 – находящиеся под угрозой исчезновения. Таксоны и популяции, чтсленность особей которых уменьшилась до критического уровня таким образом, что в ближайшее время они могут исчезнуть;

2 – сокращающиеся в численности. Таксоны и популяции с неуклонно сокращающейся численностью, которые при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, могут в короткие сроки перейти в первую категорию;

3 – редкие. Таксоны и популяции, которые имеют малую численность и распределны на ограниченной территории (акватории) или спорадически распространены на значительных территориях (акваториях);

4 – неопределенные по статусу. Таксоны и популяции, которые, вероятно, относятся к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений об их состоянии в природе в настоящее время нет, либо они не в полной мере соответствуют критериям всех остальных категорий;

5 – восстанавливаемые и останавливающиеся. Таксоны и популяции, численность и распространение которых начали восстанавливаться и приближаются к состоянию, когда в срочных мерах охраны и воспроизводства нуждаться не будут;

6 – редкие расселяющиеся виды. Таксоны и популяции, численность которых на соседних территориях остается низкой. В красноярском крае появляются в силу изменений условий обитания в границах прежнего ареала;

7 – залетные виды животных, занесенные в Красную книгу Российской Федерации. Редкие виды с невыясненным характером пребывания, но систематически отмечаемые на территории Красноярского края

3.12 Комплексная оценка хозяйственного использования, социально-экономических и санитарно-медикобиологических условий территории

3.12.1 Хозяйственное использование территории

При составлении раздела использованы данные из Проекта схемы территориального планирования Северо-Енисейского района [42] и Стратегии социально-экономического развития Северо-Енисейского района Красноярского края на период до 2030 года [43].

Административно объект изысканий находится в Северо-Енисейском районе Красноярского края.

Северо-Енисейский район является районом Крайнего Севера и принадлежит к числу наиболее крупных территориально-административных единиц Красноярского края. Район входит в экономическую зону Нижнего Приангарья.

Площадь территории Северо-Енисейского района составляет 47,3 тыс. кв. км. Максимальная протяженность с запада на восток 360 км, с севера на юг - 525 км. На севере и востоке территория района граничит с Эвенкийским районом, на юго-востоке – с Мотыгинским районом, на юго-западе – с Енисейским районом.

Расстояние до административного центра Красноярского края - г. Красноярска – 634 км. Ближайший город Енисейск — 300 км. Район связан автомобильной дорогой «Епишино-Северо-Енисейский», а также паромной переправой через Енисей (в районе п. Епишино).

Природно-ресурсный потенциал

В пределах Северо-Енисейского района известны месторождения 15 видов *полезных ископаемых*, в том числе черные, цветные, редкие и благородные металлы, химическое сырье, минеральные удобрения, горнотехническое сырье, различные стройматериалы и подземные питьевые воды. Все перечисленные полезные ископаемые сосредоточены в 147 месторождениях, из которых по 105 месторождениям запасы учитываются государственным балансом. Определяющим полезным ископаемым является золото, в основном рудное, и в гораздо меньшей степени россыпное.

На территории Северо-Енисейского района отмечаются запасы апатитовых руд – 6 985 тыс. тонн, вермиуклита - 1 531 тыс. тонн, строительных камней – 20 772 тыс. куб. м., песчанно-гравийных материалов 63,700 тыс. куб. м, грунты строительные – 1 498 тыс. куб. м., карбонатных пород для обжига на известь – 2 425 тыс. тонн, сырье для грубой керамики – 867 тыс. куб. м.

Кроме этого, в границах района разведаны месторождения свинца, железных руд, ниобия, а также месторождения карбонатных пород для производства извести.

Доля Северо-Енисейского района в общем минерально-сырьевом потенциале края составляет 1,3%.

Подземные воды. Питьевые. Пресные воды

Участок Вангаш. Эксплуатационные и запасы оценены по категории С2 в количестве 10,4 тыс. м^3/сутки приняты НТС ПГО «Красноярскгеология» 26.10.87 г., протокол № 316. По состоянию на 01.01.2001 г. месторождение не эксплуатируется.

Енашиминское месторождение подземных вод. Естественные ресурсы подземных вод Енишиминского месторождения оценены в 9,9 тыс. м^3/сутки. Эксплуатационные запасы подземных вод утверждены протоколом ТКЗ ПГО «Красноярскгеология» 28.06.1985 г. № 303 в количестве 5,1 тыс. м^3/сутки, в том числе по категориям: В – 2,0 тыс. м^3/сутки, С1 - 1,5 тыс. м^3/сутки, С1 – 1,6 тыс. м^3/сутки.

Перспективный участок в долине р. Индюки. Эксплуатационные запасы подсчитаны по категории С1 в количестве 580 м^3/сутки, С2 - 1920 м^3/сутки и естественные ресурсы оцене-

ны по категории Р- в количестве 3600 м^3/сутки. Запасы и ресурсы приняты протоколом НТС № 29 ПГО «Красноярскгеология» от 29.07.1994 г.

Иочиминский участок. Подземные воды приурочены к гравийно-валунно-галечным отложениям водоносного четвертичного аллювиального горизонта. Качество подземных вод соответствует санитарным нормам. При подсчете эксплуатационных запасов мощность водоносного горизонта принята в 10 м, коэффициент фильтрации -50 м/сутки, водопроводимость - 150-2000 м^2/сутки. Естественные запасы категории С2 участка оценены в 16875 м^3/сутки.

Участок Полуторник. Санитарное состояние подземных вод благоприятное. Подземные воды защищены от поверхностного загрязнения и негативного влияния рудничного водоотлива. Эксплуатационные запасы утверждены в количестве: категории С1 – 8,5 тыс. м^3/сутки, категории С2 – 1,7 тыс. м^3/сутки. Участок Полуторник не подготовлен к промышленному освоению вследствие слабой изученности.

Тейский участок. По всем показателям воды удовлетворяют требованиям санитарных норм, за исключением пониженного до 0,1-0,2 мг/л содержания фтора. Водоносный комплекс защищен с поверхности суглинками мощностью до 10 м. Эксплуатационные запасы подсчитаны по категории См в количестве 600 м^3/сутки и приняты протоколом НТС № 29 ПГО «Красноярскгеология» от 29.07.94 г.

Лесные ресурсы

Леса района отнесены к резервным. Район, покрытый лесом на 90% не ведет промышленные лесозаготовки. Из общей площади лесов района, возможно привлечь к эксплуатации 3 млн. га. При общем запасе древесины более 600 млн. куб. м., спелые и переспелые леса составляют 500 млн. м^3 из них хвойные леса 87,0%. Качество древесины невысокое и заготовки древесины производятся, в основном, для собственных нужд.

Промышленность

Промышленность района базируется, в основном, на интенсивном развитии золотодобычи.

На всей территории района недропользователи осуществляют свою деятельность на 76 лицензированных участках. Промышленность района концентрируется вокруг основных мест золотодобычи, формируя промышленные узлы. Экономическая активность носит очаговый территориальный характер.

В районе эксплуатируются месторождения россыпного и рудного золота Северо-Енисейского кряжа.

Ведущее место занимают месторождения рудного золота. Кроме этого, в границах района разведаны месторождения свинца, железных руд, марганца, ниобия, а также месторождения карбонатных пород для производства извести. Доля Северо-Енисейского района в общем минерально-сырьевом потенциале края составляет 1,3%.

Развитие других отраслей промышленности в настоящее время в той или иной степени обусловлено обеспечением деятельности золотодобывающих предприятий. В числе других отраслей промышленности развиты:

- лесопереработка (для нужд ЖКХ и строительства);
- производство пищевых продуктов (хлебобулочные и кондитерские изделия).

Таким образом, промышленность района можно охарактеризовать как моноотраслевую.

Транспорт и связь

Основным видом *транспортного сообщения* является:

1) авиационный (Красноярск - Северо-Енисейский);
2) автомобильный по грунтовой дороге до города Енисейска с паромной переправой через реку Енисей.

1. Авиационный транспорт. Аэропорт «Северо-Енисейский» расположен в гп Северо-Енисейский. Класс аэропорта - 4 «Д». Годен для эксплуатации для следующих типов воздушных судов: АН-24, АН-26, ЯК-40, вертолеты всех типов с весом до 21 тонны. Имеется 1 искусственная взлетно-посадочная полоса с асфальтобетонным покрытием общей длиной – 1560 метров.

Дополнительно открыто регулярное авиационное сообщение по маршруту «Красноярск-Северо-Енисейский-Красноярск», а также «Красноярск-Северо-Енисейский-Новосибирск-Северо-Енисейский-Красноярск».

В период ледохода и ледостава, в связи с отсутствием автотранспортного сообщения, ежегодно отмечается увеличение объема перевезенных (отправленных) пассажиров воздушным транспортом. Количество перевезенных (отправленных) пассажиров воздушным транспортом в 2017 году составило - 24,53 тыс. человек, что на 125,3% больше по сравнению с 2016 годом, в 2018 году перевезено 31,83 тыс. человек.

Пассажирские рейсы выполняются Авиакомпанией NordStar 6 раз в неделю, в том числе в понедельник, среда, вторник, четверг, воскресенье, в понедельник и пятницу вылет осуществляется чартерным рейсом.

2. Автомобильный транспорт. Общая протяженность всех автомобильных дорог района составляет 598,8 км.

Основная доля всех промышленных грузов завозится по дороге Епишино-Северо-Енисейский, протяженностью 291,04 км, находящейся на балансе КГКУ «Управление автомобильных дорог по Красноярскому краю». В настоящее время заасфальтировано 35 км данной дороги. Остальная же дорога имеет гравийное покрытие и в ряде мест крайне труднопроходима для всех видов автотранспорта.

Ежегодный объем перевозимых промышленных грузов по дороге Епишино-Северо-Енисейский составляет порядка 7,4 млн. тонн.

Связь

Развитие телефонной связи в Северо-Енисейском районе характеризуется следующими показателями:

-количество установленных квартирных телефонных аппаратов сети общего пользования – 836 ед.;

- сотовая связь - «Теле2», «Билайн», «МТС», «Мегафон»;

- количество каналов междугородной связи – 30 каналов;

- монтированная емкость АТС – 3 192 номера.

Сельское хозяйство

Сельское хозяйство в районе из-за суровых природно-климатических условий не развито и перспектив не имеет. Сельскохозяйственных предприятий в районе не зарегистрировано. Сельскохозяйственными организациями района посевные площади не разрабатывались, заготовок кормов не производилось.

Небольшое количество сельскохозяйственной продукции производится в хозяйствах населения и фермерами. Продовольствием местного производства район себя не обеспечивает. Садово-огородных кооперативов в Северо-Енисейском районе не зарегистрировано.

Ввиду природно-климатических особенностей, развитие сельского хозяйства как отрасли в Северо-Енисейском районе определяется как малоперспективное. Развитие сельского хозяйства в районе может быть связано только с развитием личных подсобных хозяйств населения.

Малое предпринимательство

Сфера малого предпринимательства в Северо-Енисейском районе представлена, в основном, торговлей и пассажирскими перевозками. Более широкого развития в районе малое

предпринимательство не получило по причине особенностей развития и специфики производства района.

Приоритетными сферами развития малого бизнеса в районе являются оказание социально-бытовых услуг населению, торговля.

3.12.2 Сведения о существующих и предполагаемых источниках загрязнения окружающей среды

Участок работ непосредственно представляет собой действующее предприятие - Олимпиадинский ГОК - существующий источник загрязнения окружающей среды. Руда, добываемая на месторождении, перерабатывается на трех фабриках, общая мощность которых составляет 14 млн. тонн руды в год. Для переработки сульфидных руд Олимпиады «Полюс» использует технологию окисления BIONORD, являющуюся собственной разработкой компании (Источник: официальный сайт АО «Полюс» https://polyus.com/ru/operations/operating_mines/olimpiada/).

АО «Полюс Красноярск» на основании лицензий на право пользования недрами КРР 02973 БЭ от 19.10.2017 г. и КРР 02974 БР от 19.10.2017г. осуществляет разработку Олимпиадинского золоторудного месторождения двумя участками «Восточный» и «Западный» в составе карьера «Восточный». Балансовые запасы золотосодержащего минерального сырья месторождения утверждены ГКЗ Роснедра.

Золоторудное месторождение Олимпиадинское относится к нагорному типу. Для вскрытия поля карьера проектом предусмотрена комбинированная схема. Открытым способом разрабатываются участки месторождения «Восточный» и «Западный». Каждое рудное тело разрабатывается обособленными участками-карьерами.

Участок работ представляет собой, в большей своей части действующий карьер с отвалами вскрышных пород, образующимся при разработке месторождения Олимпиадинского.

Источник воздействия на геологическое строение недр. Основным источником влияния на окружающее среду участка работ является разработка самого карьера - техногенное влияние на горный массив в районе деятельности предприятия связано с открытой разработкой полезного ископаемого. А так же образующие в ходе добычи вскрышные породы - скальные вскрышные породы.

*Источники воздействия на гидрологическую и гидрогеологическую сред*у. Системы гидротехнических сооружений (система осушения карьерного поля и очистки карьерных вод,

пруды-отстойники карьерного водоотлива, пруд – накопитель карьерных вод, водоотливные установки, водоводы), гидротехнические сооружения для отвода поверхностных вод и водотоков (руслоотвод ручья Олимпиадинский), хвостохранилище (дамба, отстойные пруды, пруд-накопитель, магистральные и распределительные пульповоды).

В процессе работы производственных объектов Олимпиадинского ГОКа осуществляется сброс сточных и карьерных вод в водные объекты - ручей Олимпиадинский и р. Енашимо.

Фильтрация атмосферных осадков, сточных вод в нижние слои подземных вод, вынос и перенос загрязняющих компонентов из одной среды в другую.

Источники воздействия на атмосферный воздух. Буровзрывные работы, перегрузка и транспортировка горных пород способствует – пылеобразованию. Непосредственная работа специальной техники (экскаваторы, бульдозеры и др.) способствует выделению в атмосферу отработанных газов.

3.12.3 Социально-экономические условия

При составлении раздела использованы данные из Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Красноярском крае в 2021 году» [45], Информация по реализации национального проекта «Здравоохранение» на территории Северо-Енисейского района за 1 полугодие 2020 года [46], Макроэкономические показатели Северо-Енисейского района [47], Паспорта Северо-Енисейского района [48], а также информация, предоставленная администрацией Северо-Енисейского района (Приложение И, Том 4.2) и Управлением Федеральной службы Государственной статистики по Красноярскому краю, республике Хакасия и республике Тыва (Красноярскстат) (Приложение К, Том 4.2).

Демографическая ситуация

Согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в письме от 18.11.2022 № 7736-а (Приложение И, Том 4.2) численность населения Северо-Енисейского района по состоянию на 01.01.2022 составляет 9 662 человека.

Этнический состав населения Северо-Енисейского района представлен более чем 10 национальностями, в том числе русские, украинцы, татары, немцы, эвенки, башкиры, белорусы и др.

В 2021 г. в Северо-Енисейском районе родилось 89 человек, умерло 137 человек. Количество умерших превышает количество родившихся, таким образом естественная убыль населения составляет 48 человек.

Демографические показатели Северо-Енисейского района в 2016-2021 г. представлены в таблице 3.12.3.1.

Таблица 3.12.3.1 Демографические показатели (демографическая ситуация) Северо-Енисейского района в 2016-2021 гг.

Период	**Родилось, чел.**	**Умерло, чел.**	**Прирост (убыль) населения, чел**
2016 год	112	96	+16 (прирост)
2017 год	124	105	+19 (прирост)
2018 год	109	103	+6 (прирост)
2019 год	123	98	+25 (прирост)
2020 год	97	115	-18 (убыль)
2021 год	89	137	-48 (убыль)

Трудовые ресурсы и уровень жизни населения

Численность трудоспособного населения (занятого в экономике) в 2021 году составила 15 556 человек (по сравнению, в 2019 году - 13875 человек, в 2020 году – 14545 человек), отмечается рост численности трудоспособного населения (таблица 3.12.3.2).

Таблица 3.12.3.2 Численность трудоспособного населения (занятого в экономике)

Период	**Численность трудоспособного населения, чел.**
2016 год	12 515
2017 год	13 020
2018 год	13 160
2019 год	13 875
2020 год	14 545
2021 год	15 556

Таблица 3.12.3.3 Численность работников по отраслям

Период	**Численность работников, занятых в бюджетной сфере, чел.**
2016 год	1 547
2017 год	1 596
2018 год	1 679
2019 год	1 971
2020 год	2 437
2021 год	2 435

Уровень безработицы в 2021 году составил 0,3 %, в 2020 году составил 0,8 % (таблица 3.12.3.4).

Таблица 3.12.3.4 Уровень безработицы

Период	**Уровень безработицы, %**
2016 год	0,4
2017 год	0,5
2018 год	0,2
2019 год	0,4
2020 год	0,8
2021 год	0,3

Отмечен рост средней заработной платы, в 2021 году составила 107 458,6рублей (таблица 3.12.3.5).

Таблица 3.12.3.5 Средняя заработная плата

Период	Средняя заработная плата, руб.
2016 год	82 255,0
2017 год	89 143,9
2018 год	91 777,6
2019 год	91 076,4
2020 год	104 930,1
2021 год	107 458,6

Прожиточный минимум согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в письме от 18.11.2022 № 7736-а (Приложение И, Том 4.2) в 2021 году составил 18 828 рублей (таблица 3.12.3.6).

Таблица 3.12.3.6 Прожиточный минимум

Период	Прожиточный минимум, руб.
2016 год (4 кв.)	15 510
2017 год (4 кв.)	15 850
2018 год (4 кв.)	16 418
2019 год (4 кв.)	17 231
2020 год (4 кв.)	18 880
2021 год (4 кв.)	18 828

По данным Красноярскстата исх.№1417-22 от 12.05.2022 г. (Приложение К, Том 4.2) величина прожиточного минимума на душу населения в Красноярском крае в 2021 году составила 18828 рублей. Величина прожиточного минимума Красноярского края за 2016-2021 гг. представлена таблице 3.12.3.7.

Таблица 3.12.3.7 Величина прожиточного минимума по основным социально-демографическим группам населения по I группе территорий края[1)] (в расчете на душу населения; рублей в месяц)

	Все население	Трудоспособное население	Пенсионеры	Дети
2016 г.				
I квартал	15615	16062	11993	15743
II квартал	16108	16549	12344	16322
III квартал	15727	16235	12127	15647
IV квартал	15510	16010	11960	15433
2017 г.				
I квартал	16060	16539	12364	16118
II квартал	16081	16562	12379	16135
III квартал	16273	16796	12572	16188
IV квартал	15850	16329	12204	15887
2018 г.				
I квартал	16143	16586	12375	16351
II квартал	16500	16945	12648	16741
III квартал	16553	17066	12762	16542
IV квартал	16418	16940	12679	16356
2019 г.				
I квартал	17371	17879	13379	17466
II квартал	17332	17790	13356	17584
III квартал	17192	17679	13289	17314
IV квартал	17231	17736	13304	17308
2020 г.				
I квартал	17941	18437	13800	18139
II квартал	18828	19346	14477	19050
III квартал	18786	16323	14462	18932
IV квартал	18880	19407	14521	19073
2021 г.	18828	19346	14477	19050

[1)] Приведены данные о величине прожиточного минимума, установленной Правительством Красноярского края в соответствии с Федеральным законом от 24 октября 1997 г. № 134-ФЗ «О прожиточном минимуме в Российской Федерации». В соответствии с законом Красноярского края от 17 декабря 2004 г. № 13-2780 «О порядке установления величины прожиточного минимума в крае» Северо-Енисейский муниципальный район относится к первой группе территорий края.

3.12.4 Медико-биологическая обстановка

На территории Северо-Енисейского района осуществляет деятельность КГБУЗ «Северо-Енисейская районная больница».

Работает 4 терапевтических участка, 2 педиатрических участка, Тейская врачебная амбулатория, Брянковская участковая больница.

4 ФАПа, которые находятся в п.Вангаш, п.Вельмо, п.Новоерудинский, п.Новая Калами.

Количество прикрепленного населения района на участках, согласно справочника Территориального фонда обязательного медицинского страхования Красноярского края на 01.01.2022 г. – 11 994 человека.

Общий коечный фонд КГБУЗ «Северо-Енисейская районная больница» по итогам 2022 года составил 55 коек, из них 38 коек круглосуточного стационара, 17 коек дневного стационара.

За 2022 год при помощи круглосуточного стационара успешно пролечено 1 533 пациента.

Этапом долечивания больных круглосуточного стационара является дневной стационар, представленный хирургическим, терапевтическим, гинекологическим и педиатрическим профилями.

Объем оказания медицинской помощи дневного стационара за 2022 год составил 98,0%.

В КГБУЗ «Северо-Енисейская районная больница» трудятся 30 врачей, 10 имеют высшую квалификационную категорию, 2- первую и 1 - вторую, 100 человек среднего медицинского персонала и 15 человек младшего персонала.

В 2020 г. на территории Северо-Енисейского района зарегистрировано 3 случая профессионального заболевания у работников АО «Полюс Красноярск» (в 2019 г. профессиональных заболеваний не зарегистрировано).

В 2021 г. в Северо-Енисейском районе зарегистрировано 138,8 случаев энтеробиоза на 100 тыс. чел.

В 2021 г. На территории Северо-Енисейского района не выявлены случаи хронических вирусных гепатитов, район входит в число 14 муниципалитетов Красноярского края, где данные болезни не зарегистрированы.

В 2020 году на территории Северо-Енисейского района зарегистрировано 989 случай инфекционных и паразитарных заболеваний (показатель на 100 тыс. населения составил - 8917,9,9), что на 21,9 % ниже уровня заболеваемости в 2018 году. Снижение уровня общей инфекционной и паразитарной заболеваемости произошло за счет снижения уровня заболеваемости ветряной оспой, острыми респираторными вирусными инфекциями, гриппом, энтеробиозом.

В соответствии с целевой программой «Профилактика инфекционных и паразитарных заболеваний» («Стоп-инфекция») , которая нормирует 30 показателей эпидемиологического благополучия территорий, в том числе 21 показатель уровней заболеваемости , по шестнадца-

ти показателям заболеваемости нозологическими формами на территории Северо-Енисейского района в 2020 году не регистрировалась, это заболеваемость дифтерией, корью, коклюшем, эпидемическим паротитом, краснухой, вирусным гепатитом В, полиомиелитом, клещевым вирусным энцефалитом, вирусным гепатитом А, иерсиниозом, псевдотуберкулезом, дифиллоботриозом, аскаридозом, трихинеллезом, тениозом , сифилисом.

Сохраняется напряженной эпидемиологическая ситуация по заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями.

Воздушно-капельные инфекции на территории Северо-Енисейского района занимают лидирующее положение в 2020 году, в прочем, как и в предыдущие года. Высокий уровень заболеваемости воздушно-капельными инфекциями обусловлен, в первую очередь, заболеваемостью острыми респираторными вирусными инфекциями, доля которых, в структуре воздушно-капельных инфекций, составила 92,5 %, а в общей структуре инфекционных и паразитарных заболеваний - 87 ,6%. На втором месте в структуре заболеваемости воздушно-капельными инфекциями на территории Северо-Енисейского района находится внебольничная пневмония, доля которой в 2019 году составила - 5,1 %. Уровень заболеваемости внебольничными пневмониями среди населения Северо-Енисейского района увеличился в сравнении с 2018 годом на 18,7%. Более 79% зарегистрированных в 2019 году случаев внебольничной пневмонии зарегистрировано среди взрослого населения. В 2020 году показатель заболеваемости внебольничными пневмониями среди населения Красноярского края составил 1632,6 случаев на 100 тысяч населения, что в 2,2 раза выше показателя заболеваемости 2020 года – 739,4 на 100 тысяч населения. Северо-Енисейский район занимает второе место по данным показателям – 3868, 94 случая на 100 тыс. человек.

Уровень заболеваемости ветряной оспой на территории Северо-Енисейского района в 2019 году снизился в 3,1 раза. Заболеваемость ветряной оспой регистрируется как среди детей, так и среди взрослых.

В 2020 году уровень заболеваемости туберкулезом среди населения Северо-Енисейского района незначительно вырос. Все случаи туберкулеза в 2019 году зарегистрированы среди взрослого населения.

В 2021 году заболеваемость острыми кишечными инфекциями в Северо-Енисейском районе в 1,5 раза выше, чем в 2019 году. В возрастной структуре заболеваемости острыми кишечными инфекциями на территории Северо-Енисейского района в 2018 году преобладает детское население.

Одной из важных проблем территории Северо-Енисейского района является заболеваемость парентеральными гепатитами. Основной мерой профилактики гепатита В является вакцинация населения.

В 2020 году эпидемиологическая ситуация по заболеваемости парентеральными гепатитами среди населения Северо-Енисейского района оценивается как благополучная (таблица № 30). Заболеваемость острым и хроническим гепатитом В, а также носительство гепатита В в 2018, 2019 годах не зарегистрировано.

Уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди населения Северо-Енисейского района в 2019 году незначительно вырос.

Актуальной проблемой территории Северо-Енисейского района является заболеваемость гельминтозами и протозоозами. По сравнению с 2019 годом в 2020 году на территории Северо-Енисейского района отмечается рост заболеваемости лямблиозом.

3.12.5 Санитарно-эпидемиологическая обстановка

Состояние атмосферного воздуха населенных мест

Качество атмосферного воздуха населенных мест является одним из факторов окружающей среды, оказывающих выраженное влияние на состояние здоровья населения. Загрязнение атмосферного воздуха определяется выбросами промышленных предприятий и автомобильного транспорта, автономных источников предприятий малогобизнеса, микропредприятий, физических лиц.

В Красноярском крае валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух населенных мест от стационарных источников в 2020 году составили 2539,6 тыс. тонн, что на 4,4 % (или на 108,0 тысяч тонн) выше уровня 2019 года. В структуре выбросов от стационарных источников на протяжении 2018-2020 гг. преобладают загрязняющие вещества в газообразном и жидком состоянии – 95,6…95,9 %, на долю загрязняющих веществ твердых фракций приходится 4,1…4,4 % выбросов.

В 2020 году в Красноярском крае 95,6 % объема валового выброса в атмосферный воздух загрязняющих веществ от стационарных источников промышленных предприятий приходится на шесть лидирующих видов экономической деятельности (далее ВЭД): «Добыча металлических руд», «Добыча нефти и природного газа», «Добыча прочих полезных ископаемых», «Предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых», «Производство металлургическое», «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование

воздуха» (табл. № 2). По выбросам твердых загрязняющих веществ в воздух населенных мест по данным 2020 года 93,0 % от их общей величины по краю определяют одиннадцать ВЭД, на три из которых – «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха», «Добыча прочих полезных ископаемых», «Добыча нефти и природного газа» – приходится 69,0 %. Структуру валового выброса в атмосферный воздух газообразных загрязняющих веществ на 95,3 % от его общего объема определяют пять ВЭД: «Добыча металлических руд», «Добыча нефти и природного газа», «Предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых», «Производство металлургическое», «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха».

Деятельность предприятий по «Добыче металлических руд» формирует 96,2 % выбросов серы диоксида от его общего объема выброса в атмосферный воздух в целом по Красноярскому краю. В суммарном объеме выбросов углерода оксида в атмосферный воздух населенных мест в целом по Красноярскому краю 82,1 % его величины определяется выбросами предприятий трех видов экономической деятельности: «Добыча угля» (52,5 %), «Производство металлургическое» (16,4 %), «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» (13,2 %). По выбросам в атмосферный воздух азота диоксида по данным 2020 года лидируют стационарные источники предприятий четырех ВЭД, обеспечивающие суммарно 80,3 % от его общего объема выброса в атмосферный воздух в целом по Красноярскому краю: «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» (50,3 %), «Добыча нефти и природного газа» (14,7 %), «Добыча прочих полезных ископаемых» (10,1 %), «Производство прочей неметаллической минеральной продукции» (5,2 %).

Территориально основную часть выбросов в атмосферу загрязняющих химических веществ и соединений (95,9 %) в 2020 году определяют 12 городов и районов Красноярского края: г. Норильск (73,9 %), Эвенкийский район (9,1 %), г. Красноярск (4,3 %), г. Ачинск (1,7 %), Туруханский район (1,5 %), г. Назарово (1,2 %), Северо-Енисейский район (1,1 %), Богучанский район (0,9 %), Большеулуйский район (0,7 %), Шарыповский район (0,6 %), г. Канск (0,5 %), г. Лесосибирск (0,4 %).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу населенных мест Красноярского края от передвижных источников в 2020 году составили 189,9 тыс. тонн, что на 0,4 % меньше уровня 2019 года (190,6 тыс. тонн). По данным 2020 года 41,8 % от общего объема выбросов передвижных источников в целом по Красноярскому краю приходится на городской округ

Красноярск, где объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от транспорта уменьшился на 0,3 %, по отношению к 2019 году (78,3 и 78,5 тыс. тонн соответственно).

Наряду с основными (стационарными и передвижными) источниками загрязнения атмосферного воздуха населенных мест Красноярского края существенный вклад в формирование химической нагрузки вносят и автономные источники теплоснабжения. Следует отметить, удельный вес жилой площади, оборудованной центральным отоплением, за период 2018-2020 гг. в Красноярском крае составляет 68,3…78,5 %, в Российской Федерации – 86,0…87,0 %.

Систематический контроль за состоянием атмосферного воздуха населенных мест в Красноярском крае в 2021 году осуществлялся учреждениями Росгидромета, Роспотребнадзора, другими организациями в 107 точках контроля, из них 34 – это стационарные посты наблюдения и 73 – маршрутные точки контроля, размещенные на территории городов, населенных пунктов муниципальных районов.

Анализ динамики распределения доли нестандартных проб по данным федерального/регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга (далее – ФИФ СГМ), включающего результаты наблюдений ФГБУ «Среднесибирское УГМС», КГБУ «Центр реализации мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды Красноярского края», учреждений Роспотребнадзора по Красноярскому краю и промышленных предприятий, свидетельствует о значительном перечне контролируемых в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, регистрируемых с превышением гигиенических нормативов.

В 2021 году, при отсутствии в данных ФИФ СГМ результатов наблюдений ФГБУ «Среднесибирское УГМС», удельный вес исследований с превышением гигиенических нормативов составил 1,8 %. Лидирующими по величине регистрируемого несоответствия гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям безопасности в 2021 году являются: азота диоксид, бенз(а)пирен, взвешенные вещества, взвешенные частицы размером 10 и 2,5 мкм (далее – PM10 и PM2,5), диметилбензол, сера диоксид, формальдегид. Распределение исследований атмосферного воздуха населенных мест в разрезе контролируемых химических веществ, превышающих предельно-допустимые концентрации (далее – ПДК) от 1,1 до 5,0 долей ПДК, в динамике за 2019-2021 гг.

За период 2019-2021 гг. в атмосферном воздухе населенных мест регистрировалось превышение гигиенических нормативов в пределах от 1,1 до 2,0 ПДК по широкому перечню контролируемых веществ, с наиболее выраженным ростом доли нестандартных проб по: азота диоксиду (с 2,7 % в 2019 г. до 4,7 % в 2021 г.), бенз(а)пирену (с 11,3 % до 20,1 % соответ-

ственно), серы диоксиду (с 0,7 % до 2,6 % соответственно), формальдегиду (с 2,5 % до 8,3 % соответственно). Снижение показателя несоответствия регистрируется: по аммиаку – с 1,4 % в 2019 г. до 0,2 % в 2021 г., гидрохлориду – с 2,3 % до 1,1 % соответственно.

В динамике за период 2019-2021 гг. отмечен рост удельного веса нестандартных проб с превышением гигиенических нормативов от 2,1 до 5,0 ПДК по: бенз(а)пирену (с 9,8 % в 2019 г. до 24,8 % в 2021 г.), взвешенным веществам (с 0,2 % до 2,1 % соответственно), серы диоксиду (с 0,5 % до 1,0 % соответственно), на фоне снижения гидрохлорида – с 0,5 % в 2019 г. до 0,04 % в 2021 г.

В атмосферном воздухе населенных мест Красноярского края регистрировался: рост доли нестандартных проб с превышением гигиенических нормативов более 5 ПДК по взвешенным частицам PM2,5 – с 0,5 % в 2020 г. до 0,8 % в 2021 г. и диметилбензолу – с 1,1 % до 1,6 % соответственно, на фоне незначительного снижения доли нестандартных проб бенз(а)пирена – с 14,8 % до 14,6 % соответственно, при сохранении данного показателя на одном уровне по взвешенным частицам PM10 – 0,8 % и серы диоксиду – 0,3 %.

Контроль качества атмосферного воздуха, проводимый испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» Роспотребнадзора, в 2021 году включал 34 установленные точки контроля на маршрутных постах наблюдения, а также на автомагистралях в зоне жилой застройки территорий Красноярского края. В 2021 году испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» отобрано и проанализировано 29846 проб атмосферного воздуха на территориях городских поселений, 811 проб атмосферного воздуха – на территориях сельских поселений.

Результаты исследований атмосферного воздуха в населенных пунктах Красноярского края, выполненных испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» на маршрутных и подфакельных постах, показывают, что уровень загрязнения атмосферного воздуха за последние три года в целом по краю сохраняется высоким. Доля проб воздуха, не соответствующих гигиеническим нормативам, в Красноярском крае в 2021 году в городских поселениях составила 2,3 % (2020 г. – 3,4 %), в сельских поселениях – 2,4 % (2020 г. – 0,7 %).

В 2021 году, в сравнении с 2020 годом, на территории четырех городских поселений Красноярского края – Минусинск, Норильск, Канск, Енисейск отмечался рост доли проб атмосферного воздуха, не соответствующих гигиеническим нормативам, при наблюдающемся снижении доли проб атмосферного воздуха, не отвечающих санитарным требованиям, в горо-

дах Красноярск, Ачинск, Назарово. В городском поселении г. Минусинск показатель удельного веса проб воздуха, не соответствующих гигиеническим нормативам, значительно превышает краевой уровень и характеризуется выраженным ростом в 2021 году, по отношению к 2020 году.

Анализ динамики распределения доли нестандартных проб в разрезе контролируемых в атмосферном воздухе загрязняющих химических веществ по данным наблюдений ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» показывает, что в городских поселениях Красноярского края лидирующими по величине регистрируемого несоответствия гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям безопасности в 2021 году являются: бенз(а)пирен – 36,79 % (2020 г. – 31,2 %), сера диоксид – 3,6 % (2020 г. – 5,7 %), углерода оксид – 3,6 % (2020 г. – 0,4 %), взвешенные вещества – 3,5 % (2020 г. – 1,4 %).

Среди загрязняющих веществ, регистрируемых в атмосферном воздухе в концентрациях, превышающих 5 ПДК, по данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» на протяжении 2019-2021 гг. стабильно присутствовали: бенз(а)пирен, сера диоксид.

В атмосферном воздухе городских поселений Красноярского края в 2021 году, в сравнении с 2020 годом, отмечается снижение доли нестандартных проб, отбираемых на маршрутных постах и подфакельно, на автомагистралях в зоне жилой застройки.

Таким образом, состояние атмосферного воздуха населенных мест Красноярского края характеризуется превышением допустимых уровней по отдельным загрязняющим веществам, в первую очередь в крупных промышленных центрах, что может представлять опасность и выступать в качестве одного из ведущих факторов среды обитания, неблагоприятно влияющим на условия жизни и здоровье населения.

Состояние питьевой воды

Обеспечение населения качественной питьевой водой является одной их главных задач.

Основными источниками водоснабжения населения Красноярского края являются напорные и безнапорные подземные водные объекты, за счет которых обеспечивается питьевой водой 66,8 % жителей края, в т. ч. за счет инфильтрационных водозаборов – 31,5 % жителей края. За счет открытых водоисточников обеспечивается питьевой водой 17,7 % жителей Красноярского края.

В Красноярском крае качество воды источников водоснабжения по санитарно-химическим показателям характеризуется снижением удельного веса проб воды, не соответ-

ствующих гигиеническим нормативам – с 16,5 % в 2020 году до 12,5 % в 2021 году, на фоне стабилизации показателей микробного загрязнения на уровне 2019 года (1,2 %).

В Красноярском крае по результатам исследований качества воды подземных водоисточников химическое загрязнение воды остается ведущим, при сравнительно невысоком уровне микробного загрязнения. Качество воды подземных водоисточников по санитарно-химическим показателям безопасности в 2021 году, по сравнению с 2020 годом, характеризуется снижением удельного веса проб с превышением гигиенических нормативов с 19,4 % в 2020 году до 12,3 % в 2021 году. По микробиологическим показателям безопасности также отмечается снижение доли проб воды подземных водоисточников, не соответствующих гигиеническим нормативам, с 0,5 % в 2020 году до 0,3 % в 2021 году.

Неблагополучие подземных водоисточников по санитарно-химическим показателям обусловливается повышенным природным содержанием в воде железа, солей жесткости, фторидов, марганца, размещением подземных водоисточников в зоне влияния хозяйственной деятельности объектов, а также техногенным воздействием предприятий и учреждений на подземные водоемы, используемые в качестве источников питьевого водоснабжения. Присутствие нитратов характерно для сельских районов Красноярского края, специализирующихся на сельскохозяйственной деятельности.

В 2021 году в 9 территориях – гг. Сосновоборск, Шарыпово, Минусинск, в Ермаковском, Идринском, Иланском, Нижнеингашском, Тасеевском, Туруханском районах не регистрируются пробы с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям.

Высокая доля проб воды источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, с превышением краевого показателя 2021 года (12,5 %) отмечалась в городах – Бородино (22,2 %), Канск (25,0 %), Красноярск (21,8 %), Лесосибирск (20,5 %), в районах – Абанский (14,3 %), Березовский (15,0 %), Емельяновский (30,3 %), Енисейский (15,3 %), Казачинский (37,5 %), Каратузский (20,7 %), Краснотуранский (25,8 %), Курагинский (30,8 %), Манский (31,3 %), Партизанский (20,0 %), Пировский (16,7 %), Северо-Енисейский (12,7 %), Сухобузимский (54,5 %), Тюхтетский (40,0 %), Уярский (21,4 %), Шушенский (17,9 %), Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район (20,2 %).

Улучшение ситуации, выраженное в снижении удельного веса проб воды, не отвечающих гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям, в 2021 г., по сравнению с 2020 г., отмечается в 36 территориях края (2020 г. – в 24 территориях): в городах –

Ачинск (с 8,5 % до 4,8 %), Бородино (с 37,5 % до 22,2 %), Лесосибирск (с 32,8 % до 20,5 %), в районах – Абанский (с 18,2 % до 14,3 %), Балахтинский (с 5,5 % до 5,4 %), Березовский (с 29,6 % до 15,0 %), Боготольский (с 10,0 % до 7,7 %), Богучанский (с 14,9 % до 6,7 %), Большемуртинский (с 20,0 % до 11,1 %), Дзержинский (с 13,3 % до 9,1 %), Емельяновский (с 40,6 % до 30,3 %), Енисейский (с 26,8 % до 15,3 %), Ермаковский (с 25,0 % до 0,0 %), Идринский (с 12,5 % до 0,0 %), Иланский (с 15,0 % до 0,0 %), Ирбейский (с 18,5 % до 8,3 %), Казачинский (с 100,0 % до 37,5 %), Канский (с 19,2 % до 10,0 %), Каратузский (с 26,9 % до 20,7 %), Кежемский (с 22,0 % до 9,3 %), Козульский (с 13,6 % до 6,7 %), Краснотуранский (с 54,5 % до 25,8 %), Минусинский (с 20,0 % до 10,9 %), Мотыгинский (с 24,8 % до 18,5 %), Нижнеингашский (с 18,7 % до 0,0 %), Новоселовский (с 30,0 % до 10,0 %), Партизанский (с 36,4 % до 20,0 %), Пировский (с 26,3 % до 16,7 %), Рыбинский (с 18,6 % до 11,5 %), Саянский (с 20,0 % до 6,3 %), Северо-Енисейский (с 27,9 % до 12,7 %), Тасеевский (с 20,0 % до 0,0 %), Туруханский (с 21,8 % до 0,0 %), Ужурский (с 28,1 % до 8,2 %), Уярский (с 33,3 % до 21,4 %), Эвенкийский (с 1,1 % до 0,5 %).

Ухудшение ситуации, выраженное в увеличении удельного веса проб воды, не отвечающих гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям, в 2021 г., по сравнению с 2020 г., отмечается в 16 территориях края (2020 г. – в 23 территориях): в городах – Дивногорск (с 0,0 % до 4,3 %), Канск (0,0 % до 25,0 %), Красноярск (с 5,1 % до 21,8 %), Норильск (с 0,4 % до 7,1 %), Назарово (с 0,0 % до 11,1 %), в районах – Ачинский (с 8,3 % до 8,5 %) Бирилюсский (с 7,1 % до 11,1 %) Большеулуйский (с 3,7 % до 7,7 %), Курагинский (с 22,2 % до 30,8 %), Манский (с 5,5 % до 31,3 %), Назаровский (с 10,0 % до 16,7 %), Сухобузимский (с 20,0 % до 54,5 %), Тюхтетском (с 0,0 % до 40,0 %), Шарыповский (с 0,0 % до 5,9 %), Шушенский (с 4,8 % до 17,9 %), Таймырский Долгано-Ненецкий (с 11,7 % до 20,2 %).

По данным за 2021 год в 46 территориях Красноярского края – города Бородино, Дивногорск, Канск, Норильск, Назарово, Сосновоборск, Шарыпово, Минусинск, Ачинск, районы – Абанский, Ачинский, Балахтинский, Березовский, Бирилюсский, Боготольский, Богучанский, Большемуртинский, Большеулуйский, Дзержинский, Емельяновский, Ермаковский, Идринский, Иланский, Ирбейский, Казачинский, Канский, Каратузский, Козульский, Краснотуранский, Курагинский, Манский, Назаровский, Нижнеингашский, Новоселовский, Партизанский, Пировский, Саянский, Северо-Енисейский, Сухобузимский, Тасеевский, Туруханский, Тюхтетский, Ужурский, Уярский, Шарыповский, Шушенский – не регистрируются пробы с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям.

По микробиологическим показателям доля проб воды источников централизованного водоснабжения, не отвечающих гигиеническим требованиям, с превышением краевого показателя 2021 года (1,26 %) отмечалась на территории городов Красноярск (3,3 %) и Лесосибирск (10,2 %), в Кежемском (1,9 %), Минусинском (5,1 %), Рыбинском (6,6 %), Таймырском Долгано-Ненецком (1,5 %), Эвенкийском (13,5 %) районах.

В 2021 году, по сравнению с 2020 годом, отмечается рост удельного веса проб воды с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям на территории г. Красноярска (с 1,4 % до 3,3 %), в Кежемском (с 1,6 % до 1,9 %), Минусинском (с 0,0 % до 5,1 %), Мотыгинском (с 0,0 % до 0,4 %), Рыбинском (с 0,0 % до 6,6 %), Таймырском Долгано-Ненецком (с 1,2 % до 1,5 %) районах.

В 2021 году, по сравнению с 2020 годом, снизилась доля проб воды, не отвечающих требованиям гигиенических нормативов по микробиологическим показателям, в городах Норильск (с 0,4 % до 0,0 %), Лесосибирск (с 10,3 % до 10,2 %), в Ачинском (с 5,0 % до 0,0 %), Бирилюсском (с 3,5 % до 0,0 %), Большеулуйском (с 3,8 % до 0,0 %), Енисейском (с 1,7 % до 0,8 %), Назаровском (с 5,0 % до 0,0 %), Северо-Енисейском (с 0,3 % до 0,0 %), Туруханском (с 2,9 % до 0,0 %), Шушенском (с 2,7 % до 0,0 %), Эвенкийском (с 33,3 % до 13,5 %) районах.

Доля водоисточников, не соответствующих гигиеническим нормативам, в Красноярском крае в 2021 году снизилась до 38,2 %, против 41,2 % в 2020 году, значительно превышая общероссийские показатели (табл. № 13).

По данным табл. № 13, в Красноярском крае доля водоисточников, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам из-за отсутствия организованной зоны санитарной охраны (далее – ЗСО), за период 2017-2021 гг. снизилась – с 41,4 % в 2017 году до 13,4 % в 2021 году.

Санитарное состояние источников питьевого водоснабжения улучшилось преимущественно за счет организации зон санитарной охраны и разработки проектов ЗСО источников питьевого водоснабжения, получения на них санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии санитарным правилам и нормативам. Водоисточники, не соответствующие требованиям санитарного законодательства, не обеспечены установленными ЗСО, вследствие чего, границы ЗСО не нанесены на градостроительную документацию, для этих водоисточников не определены ограничительные мероприятия, обязательные к выполнению на территории каждого из поясов ЗСО, целью которых является максимальное снижение микробного и химического загрязнения воды источников.

В Красноярском крае состояние источников питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам по причине отсутствия организованной зоны санитарной охраны, улучшилось: доля не соответствующих гигиеническим нормативам поверхностных источников снизилась с 8,3 % в 2020 г. до 5,2 % в 2021 г., подземных источников – с 25,3 % в 2020 г. до 13,6 % в 2021 г. Доля подземных источников, не соответствующих гигиеническим нормативам, в Красноярском крае уменьшилась с 41,8 % в 2020 г. до 38,7 % в 2021 г., как и доля поверхностных источников, не соответствующих гигиеническим нормативам – с 16,7 % в 2020 г. до 16,2 % в 2021 г.

Вопрос природного загрязнения питьевой воды является актуальным для многих территорий Красноярского края. Одной из причин несоответствия качества воды в поверхностных водоисточниках на территории Красноярского края является отсутствие системы обеззараживания и дезинвазии сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водоемы, и их осадков с очистных сооружений сточных вод предприятий.

Санитарно-техническое состояние надземных объектов водоснабжения населения в Красноярском крае остается неудовлетворительным. Следует отметить, доля водопроводов, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, на протяжении 2017-2021 гг. снижается, составляя в 2021 году 28,6 %, против 31,5 % в 2017 году. Доля водопроводов, не оборудованных системами обеззараживания и комплексом необходимой водоподготовки, снизилась за период 2017-2021 гг. с 6,5 % до 3,8 %.

Состояние водопроводов из поверхностных и подземных источников водоснабжения в Красноярском крае характеризуется различными показателями несоответствия санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, при регистрируемом снижении в 2021 году. Доля водопроводов из поверхностных источников, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, в Красноярском крае в 2021 г. остается на уровне 2020 г. и составляет 14,7 %. Доля водопроводов из подземных источников, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, уменьшилась с 29,3 % в 2020 году до 28,9 % в 2021 году.

Большей частью неудовлетворительное санитарно-техническое состояние водопроводных систем объясняется нарушениями в порядке эксплуатации водопроводов. Наибольшее число питьевых водопроводов, не соответствующих санитарным требованиям, по-прежнему, регистрируется в сельских поселениях.

Высокий удельный вес водопроводов, не отвечающих санитарным требованиям, отмечается в г. Лесосибирске (100,0 %), в Абанском (69,3 %), Бирилюсском (62,5 %), Боготоль-

ском (62,5 %), Большеулуйском (66,6 %), Енисейском (100,0 %), Идринском (73,7 %), Казачинском (100,0 %), Канском (46,2 %), Козульском (48,0 %), Курагинском (45,1 %), Мотыгинском (85,7 %), Пировском (100,0 %), Тюхтетском (61,9 %), Эвенкийском (100,0 %) районах. В 2021 году, по сравнению с 2020 годом, уменьшилось число водопроводов, не соответствующих санитарным нормам и правилам, в Краснотуранском районе с 29,2 % в 2020 г. до 20,8 % в 2021 г.

Несоответствие качества питьевой воды из водопроводов требованиям санитарного законодательства связано преимущественно с отсутствием зон санитарной охраны водоисточников, несоблюдением режима эксплуатации зон санитарной охраны водоисточников. В Красноярском крае показатели качества воды из водопроводов за период 2017-2021 гг. характеризуются снижением удельного веса проб воды, не соответствующей гигиеническим нормативам как по санитарно-химическим, так и микробиологическим показателям безопасности.

Качество воды по показателям безопасности улучшилось: удельный вес проб воды, не соответствующей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, снизился с 9,5 % в 2020 году до 7,5 % в 2021 году, по микробиологическим показателям не изменился – 1,4 % соответственно, общероссийские показатели достигнуты.

В Красноярском крае качество воды в распределительной сети централизованного водоснабжения по санитарно-химическим показателям характеризуется снижением доли не соответствующих гигиеническим нормативам проб воды с 12,9 % в 2020 году до 11,4 % в 2021 году и находится на уровне, не превышающем общероссийских показателей, при незначительном увеличении доли проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам, по микробиологическим показателям – с 1,4 % в 2020 году до 1,5 % в 2021 году.

Высокий удельный вес проб воды, не отвечающей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, с увеличением в 2021 г., по сравнению с 2020 г., регистрировался в воде из разводящей сети водопроводов следующих территорий: города Дивногорск (с 0,0 % до 8,4 %), Красноярск (с 6,7 % до 14,2 %), Сосновоборск (с 5,3 % до 17,4 %), Минусинск (с 2,3 % до 3,6 %), Шарыпово (с 0,0 % до 2,6 %), районы – Боготольский (с 10,1 % до 12,5 %), Большемуртинский (с 2,8 % до 21,7 %), Идринский (с 5,9 % до 13,9 %), Каратузский (с 8,3 % до 10,4 %), Курагинский (с 3,2 % до 9,1 %), Мотыгинский (с 1,3 % до 14,4 %), Новоселовский (с 0,0 % до 2,6 %), Пировский (с 32,2 % до 50,0 %), Северо-Енисейский (с 2,2 % до 5,1 %), Сухобузимский (с 27,3 % до 37,3 %), Таймырский Долгано-Ненецкий (с 12,8 % до 32,5 %), Эвенкийский (с 2,8 % до 8,3 %).

Неблагополучными территориями по микробиологическим показателям качества питьевой воды из распределительной сети, с превышением краевого показателя и увеличением удельного веса проб в 2021 году, по сравнению с 2020 годом, являются: города – Дивногорск (с 0,9 % до 1,1 %), Норильск (с 0,02 % до 1,2 %), Лесосибирск (с 0,5 % до 0,7 %), районы – Абанский (с 0,0 % до 2,8 %), Богучанский (с 0,9 % до 1,3 %), Большеулуйский (с 2,9 % до 3,4 %), Ермаковский (с 1,9 % до 3,9 %), Ирбейский (с 0,0 до 2,9 %), Каратузский (с 2,1 % до 4,8 %), Минусинский (с 1,9 % до 9,6 %), Назаровский (с 1,9 % до 3,6 %), Саянский (с 1,8 % до 2,6 %), Ужурский (с 2,2 % до 2,9 %), Таймырский Долгано-Ненецкий (с 0,1 % до 1,3 %).

Несоответствие качества питьевой воды по микробиологическим показателям обусловлено ненадлежащим обеспечением санитарной охраны от загрязнения источников водоснабжения, водопроводных сооружений и водоводов, значительным износом инженерных коммуникаций.

Анализ качества воды, подаваемой населению централизованными системами водоснабжения, по данным федерального/регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга (ФИФ/РИФ СГМ) 2021 года, включающего результаты исследований питьевой воды учреждений Роспотребнадзора по Красноярскому краю и хозяйствующих субъектов, эксплуатирующих водопроводные сооружения, показал, что в 5 территориях Красноярского края питьевая вода характеризуется показателями жесткости ≥10 мг-экв/л, при гигиеническом нормативе 7 мг-экв/л.

Доля проб питьевой воды с жесткостью ≥ 10 мг-экв/л по данным 2021 года колебалась от 11,1 % в населенных пунктах Краснотуранского района до 20,0 % в населенных пунктах Дзержинского района. Удельный вес населения, потребляющего питьевую воду с жесткостью ≥ 10 мг-экв/л, по данным 2021 года колебался от минимального значения – 1,1 % в Курагинском районе до его максимального уровня – 53,7 % в Дзержинском районе.

В качестве источников питьевого нецентрализованного водоснабжения населением Красноярского края используются колодцы и каптажи общим числом 884. Санитарно-техническое состояние 31,3 % трубчатых и шахтных колодцев, каптажей родников на территории края не отвечает санитарным правилам. В Красноярском крае из нецентрализованных водоисточников используют воду 0,5 % населения, проживающего преимущественно в сельской местности.

В Красноярском крае в целом качество воды источников нецентрализованного водоснабжения по микробиологическим показателям безопасности на протяжении 2017-2018 гг. характеризовалось тенденцией к улучшению, сменившейся в 2019-2020 гг. ростом, а в 2021 г.

снижением показателей удельного веса проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам, на фоне стабилизации показателей в сельских поселениях в 2019-2021 гг. По санитарно-химическим показателям безопасности качество воды в 2021 г. имеет тенденцию к улучшению по сравнению с 2019-2020 гг. Доля проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, в целом по краю, уменьшилась с 26,9 % в 2020 году до 17,5 % в 2021 году, в т.ч. в сельских поселениях – с 30,0 % до 5,6 % соответственно.

В Красноярском крае, при наблюдающемся снижении несоответствующих гигиеническим нормативам проб воды, показатели санитарно-химического и микробиологического загрязнения питьевой воды источников нецентрализованного водоснабжения остаются достаточно высокими.

Численность населения Красноярского края, использующего недоброкачественную питьевую воду, в 2021 году составила 14159 чел. (в 2020 г. – 27020 чел.), в т.ч. в городских поселениях – 1377 чел. (в 2020 г. – 1377 чел.), в сельской местности – 12782 чел. (в 2020 г. – 25643 чел.).

В 2021 г., по сравнению с 2020 г., доля населения, обеспеченного питьевой водой надлежащего качества, увеличилась с 95,2 % до 97,5 %, в том числе сельского населения – с 81,3 % до 90,1 %, что явилось результатом проведенных мероприятий по улучшению качества воды на территориях населенных пунктов Красноярского края в рамках исполнения приказа Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 641 от 06.08.2015 г. «О проведении внеплановых проверок систем водоснабжения и водоотведения на территории Российской Федерации» по реализации поручения Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации от 22.07.2015 г. № ДК-П9-130пр, а также результатов проверки предписаний, выданных юридическим лицам по итогам сплошных проверок, реализации мероприятий органами местного самоуправления по представлениям и предложениям Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю.

В ряде территорий Красноярского края население испытывает недостаток в воде питьевого качества. Так, водой надлежащего качества обеспечено в Канском районе 76,9 % населения, в Мотыгинском районе – 49,6 %, в Пировском районе – 79,0 %, в Эвенкийском районе – 59,6 %. Значительное увеличение (более чем на 5,0 %) доли населения, обеспеченного водой надлежащего качества в 2021 году, по сравнению с 2020 годом, наблюдается в Ачинском, Бирилюсском, Боготольском, Богучанском, Казачинском, Кежемском, Козульском, Назаровском, Нижнеингашском, Новоселовском и Тюхтетском районах.

Состояние водных объектов в местах водопользования населения

По состоянию на 01.01.2021 года в 48 административных территориях Красноярского края учреждениями Роспотребнадзора по Красноярскому краю проводился контроль качества воды поверхностных водоисточников в 310 пунктах, из них 41 пункт хозяйственно-питьевого водопользования населения (1-я категория) и 269 пунктов культурно-бытового водопользования населения (2-я категория). К числу крупных водных объектов, используемых населением края в качестве источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, относятся реки Енисей, Ангара, Кан, Чулым.

Качество воды открытых водоемов 2-й категории водопользования на территории Красноярского края в 2021 году, по сравнению с 2020 годом, улучшилось по санитарно-химическим показателям безопасности: доля проб, не отвечающих гигиеническим нормативам, составила 10,6 %, против 15,4 % соответственно. Результаты исследований качества воды открытых водоемов 2-й категории водопользования по микробиологическим показателям безопасности характеризуются некоторым ухудшением: доля проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам, увеличилась с 13,6 % в 2020 году до 14,3 % в 2021 году. Следует отметить, показатели качества воды открытых водоемов 2-й категории водопользования в Красноярском крае в последние годы как по санитарно-химическим, так и микробиологическим показателям не превышают средних российских значений.

В Красноярском крае качество воды открытых водоемов 1-й категории водопользования в 2021 году, по сравнению с предыдущим годом, улучшилось: доля проб, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям безопасности, составила 29,5 % в 2021 г., против 81,8 % в 2020 г., по микробиологическим показателям – 4,0 % в 2021 г. против 14,4 % в 2020 г., их уровни не превышают российские показатели.

Состояние почвы селитебных территорий

Исследования качества почвы населенных мест в Красноярском крае в 2021 году проводились по санитарно-химическим, микробиологическим, паразитологическим, радиологическим и энтомологическим показателям безопасности, преимущественно на территориях повышенного риска воздействия на здоровье населения: в селитебной зоне (78,7 %), в том числе на территории детских учреждений и детских площадок (80,0 %); на территориях зон санитарной охраны (ЗСО) источников водоснабжения (0,2 %). В 2021 году выполнены исследования почвы и в зоне влияния промышленных предприятий, транспортных магистралей, в местах применения пестицидов и минеральных удобрений (18,9 %); в местах производства растениеводческой продукции (0,4 %); на прочих объектах (1,75 %).

В Красноярском крае в целом доля проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, за период 2019-2021 гг. составила 9,0-14,0 %, характеризуясь снижением в 2021 году до 10,0 %, против 14,0 % в 2020 году.

В почве селитебных территорий отмечается снижение удельного веса проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям – с 8,3 % в 2019 году до 6,8 % в 2021 году, в том числе на территории детских учреждений и детских площадок – с 7,2 % до 6,4 % соответственно. Доля проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, в зоне влияния промышленных предприятий, транспортных магистралей за период 2019-2021 гг. составила 14,2-33,5 %, характеризуясь снижением в 2021 году до 19,1 %, против 33,5 % в 2020 году. На территориях зон санитарной охраны источников водоснабжения превышения гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям в отобранных пробах почвы не установлены.

В отдельных территориях Красноярского края качество почвы по санитарно-химическим показателям характеризуется превышением средних краевых значений, в том числе в селитебной зоне. Так, доля проб почвы селитебной зоны, не отвечающих гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям, в 2021 году регистрировалась в пгт. Солнечный (50,0 %), в городах – Шарыпово (46,7 %), Норильск (21,4 %), Красноярск (6,7 %), в Идринском (28,6 %), Балахтинском (28,1%), Новоселовском (26,3 %), Шарыповском (25,0 %), Сухобузимском (14,3 %), Березовском (12,5 %) и Ужурском (11,8 %) районах. В остальных территориях Красноярского края санитарно-химические показатели почвы ниже средних краевых значений.

В Красноярском крае в 2021 году в почве обнаружено превышение гигиенического норматива по содержанию тяжелых металлов в 11,3 % отобранных проб, в том числе по содержанию кадмия – в 0,25 % проб, по содержанию свинца – в 0,47 % проб, по содержанию ртути – в 0,21 % проб, отобранных преимущественно на территориях, находящихся в зоне влияния промышленных предприятий, транспортных магистралей, в местах применения пестицидов и минеральных удобрений. Показатели загрязнения почвы тяжелыми металлами на территории селитебных зон населенных мест Красноярского края в 2021 году характеризовались отсутствием превышений гигиенических нормативов.

Результаты исследований почвы по микробиологическим показателям свидетельствуют, что в Красноярском крае за период 2019-2021 гг. не соответствуют гигиеническим нормативам 5,9-10,7 % отобранных проб. В 2021 году, по отношению к 2020 году, отмечается снижение удельного веса проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам по микро-

биологическим показателям – до 9,3 %, против 10,7 %, в том числе в почве селитебной зоны – до 9,3 %, против 12,1 %, а также на территории детских учреждений и детских площадок – до 9,8 %, против 9,9 % соответственно. При этом в зоне влияния промышленных предприятий, транспортных магистралей доля проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, увеличилась с 4,9 % в 2020 году до 9,4 % в 2021 году.

В Красноярском крае в целом за период 2019-2021 гг. не соответствуют гигиеническим нормативам по паразитологическим показателям 0,4-1,3 % отобранных проб почвы. Удельный вес нестандартных проб почвы по паразитологическим показателям безопасности в Красноярском крае снизился в 2021 году до 1,0 %, против 1,3 % в 2020 году. Между тем, в селитебной зоне, доля проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам по паразитологическим показателям, выросла с 1,2 % в 2020 году до 1,3 % в 2021 году, в том числе на территории детских учреждений и детских площадок – с 1,3 % до 1,4 % соответственно.

Данные свидетельствуют о соответствии почвы селитебной зоны гигиеническим нормативам по микробиологическим и паразитологическим показателям безопасности в значительном числе территорий Красноярского края. Высокая доля проб почвы селитебной зоны Красноярского края, не отвечающих гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям, регистрировалась в 2021 г. в Краснотуранском (100,0 %), Курагинском (50,0 %), Ачинском (33,3 %), Бирилюсском (33,3 %), Тюхтетском (33,3 %), Большеулуйском (25,0 %) Назаровском (25,0 %) районах, в г. Боготоле и Боготольском районе (40,0 %), г. Ачинске (29,6%).

Улучшение ситуации, выраженное в снижающихся в 2021 г., по сравнению с 2020 г., показателях доли проб почвы селитебной зоны, не отвечающих гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям, отмечается в 16-ти территориях Красноярского края: Балахтинский район – до 7,7 %, против 10,0 % соответственно; Большемуртинский район – до 0,0 %, против 12,5 % соответственно; г. Дивногорск – до 14,3 %, против 40,0 % соответственно; Емельяновский район – до 0,0 %, против 13,3 % соответственно; Енисейский район – до 0,0 %, против 36,7 % соответственно; Ермаковский район – до 0,0 %, против 41,7 % соответственно; Каратузский район – до 0,0 %, против 66,7 % соответственно; г. Минусинск – до 7,1 %, против 36,0 % соответственно; Минусинский район – до 0,0 %, против 13,6 % соответственно; Саянский район – до 0,0 %, против 33,3 % соответственно; г. Сосновоборск – до 0,0 %, против 25,0 % соответственно; Сухобузимский район – до 14,3 %, против 45,5 % соответственно; Уярский район – до 12,5 %, против 13,3 % соответственно; Шарыповский район – до

0,0 %, против 8,3 % соответственно; г. Шарыпово – до 7,1 %, против 14,3 % соответственно; Шушенский район – до 0,0 %, против 66,7 % соответственно.

В 2021 году высокая, по отношению к среднему краевому показателю, доля проб почвы селитебной зоны, не отвечающих санитарным требованиям по паразитологическим показателям, отмечалась на территории населенных пунктов Козульского (20,0 %), Ачинского (16,7 %), Шарыповского (15,0 %), Ужурского (11,8 %), Рыбинского (6,3 %) и Уярского (5,6 %) районов. В 2021 году, по сравнению с 2020 годом, снизилась доля проб почвы селитебной зоны, не отвечающих требованиям гигиенических нормативов по паразитологическим показателям, в Боготольском (с 8,3 % до 0,0 %), Большемуртинском (с 12,5 % до 0,0 %), Емельяновском (с 6,7 % до 0,0 %), Новоселовском (с 11,1 % до 0,0 %), Рыбинском (с 8,6 % до 6,9 %), Саянском (с 5,7 % до 0,0 %), Тюхтетском (с 14,3 % до 0,0 %), Шарыповском (с 20,0 % до 15,0 %) районах, в г. Шарыпово (с 9,1 % до 0,0 %).

В Красноярском крае в 2021 году из 1236 исследованных проб почвы жилых территорий в 16 (или 1,3 %) пробах обнаружены возбудители паразитарных заболеваний.

В Красноярском крае централизованной системой удаления твёрдых коммунальных отходов (ТКО) охвачены преимущественно города, районные центры и крупные поселки. Планово-регулярная система удаления отходов организована в основном на территориях многоэтажной жилой застройки, которой в зависимости от степени благоустройства населенного пункта охвачено от 38,0 % (г. Боготол, г. Енисейск) до 96,0 % (г. Дивногорск, г. Красноярск) численности населения. Контейнерные площадки для сбора ТКО в населенных пунктах со сложившейся плотной многоэтажной жилой застройкой размещаются с нарушениями санитарных правил и нормативов.

Сбор жидких бытовых отходов от производственных объектов и домовладений с местными системами канализации проводится ассенизационным автотранспортом. Вывоз стоков осуществляется на сливные станции или канализационные очистные сооружения, в сельских поселениях – в районе свалок ТКО.

Система очистки населенных мест в части сбора, использования, обезвреживания, транспортировки, хранения и захоронения отходов производства и потребления во многих городских и сельских поселениях остается несовершенной.

Существенный вклад в загрязнение почвы вносят промышленные предприятия. В Красноярском крае образуется значительное количество отходов производства и потребления. Основной объем (более 90,0 %) отходов образуется при добыче полезных ископаемых, далее идут – отрасли обрабатывающих производств (металлургическое, целлюлозно-бумажное, хи-

мическое производства, производства по обработке древесины и др.), предприятия производства и распределения электроэнергии, газа и воды. Наибольшее количество промышленных отходов образуется в Северо-Енисейском, Шарыповском, Назаровском и Мотыгинском районах, в городах Ачинск и Лесосибирск. Значительное количество отходов производства и потребления образуется в городе Красноярске, где остаются проблемы по размещению контейнерных площадок для сбора ТКО в соответствии с санитарными правилами и нормативами.

Состояние санитарной очистки и сбор бытовых отходов в частном секторе, оцениваемое как неудовлетворительное в связи с отсутствием планового вывоза бытовых отходов с территорий индивидуальной застройки, требует разработки действенного механизма финансирования.

Вместе с тем, в Красноярском крае отмечено сокращение объемов захоронения отходов производства и потребления, что свидетельствует о развитии производств по вторичному использованию и обезвреживанию отходов.

4 Методика и технология выполнения работ

В ходе инженерно-экологических изысканий выполнен следующий состав работ:

- сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды;
- рекогносцировочное обследование территории;
- отбор проб почв, грунтов, подземных вод;
- оценка физических факторов (гамма-съемка территории, измерение шума);
- оценка существующей нарушенности окружающей среды.
- лабораторные работы;
- камеральные работы.

Полевые инженерно-экологические работы выполнены специалистами ООО «ГеоСтройСистема»: инженер-эколог Гагарин Д.В., начальник партии Лисов Б.А., ведущий инженер-лаборант ИЛ «АЛЬФАЛАБ» Баранков М.М., инженером-геологом Спиридоновым А.Ю. в сентябре-декабре 2022 г.

Камеральная обработка полевых и лабораторных материалов выполнена главным специалистом по экологии Алексеенко Т.А. в апреле 2022 года.

Виды и объемы проектируемых и выполненных работ представлены в таблице 4.1. Места отбора проб показаны на карте фактического материала в графической части отчета Том 4.3 (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.01).

Таблица 4.1 Виды и объемы инженерно-экологических работ

Наименование видов работ	**Ед. изм.**	**Объем работ по программе работ**	**Объем работ по факту**
Рекогносцировочное обследование территории	км	10,7	10,7
Отбор проб почв на химический анализ	проба	33	33
Отбор фоновых проб почв на химический анализ	проба	3	3
Отбор проб почв на агрохимические исследования	проба	66	55*
Отбор проб почв на микробиологические исследования	проба	40	40
Отбор проб почв на паразитологические исследования	проба	40	40
Отбор проб почв на содержание естественных радионуклидов (ЕРН)	проба	33	33
Отбор проб подземных вод на химический анализ (при наличии в скважинах)	проба	2	2
Отбор проб грунтов на химический анализ	проба	10	10
Отбор проб грунтов на содержание естественных радионуклидов (ЕРН)	проба	10	10
Отбор проб грунтов на токсикологический анализ (смешанные пробы)	проба	2	2

Наименование видов работ	Ед. изм.	Объем работ по программе работ	Объем работ по факту
Радиационная гамма-съемка	га	163,04	163,04
Измерение уровня шума	точка	3	3

* - количество проб уменьшено из-за отсутствия потенциально плодородного слоя, согласно п. 7.2.6 Программы работ отбор проб на агрохимические показатели производится послойно (по 1 образцу с плодородного слоя и 1 образцу с потенциально плодородного слоя). При отсутствии почвенно-растительного слоя на участке изысканий отбор производится в интервале глубин не менее 0-20 см

Каталог координат выполненных работ приведен в таблице 4.2

Таблица 4.2 Каталог координат

№№	Координаты WGS84		Условная система координат	
Отбор проб почв на химический анализ и содержание естественных радионуклидов (ЕРН)				
10П	N59°51'52.1"	E92°51'37.4"	60988.18	98991.34
11П	N59°51'51.9"	E92°51'17.9"	60982.65	98687.84
12П	N59°52'00.0"	E92°51'16.0"	61233.38	98658.82
13П	N59°52'02.8"	E92°51'27.7"	61319.64	98841.09
14П	N59°52'11.3"	E92°51'11.6"	61583.24	98591.12
15П	N59°52'12.5"	E92°51'34.5"	61619.6	98947.55
16П	N59°52'20.8"	E92°51'18.8"	61876.99	98703.81
17П	N59°52'25.3"	E92°51'39.5"	62015.56	99026.18
18П	N59°52'18.7"	E92°51'55.0"	61810.81	99266.93
19П	N59°52'31.9"	E92°51'53.0"	62219.37	99236.65
20П	N59°52'29.7"	E92°52'07.9"	62150.82	99468.33
21П	N59°52'39.3"	E92°52'18.3"	62447.6	99630.71
22П	N59°52'35.7"	E92°52'09.9"	62336.44	99499.81
23П	N59°52'19.5"	E92°51'43.0"	61835.95	99080.26
24П	N59°52'15.6"	E92°51'22.3"	61715.94	98757.91
25П	N59°53'25.2"	E92°54'59.9"	63864.04	102146.5
26П	N59°53'18.0"	E92°54'52.7"	63641.37	102034.3
27П	N59°53'17.9"	E92°55'11.6"	63637.91	102328.2
28П	N59°53'24.5"	E92°55'26.3"	63841.89	102557.1
29П	N59°53'28.8"	E92°55'46.7"	63974.61	102874.5
30П	N59°53'21.2"	E92°55'57.1"	63739.24	103035.9
31П	N59°53'18.8"	E92°55'33.9"	63665.35	102675.1
32П	N59°53'12.8"	E92°55'39.3"	63479.58	102758.8
33П	N59°53'12.7"	E92°56'02.5"	63476.1	103119.7
34П	N59°53'07.0"	E92°55'56.9"	63299.79	103032.4
35П	N59°53'03.9"	E92°56'13.6"	63203.6	103292
36П	N59°53'16.1"	E92°55'52.4"	63581.48	102962.7
37П	N59°53'01.4"	E92°55'42.5"	63126.72	102808.2
38П	N59°52'58.5"	E92°56'02.2"	63036.66	103114.6
39П	N59°52'52.0"	E92°55'54.2"	62835.63	102989.9
40П	N59°52'53.7"	E92°55'39.7"	62888.48	102764.4
41П	N59°52'54.3"	E92°55'23.1"	62907.34	102506.2
42П	N59°52'48.0"	E92°55'25.6"	62712.33	102544.9
Отбор проб почв на агрохимический анализ				
10П-а1	N59°51'52.1"	E92°51'37.4"	60988.18	98991.34
10П-а2	N59°51'52.1"	E92°51'37.4"	60988.18	98991.34
11П-а1	N59°51'51.9"	E92°51'17.9"	60982.65	98687.84
11П-а2	N59°51'51.9"	E92°51'17.9"	60982.65	98687.84
12П-а1	N59°52'00.0"	E92°51'16.0"	61233.38	98658.82

№№	Координаты WGS84		Условная система координат	
12П-а2	N59°52'00.0"	E92°51'16.0"	61233.38	98658.82
13П-а1	N59°52'02.8"	E92°51'27.7"	61319.64	98841.09
13П-а2	N59°52'02.8"	E92°51'27.7"	61319.64	98841.09
14П-а1	N59°52'11.3"	E92°51'11.6"	61583.24	98591.12
14П-а2	N59°52'11.3"	E92°51'11.6"	61583.24	98591.12
15П-а1	N59°52'12.5"	E92°51'34.5"	61619.6	98947.55
15П-а2	N59°52'12.5"	E92°51'34.5"	61619.6	98947.55
16П-а1	N59°52'20.8"	E92°51'18.8"	61876.99	98703.81
17П-а1	N59°52'25.3"	E92°51'39.5"	62015.56	99026.18
18П-а1	N59°52'18.7"	E92°51'55.0"	61810.81	99266.93
18П-а2	N59°52'18.7"	E92°51'55.0"	61810.81	99266.93
19П-а1	N59°52'31.9"	E92°51'53.0"	62219.37	99236.65
20П-а1	N59°52'29.7"	E92°52'07.9"	62150.82	99468.33
21П-а1	N59°52'39.3"	E92°52'18.3"	62447.6	99630.71
22П-а1	N59°52'35.7"	E92°52'09.9"	62336.44	99499.81
23П-а1	N59°52'19.5"	E92°51'43.0"	61835.95	99080.26
24П-а1	N59°52'15.6"	E92°51'22.3"	61715.94	98757.91
24П-а2	N59°52'15.6"	E92°51'22.3"	61715.94	98757.91
25П-а1	N59°53'25.2"	E92°54'59.9"	63864.04	102146.5
25П-а2	N59°53'25.2"	E92°54'59.9"	63864.04	102146.5
26П-а1	N59°53'18.0"	E92°54'52.7"	63641.37	102034.3
26П-а2	N59°53'18.0"	E92°54'52.7"	63641.37	102034.3
27П-а1	N59°53'17.9"	E92°55'11.6"	63637.91	102328.2
27П-а2	N59°53'17.9"	E92°55'11.6"	63637.91	102328.2
28П-а1	N59°53'24.5"	E92°55'26.3"	63841.89	102557.1
28П-а2	N59°53'24.5"	E92°55'26.3"	63841.89	102557.1
29П-а1	N59°53'28.8"	E92°55'46.7"	63974.61	102874.5
30П-а1	N59°53'21.2"	E92°55'57.1"	63739.24	103035.9
30П-а2	N59°53'21.2"	E92°55'57.1"	63739.24	103035.9
31П-а1	N59°53'18.8"	E92°55'33.9"	63665.35	102675.1
31П-а2	N59°53'18.8"	E92°55'33.9"	63665.35	102675.1
32П-а1	N59°53'12.8"	E92°55'39.3"	63479.58	102758.8
32П-а2	N59°53'12.8"	E92°55'39.3"	63479.58	102758.8
33П-а1	N59°53'12.7"	E92°56'02.5"	63476.1	103119.7
33П-а2	N59°53'12.7"	E92°56'02.5"	63476.1	103119.7
34П-а1	N59°53'07.0"	E92°55'56.9"	63299.79	103032.4
34П-а2	N59°53'07.0"	E92°55'56.9"	63299.79	103032.4
35П-а1	N59°53'03.9"	E92°56'13.6"	63203.6	103292
35П-а2	N59°53'03.9"	E92°56'13.6"	63203.6	103292
36П-а1	N59°53'16.1"	E92°55'52.4"	63581.48	102962.7
36П-а2	N59°53'16.1"	E92°55'52.4"	63581.48	102962.7
37П-а1	N59°53'01.4"	E92°55'42.5"	63126.72	102808.2
37П-а2	N59°53'01.4"	E92°55'42.5"	63126.72	102808.2
38П-а1	N59°52'58.5"	E92°56'02.2"	63036.66	103114.6
38П-а2	N59°52'58.5"	E92°56'02.2"	63036.66	103114.6
39П-а1	N59°52'52.0"	E92°55'54.2"	62835.63	102989.9
39П-а2	N59°52'52.0"	E92°55'54.2"	62835.63	102989.9
40П-а1	N59°52'53.7"	E92°55'39.7"	62888.48	102764.4
41П-а1	N59°52'54.3"	E92°55'23.1"	62907.34	102506.2
42П-а1	N59°52'48.0"	E92°55'25.6"	62712.33	102544.9
Отбор фоновых проб почв на химический анализ				
ФОН1	N59°50'09.9"	E92°53'07.9"	57882.32	100413.32
ФОН2	N59°51'46.5"	E92°50'22.8"	60914.52	97899.56
ФОН3	N59°53'46.2"	E92°56'33.1"	64439.37	103909.36
№ пробной площадки отбора проб почв на микробиологические и паразитологические исследования *На каждой площадке отобрано 10 проб почв на микробиологический анализ и 10 почв проб на паразитологиче-*				

№№	Координаты WGS84		Условная система координат	
ские анализ				
11-20МПБ	N59°51'56.7"	E92°51'23.1"	61132.38	98769.30
21-30МПБ	N59°52'38.8"	E92°52'14.3"	62431.41	99569.07
31-40МПБ	N59°53'20.4"	E92°55'46.7"	63714.07	102874.74
41-50МПБ	N59°52'52.9"	E92°55'33.2"	62862.64	102663.00
№ выработки отбор проб грунтов на химический анализ, на содержание естественных радионуклидов (ЕРН), на токсикологический анализ				
С-35о	N59°52'27.4513"	E92°51'46.9546"	62083.36	99139.84
С-96о	N59°53'12.6046"	E92°55'54.1808"	63474.75	102987.80
№ выработки отбора проб подземных вод на химический анализ				
С-26о	N59°52'24.41"	E92°51'53.96"	61987.37	99251.12
С-54о	N59°53'18.16"	E92°55'34.07"	63645.49	102677.64
№ пункта измерения уровня шума				
ШУМ1	N59°50'07,2"	E92°53'22,9"	64515.49	103588.71
ШУМ2	N59°50'29,3"	E92°53'28,8"	62518.72	99657.30
ШУМ3	N59°53'36.7"	E92°54'55.0"	64220.04	102070.80

4.1 Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды

На этапе подготовительных работ производится сбор, анализ и обобщение имеющихся архивных материалов, выполняются запросы в специально уполномоченные государственных органы в области охраны окружающей среды и их территориальных подразделений.

Сведения о наличии/отсутствии зон с особым режимом природопользования (экологических ограничений) и их границах в районе территории участка изысканий должны быть получены на основании официальных ответов уполномоченных органов, в т.ч. об отсутствии особо охраняемых природных территорий (федерального, регионального, местного значений); об отсутствии (наличии) объектов культурного наследия; об отсутствии (наличии) родовых угодий и территорий традиционного природопользования коренных народов; о наличии месторождений полезных ископаемых (в том числе общераспространённых) и месторождений подземных вод; о наличии (отсутствии) в районе проведения работ источников централизованного и нецентрализованного водоснабжения и их зон санитарной охраны; о наличии (отсутствии) мест утилизации биологических отходов, захоронений и скотомогильников (действующих и консервированных), неблагоприятных по особо опасным инфекциям мест на участке выполнения инженерно-экологических изысканий и 1000 м в каждую сторону; о наличии (отсутствии) особо защитных участков лесов; о видовом составе, плотности и продуктивности охотничьих ресурсов, о путях миграции охотничьих животных, о наличии редких и исчезающих видов растений и животных, занесенных в Красную книгу в зоне влияния данного объекта; климатические характеристики района расположения объекта (в том числе

скорость ветра вероятностью превышения 5%, коэффициент рельефа местности), фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и об иных зонах с особыми условиями использования территории, устанавливаемых в соответствии с законодательством РФ и т.д. согласно Приложению Е Задания Заказчика (Приложение А, том 4.2).

4.2 Пространственные границы проведения инженерно-экологических изысканий

В рамках проектирования по объекту: «Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС 110кВ «Видная». Строительство/перенос ВЛ 110кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами» предусмотрено строительство и реконструкция :

- Вынос ВЛ 110 кВ ПС Тайга - ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Западный;
- Вынос ВЛ 6 кВ №1 и №2 ПС БИО-4 - ПНС1,2;
- Вынос ВЛ 110 кВ ПС Тайга - ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Северный-2;
- Вынос ВЛ 6 и 110 кВ из зоны засыпки отвалом Северный;
- Вынос ВЛ 6 кВ №1 и №2 Водозабор Енашиминский;
- Расширение ПС 110 кВ Видная.

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 24.02.2009 г. № 160 охранная зона вдоль воздушных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при неотклоненном их положении для ВЛ и ПС 110кВ устанавливается в размере 20 м каждую сторону.

Согласно п. 1.6 Технического задания Заказчика план участка выполнения работ представлен в приложении А1.

Таким образом инженерно-экологические изыскания выполняются на территории предусмотренной п. 1.6 Технического задания Заказчика и Приложением А1 Технического задания Заказчика (Приложение А).

Общая площадь участка инженерно-экологических изысканий составляет 163,04 га.

Охранные зоны согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 24.02.2009 г. № 160 входят в границы участка ИЭИ.

Участок изысканий частично попадает на территорию ранее выполненных инженерно-экологических изысканий по объекту: «Реконструкция сооружений карьера «Восточный»», выполненные ООО «Сибстройизыскания+» в 2022 г. (рисунок 2.1). В соответствии с п.8.1.7 СП 47.13330.2016 при выполнении инженерно-экологических изысканий возможность использования результатов изысканий прошлых лет (без проведения новых изысканий) устанавливается с учетом их срока давности и произошедших изменений экологической обстановки. Согласно рекомендации СП 47.13330.2016 пункта 8.1.7 и таблицы 8.1 данные материалы могут быть использованы для технического отчета для оценки почвенных и геоботанический условий, данных о животном мире, данных об уровне загрязнения компонентов природной среды (атмосферный воздух, почва, поверхностные воды, подземные воды, донные отложения), данных об источниках загрязнения, опасных природных и природно-антропогенных процессов, медико-биологических и санитарно-эпидемиологических обстановке, сведений об антропогенной нагрузке.

Материалы изысканий прошлых лет планируется использовать для оценки почвенных и геоботанический условий, данных о животном мире, данных об уровне загрязнения компонентов природной среды (почва) для участка ПС 110 кВ Видная (01.06.014).

4.3 Рекогносцировочное обследование

В ходе рекогносцировочного маршрутного обследования территории производился осмотр территории изысканий, выяснялись условия производства изысканий, производилась визуальная оценка рельефа. По результатам рекогносцировочного обследования намечались ключевые участки, подлежащие детальному изучению и охватывающие все ландшафтные разности.

4.4 Исследование участков существующих и возможных проявлений опасных экзогенных геологических процессов

Обследование современного состояния опасных экзогенных геологических процессов выполнялось с целью оценки экологических последствий проявления и инициации данной группы процессов и явлений. Описание ЭГПиЯ были выполнены в ходе инженерно-геологических изысканий.

4.5 Комплексные маршрутные наблюдения и исследования на ПКОЛ

Комплексные и покомпонентные экологические исследования выполняются в ходе пеших маршрутов. Более детальные наблюдения производятся на площадках комплексных описаний ландшафтов (ПКОЛ) размером 20х50 м [67].

На участке изысканий закладываются Z-образные маршруты для охвата всей площади изысканий. ПКОЛ размещаются с учетом охвата основных ландшафтных разностей. Обязательна закладка ПКОЛ на всех водотоках, попадающих на участок изысканий.

Всего заложено 33 ПКОЛ.

По маршрутам проводились исследования ОЭГП и ГЯ, геоморфологических особенностей территории, растительного, почвенного покрова, ландшафтной структуры и антропогенной нарушенности.

Детальные исследования на ПКОЛ проводились по следующим направлениям:

- исследования ОЭГП и ГЯ и геолого-геоморфологические исследования;
- исследования растительного покрова с закладкой пробной площадки;
- исследования почвенного покрова с закладкой почвенного шурфа;
- исследования ландшафтной структуры и антропогенной нарушенности территории;
- опробование компонентов природной среды;
- фотодокументирование.

По маршруту и на ПКОЛ фиксировались все ландшафтные границы и проявления антропогенной нарушенности территории, изменения в почвенном и растительном покрове, геоморфологические особенности территории.

Результаты комплексного инженерно-экологического маршрутного обследования фиксировались в бланках комплексного обследования ПКОЛ (Приложение Щ, Том 4.3).

Все площадки ПКОЛ фотофиксировались с указанием координат.

4.6 Исследование растительного покрова

При изучении растительного покрова осуществлялась натурная заверка результатов предполевого дешифрирования космических снимков, уточнялись дешифровочные признаки, положение границ растительных сообществ, оценивалась степень нарушенности растительного покрова. В ходе полевых работ были детально охарактеризованы основные типы

растительных сообществ (леса, болота, пойменные луга, агроценозы); оценено их общее состояние, видовое разнообразие, а также встречаемость, обилие, проективное покрытие доминирующих видов растений.

Описание растительности проводилось на маршрутах и на ПКОЛ. Закладывались стандартные геоботанические пробные площадки: 20 х 20 м. Описание пробных площадок осуществлялось на основе стандартных и общепринятых методов. Все площадки описаний растительности фотофиксировались с составлением актов и указанием координат.

Описание площадок проводилось в бланках по следующим пунктам:

- древостой (средняя высота, средний диаметр, запас, количество стволов на 1 га);
- подрост (густота, породы, обилие, высота, возраст);
- подлесок (густота, породы, обилие, высота);
- травянисто-кустарничковый покров (общее проективное покрытие, виды травянистых растений и кустарничков, обилие, проективное покрытие, фенофаза);
- мохово-лишайниковый покров (общее проективное покрытие, виды мхов и лишайников, проективное покрытие, характер размещения);
- общие замечания для всего фитоценоза;
- название растительной ассоциации.

Бланки комплексного описания ландшафтов приведены в Приложении Щ Том 4.3.

4.7 Изучение животного мира

В ходе исследований наземного животного мира выполнялся сбор данных о видовом разнообразии животных, местах их обитания, особенностях распределения по выделенным в пределах площади изысканий типам ландшафтов, давалась характеристика и общая оценка состояния популяций функционально значимых, мигрирующих видов. Особое внимание уделялось редким и охраняемым видам животных. Выявленные объекты животного мира, следы их пребывания, объекты животного мира, занесенные в Красные Книги, фотофиксировались с указанием координат.

Поскольку за короткий срок инженерно-экологических изысканий изучение состояния животного мира не может быть достаточно представительным, дополнительно для изучения животного мира были использованы данные опубликованные, фондовые источников и материалы изысканий прошлых лет.

4.8 Почвенные и грунтовые исследования

Исследования почвенного покрова производилось в ходе маршрутного обследования в пределах ПКОЛ. Закладывались опорные почвенные разрезы размером в плане не менее 0,5 х 0,5 м, по глубине достаточной для определения мощности плодородного и потенциально плодородного слоя (или почвенно-грунтовые воды в случае их стояния близко к поверхности). На участках с относительно однородным почвенным покровом допустимо использование полуям и прикопок [13].

Полевое описание почвенных разрезов проводилось согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017 и ГОСТ 17.4.3.01-2017. Для каждого генетического горизонта фиксировались: гранулометрический состав, влажность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения, характер вскипания, характер перехода горизонта и другие особенности.

Диагностика почв (названия почв – до почвенных разновидностей) и индексация генетических горизонтов проводятся в соответствии с «Классификацией и диагностикой почв России» [72]. Все разрезы фотографировались (освещенная передняя стенка).

Согласно п.5.1 ГОСТ 17.4.3.01-2017 размер пробной площадки (часть исследуемой территории, характеризующаяся сходными условиями) при однородном почвенном покрове составляет для определения содержания в почве химических веществ до 5 га. Площадь участка инженерно-экологических изысканий составляет 163,04 га, итого получается 33 пробных площадки.

Также отобраны три пробы за пределами участка изысканий для получения данных о фоновом уровне загрязнения почв (п. 4.21 СП 11-102-97).

Отбор проб для химических исследований производился на площадке размером 5,0 х 5,0 м в интервале глубин не менее 0-20 см и не более 0-30 см методом «конверта». Отобранные пять единичных проб были объединены в одну.

Отбор проб на агрохимические показатели производится послойно (по 1 образцу с плодородного слоя и 1 образцу с потенциально плодородного слоя). При отсутствии почвенно-растительного слоя на участке изысканий отбор производится в интервале глубин не менее 0-20 см.

Для анализа на загрязненность по санитарно-бактериологическим санитарно-паразитологическим и санитарно-энтомологическим показателям с одной пробной площадки должно быть отобрано 10 объединенных проб (ГОСТ 17.4.4.02-2017). Объединенную пробу

составляют путем смешивания точечных проб, отобранных на одной пробной площадке. Точечные пробы отбирают на пробной площадке из одного или нескольких слоев, или горизонтов методом конверта, по диагонали либо любым другим способом с таким расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвы. Отбор проб проводится в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017].

Всего заложено 4 пробных площадки для анализа на загрязненность по санитарно-бактериологическим санитарно-паразитологическим и санитарно-энтомологическим.

Отбор проб грунтов на химический анализ производился из геологических скважин, методом индивидуальной пробы (п.4.29 СП-102-97), не реже, чем через 1 м, до глубины 5 м.

Для определения радионуклидов (цезий-137, калий-40, радий-226, торий-232, эффективная активность ЕРН) в грунтах, перемещаемых в ходе строительства, произведен отбор проб грунта до глубины 5 м (п.3.3 МУ 2.6.1.2398-08). Всего отобрано 10 проб из двух инженерно-геологических скважин.

Для определения класса опасности почвы и грунта проведен отбор проб грунта до глубины 5 м для оценки токсического воздействия на тест-объекты (биотестирование), в случае выявления «опасных» и «чрезвычайно опасных» грунтов по СанПиН 1.2.3685-21. Отбор проб в соответствии с ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.11-04. Всего отобраны пробы из 2 инженерно-геологических скважин.

Пробы, отобранные для химического анализа, помещались в полиэтиленовые пакеты и стеклянные бутылки. Для отбора проб использовались нож, шпатель и почвенный бур. Пробы на микробиологические и паразитологические исследования отбирались стерильным совком в стерильные стеклянные банки, упаковывались в сумки-холодильники.

4.9 Эколого-гидрогеологическое обследование территории

Выполнялся в период производства инженерно-геологических изысканий для установления литологического состава грунтов, условий их залегания, глубины залегания и определения уровня защищенности грунтовых вод, определения гидрогеологических параметров, отбора проб воды на химический анализ.

Согласно СП 11-102-97 п. 4.37 отбор грунтовых вод произведен из верховодки и первого от поверхности водоносного горизонта, после желонирования или прокачки скважины и восстановления уровня. Объем пробы составил не менее 45 л.

Отбор проб воды производился при наличии воды в скважинах.

Отбор проб проведен в соответствии с действующими нормативными документами (ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ 31861-2012).

4.10 Радиационно-экологические исследования

С целью исследования и оценки радиационно-экологической обстановки в районе изысканий выполнены:

- маршрутную гамма-съёмку с определением мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения в контрольных точках.

Измерения проводились согласно требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009), МУ 2.6.1.2398-08 и инструкций к измерительным приборам. Гамма-съемка производилась по всем маршрутам в режиме непрерывного прослушивания (свободного поиска) с фиксацией изменений радиационного фона с помощью поисковых гамма-радиометров и с определением мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках с помощью дозиметров гамма-излучения.

Согласно требований МУ 2.6.1.2398-08 общее число контрольных точек должно быть не менее 10 на 1 га. Площадь участка инженерно-экологических изысканий составляет 163,04 га. Общее число контрольных точек составило 1631 шт.

При исследовании радиационной обстановки использовались приборы, сертифицированные для данного вида работ, и имеющие свидетельства о поверке установленного образца.

4.11 Оценка физических воздействий

Исследование вредных физических воздействий планируется осуществить по следующим показателям:

- эквивалентный уровень шума (звука, дБА) (СанПиН 1.2.3685-21);
- максимальный уровень шума (звука, дБА) (СанПиН 1.2.3685-21).

Точки измерений шума расположены на ближайших нормируемых объектах (СЗЗ, жилая застройка) и участке изысканий. Всего 3 точки.

При исследовании физического воздействия использовались приборы, сертифицированные для данного вида работ, и имеющие свидетельства о поверке установленного образца.

4.12 Лабораторные работы

Лабораторные исследования были выполнены в соответствии с унифицированными методиками и государственными стандартами в лабораториях, прошедших государственную аттестацию (Приложение Г, Том 4.2):

- Испытательная лаборатория «АЛЬФАЛАБ» ООО «Сибирский стандарт». Аттестат аккредитации RA.RU.21AE20 от 24.09.2015 г.;
- Испытательный центр «ЛЕКС» ООО «ЛЕКС». Аттестат аккредитации RA.RU.21НН99 от 14.01.2019 г.;
- ФГБУ «Красноярский референтный центр Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору» РОСС RU.0001.22ГА26 выдан10 марта 2017 г.;
- ООО «Центр экологических разработок и аудита». Аттестат аккредитации RA.RU.21АТ40 выдан 07 декабря 2016 г.;
- Испытательная лаборатория ФГБУ «Приморская межобластная ветеринарная лаборатория». Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.518833 от 29.06.2015 г.;
- Аналитическая лаборатория ООО «Лаборатория». Аттестат аккредитации RA.RU/21АК94 от 11.08.2016 г.;
- Испытательная лаборатория АО «Региональный аналитический центр». Аттестат аккредитации RA.RU.517791 от 31.03.2015 г.

Пробы почв, отобранные на химический анализ, исследовались на следующие показатели (п. 120 и Приложение 9 СанПиН 2.1.3684-21): pH солевой и водный, свинец (валовая форма), кадмий (валовая форма), цинк (валовая форма), медь (валовая форма), никель (валовая форма), мышьяк (валовая форма), ртуть (валовая форма), бенз(а)пирен, нефтепродукты, фенол, валовая сера, АПАВ, цианиды, пестициды, цезий-137, калий-40, радий-226, торий-232, эффективная активность ЕРН.

Дополнительно в пробах (29П, 30П, 33П, 34П, 35П, 36П), отобранных в границах ЗСО водозабора, исследованы следующие показатели согласно ГОСТ Р 58486-2019: азот нитратов, азот нитритный, аммоний обменный, хлориды, сумма изомеров полихлорированных бифенилов (ПХБ).

Пробы почв, отобранные на агрохимический анализ, исследовались на следующие показатели (ГОСТ 17.5.3.06-85): pH солевой и водный, гумус валовый, гранулометрический состав, обменный натрий, емкость катионного обмена, массовая доля обменного натрия, в

процентах емкости катионного обмена, сумма токсичных солей, алюминий обменный, плотный остаток.

Микробиологический анализ проводился на следующие показатели (Приложение 9 СанПиН 2.1.3684-21): патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, БГКП, энтерококки.

Паразитологический анализ проводится на показатели (Приложение 9 СанПиН 2.1.3684-21): цисты кишечных патогенных простейших, яйца гельминтов.

Пробы грунтов исследовались на следующие показатели (п. 120 и Приложение 9 СанПиН 2.1.3684-21): pH солевой и водный, гранулометрический состав (тип почвы), свинец (валовая форма), кадмий (валовая форма), цинк (валовая форма), медь (валовая форма), никель (валовая форма), мышьяк (валовая форма), ртуть (валовая форма), бенз(а)пирен, нефтепродукты, фенол, валовая сера, АПАВ, цианиды, пестициды, цезий-137, калий-40, радий-226, торий-232, эффективная активность ЕРН.

Дополнительно в пробах грунта С-96о, отобранных в границах ЗСО водозабора, исследованы следующие показатели согласно ГОСТ Р 58486-2019: азот нитратов, азот нитритный, аммоний обменный, хлориды, сумма изомеров полихлорированных бифенилов (ПХБ).

Пробы грунтовых вод исследовались на наличие таких элементов как (таблица 5.10 СП 502.1325800.2021): водородный показатель (pH), алюминий, аммонийный азот, железо общее, жесткость общая, кадмий, растворенный кислород, марганец, медь, мышьяк, нефтепродукты, никель, нитраты, нитриты, ртуть, свинец, сульфаты, сухой остаток (минерализация), фенолы, хлориды, цинк, запах, БПК-5, ХПК, цветность, мутность, СПАВ, перманганатная окисляемость, сероводород, бенз(а)пирен, фосфатный фосфор, E.coli, колифаги, обобщенные колиформные бактерии, общее микробное число (ОМЧ), термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ), энтерококки.

4.13 Камеральные работы

В процессе камеральных работ осуществлялся сбор и систематизация материалов, предоставленных заказчиком. Камеральная обработка материалов (полевых, лабораторных, запросных) и составление отчета выполнялось в соответствии с требованиями действующих нормативных документов СП 47.13330.2016, СП 11-102-97, СП 502.1325800.2021 и Задания Заказчика.

Оценка загрязнения атмосферного воздуха проводилась по фондовым данным и материалам наблюдений, полученным на ближайшей станции мониторинга Росгидромета.

Материалы, полученные в виде официальных справок и ответов на запросы, использовались при интерпретации результатов работ и входят составной частью в отчетные материалы.

Обработка результатов комплексного инженерного – экологического маршрутного обследования территории и экологического обследования почвенного покрова включает анализ и систематизацию данных, содержащихся в актах, протоколах, дневниковых записях и других материалах полевых работ.

Графические приложения включают:

- картосхема фактического материала. Масштаб 1:10 000;
- ландшафтная картосхема. Масштаб 1:10 000;
- почвенная картосхема. Масштаб 1:10 000;
- картосхема растительного покрова. Масштаб 1:10 000;
- картосхема местообитаний животных. Масштаб 1:10 000;
- картосхема расположения ближайших к району работ ООПТ. Масштаб 1:1 000 000;
- ситуационная картосхема с указанием зон экологических ограничений. Масштаб 1:50 000;
- картосхема современного экологического состояния. Масштаб 1:10 000;
- картосхема прогнозируемого экологического состояния. Масштаб 1:10 000;
- картосхема предварительного расположения пунктов экологического мониторинга Масштаб 1:10 000.

Сведения об исполнителях, производивших полевые и камеральные работы, приведены в таблице 4.15.1.

Таблица 4.15.1 Список исполнителей

Должность	**Ф.И.О.**
Главный инженер	Абрамов А.А.
Главный специалист по геологии	Карплюк Л.С.
Главный специалист по экологии	Алексеенко Т.А.
Инженер-эколог	Гагарин Д.В.
Начальник партии	Лисов Б.А.
Ведущий инженер-лаборант ИЛ «АЛЬФА-ЛАБ»	Баранков М.М.
Инженер-геолог	Спиридонов А.Ю.
Н. контр.	Шишлин Е.С.

4.14 Предоставляемые отчетные материалы

Количество экземпляров материалов изысканий передаваемых Заказчику:

– 5 экз. стадии на бумажном носителе, формат брошюрования А4. Выполнение и оформление текстовых и графических материалов, входящих в состав отчетной документации, осуществляется в соответствии с приказом Минрегиона от 02.04.2009 № 108 и по ГОСТ Р 21.1101-2013.

– 1 экз. документации на электронном носителе. Электронный вид в многостраничных файлах, соответствующих разделам документации и содержания книг. Электронная версия комплекта документации передается на CD диске (дисках), изготовленном разработчиком документации (оригинал-диск). Соответствие бумажной и электронной версии документации обеспечивает разработчик.

5 Результаты инженерно-экологических работ и исследований

5.1 Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений)

5.1.1 Особо охраняемые природные территории и территории традиционного природопользования

Особо охраняемые природные территории - участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны (Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями)).

Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации (ТТП) - особо охраняемые территории, образованные для ведения традиционного природопользования и традиционного образа жизни коренными малочисленными народами Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации (Федеральный закон от 7 мая 2001 г. № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации»).

Ближайшие ООПТ к территории изысканий [70]:

- Государственный природный заповедник федерального значения «Центрально-Сибирский», расположенный на территории Туруханского района и Эвенкийского муниципального района – расположен примерно в 256 км северо-западнее от объекта изысканий. Площадь заповедника составляет 972 017 га, площадь буферной зоны – 167 500 га; зона сотрудничества – 11 350 000 га.
- Государственный природный заказник регионального значения «Огнянский» на территории Мотыгинского района – расположен примерно в 133 км юго-восточнее от объекта изысканий. Площадь заказника составляет 108 566 га, буферная зона отсутствует;
- Охраняемый водный объект местного значения «Прутовское мелководье» на территории Енисейского района – расположен примерно в 169 км юго-западнее от объекта изысканий. Площадь объекта составляет 40 га, буферная зона отсутствует.

Таблица 5.1.1.1 Ведомость расстояний от проектируемого объекта до ООПТ

Наименование ООПТ	**Район расоположения**	**Расстояние ООПТ до проектируемого объекта**
Федерального значения		
Государственный природный заповедник федерального значения «Центрально-Сибирский»	Туруханский район и Эвенкийский муниципальный район	~256 км северо-западнее от объекта изысканий
Регионального значения		
Государственный природный заказник регионального значения «Огнянский»	Мотыгинский район	~133 км юго-восточнее от объекта изысканий
Местного значения		
Охраняемый водный объект «Прутовское мелководье»	Енисейский район	~169 км юго-западнее от объекта изысканий

Карта расположения ближайших ООПТ к району работ представлена в графической части (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.06).

Район размещения участка изысканий не входит в Перечень муниципальных образований субъектов РФ, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения в рамках национального проекта «Экология» до 31.12.2024, согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России) №15-47/10213 от 30.04.2020 г. (Приложение Л, Том 4.2).

По информации, предоставленной в письме №77-016761 от 08.12.2022 Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края (Приложение Е, Том 4.2), проектируемый объект и территория в радиусе 1 км расположен вне границ действующих особо охраняемых природных территорий краевого значения и их охранных зон, а также планируемых к созданию особо охраняемых природных территорий краевого значения на период до 2030 года.

Согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в справке от 18.11.2022 № 7736-а (Приложение И, Том 4.2), в границах участка работ отсутствуют:

- существующие, проектируемые и перспективные особо охраняемые природные территории местного уровня и зоны их охраны;
- территории традиционного природопользования местного уровня и зоны их охраны;

- места проживания коренных и малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока.

По информации Федерального агентства по делам национальностей (ФАДН России) (исх.41248-01.1-28-03 от 02.12.2022 г.) в Северо-Енисейском районе Красноярского края, территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации федерального значения не образованы (Приложение М, Том 4.2).

Согласно данным Агентства по развитию северных территорий и поддержке коренных малочисленных народов Красноярского края (исх. № 76-01066 от 29.11.2022 г.), в районе проведения инженерных изысканий территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Красноярского края регионального значения не зарегистрированы (Приложение М, Том 4.2).

Согласно официальному порталу http://www.fesk.ru и https://hcvf.ru/ru/maps/hcvf-krasnoyarsk в Северо-Енисейском районе Красноярского края водно-болотные угодья отсутствуют. Ближайшие водно-болотные угодья представлены в таблице 5.1.1.2.

Таблица 5.1.1.2 Ведомость расстояний от проектируемого объекта до водно-болотных угодий

Наименование ВБУ	**Расстояние ВБУ до проектируемого объекта**
Международного значения согласно Рамсарской конвенции	
Водно-болотное угодье международного значения "Бреховские острова"	~1142 км севернее от объекта изысканий
Ценные болота	
Болото Дубчес	~216 км северо-западнее от объекта изысканий

Согласно интерактивной карте ключевых орнитологических территорий России (https://huntmap.ru/kljuchevye-ornitologicheskie-territorii-rossii) и сайту «Союза охраны птиц России» (http://www.rbcu.ru/programs/78/27222/) в Северо-Енисейском районе Красноярского края ключевые орнитологические территории (КОТР) отсутствуют. Ближайшие КОТР представлены в таблице 5.1.1.3.

Таблица 5.1.1.3 Ведомость расстояний от проектируемого объекта до водно-болотных угодий

Наименование КОТР	**Расстояние КОТР до проектируемого объекта**
Ключевая орнитологическая территория «Вороговское многоостровье»	~236 км северо-западнее от объекта изысканий

Согласно Заключению по результатам научно-исследовательской работы, выданному Всероссийской общественной организацией Союз охраны птиц России от 19.11.2022 № КОТР_К_№ 1254-2022 (Приложение П, Том 4.2) в районе участка изысканий ключевые орнитологические территории России международного значения и водно-болотные угодья международного значения отсутствуют.

Согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в справке от 16.12.2022 № 8647-а (Приложение И, Том 4.2), в границах участка работ отсутствуют:

- водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории местного значения.

Картосхема расположения ближайших ООПТ к району работ представлена в графической части (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.06). Расстояние до ближайших ВБУ и КОТР международного значения представлены на картосхеме экологических ограничений в графической части (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.07).

5.1.2 Объекты культурного наследия

Согласно письму Минкультуры России (исх.№22061-12-02@ от 14.11.2022 г.) объекты культурного наследия, включенные в перечень отдельных объектов культурного наследия федерального значения, полномочия по государственной охране которых осуществляется Минкультуры России, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.06.2009 №759-р, и их зоны охраны отсутсвуют на участке проведения работ по объекту «Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС 110 кВ (Видная). Строительство/перенос ВЛ 110 кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами», расположенным на территории Северо-Енисейского района Красноярского края (Приложение П, том 4.2).

Служба по государственной охране объектов культурного наследия Красноярского края информирует (исх.№102-349 от 26.01.2023 г.), что согласно «Акту государственной историко-культурной экспертизы документации, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащих результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением ра-

бот, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части l статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, по объекту «Карьер «Восточный». Отработка запасов «Олимпиадинского» месторождения ниже гор. -60 м)), расположенного в Северо-Енисейском районе Красноярского края» от 24.12.2022, «Акту государственной историко-культурной экспертизы земель, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ по объекту «Реконструкция сооружений карьера «Восточный»», местоположение: РФ, Красноярский край, Северо-Енисейский район, Олимпиадинский ГОК» от 10.02.2022, объектов культурного наследия федерального, регионального, местного (муниципального) значения (в том числе включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации), их зон охраны и защитных зон, выявленных объектов культурного наследия, объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на территории объекта «Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС l10 кВ (Видная). Строительство/перенос ВЛ 110 кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами», расположенного по адресу: Красноярский край, Северо-Енисейский район, Олимпиадинский ГОК, нет. (Приложение П, том 4.2).

Согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в справке от 18.11.2022 № 7736-а (Приложение И, Том 4.2), в границах участка работ отсутствуют:

- объекты культурного наследия, включенные в реестр местного значения;
- выявленные объекты культурного наследия местного значения;
- объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия местного значения;
- охранные зоны объектов культурного наследия местного значения;
- защитные зоны объектов культурного наследия местного значения.

5.1.3 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

По результатам рекогносцировочного обследования и анализа картматериала по объекту «Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС 110кВ «Видная». Строительство/перенос ВЛ 110кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами» выявлено следующее:

Вынос ВЛ 110 кВ ПС Тайга - ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Западный

Начало трассы находится на опорах существующей ВЛ 110кВ на склоне холма северо-восточной экспозиции. На участке между отпорами №№161 – 162 пересекает временное

скопление воды с безруслового (склонового) стока у низа откоса дамбы. Ближайший водный объект природного характера является руч. без названия (правый приток р. Тырыда), расположенный в 775 м на юг от проектируемой ВЛ 110 кВ.

Вынос ВЛ 6 кВ №1 и №2 ПС БИО-4 - ПНС1,2

Состоит из двух трасс ВЛ. Начало трассы находится на опорах существующей ВЛ 6кВ на залесенном склоне холма северо-восточной экспозиции, в средней части трассы проходят по дамбе хвостохранилища, конец трассы находится на опорах существующей ВЛ 6кВ на залесенном склоне холма юго-западной экспозиции

Ближайшими к трассе водными объектами являются хвостохранилище, расположенное северо-западнее от трасс и временное скопление воды с безруслового (склонового) стока у низа откоса дамбы, расположенные в 50 – 60 юго-восточнее от трасс изысканий с абсолютными отметками урезов воды 674,4 – 674,5 м БС. Ближайший водный объект природного характера является руч. без названия (правый приток р. Тырыда), расположенный в 1,5 км на юг от проектируемой ВЛ 110 кВ.

Вынос ВЛ 110 кВ ПС Тайга - ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Северный-2

Трасса проходит по склону холма северо-восточной экспозиции. Ближайшим водным объектом является исток ручья Охотничий, правый приток реки Енашимо, расположенный в 565 м северо-восточнее от средины трассы.

Вынос ВЛ 6 и 110 кВ из зоны засыпки отвалом Северный

Состоит из четырех трасс ВЛ которые проходят по склону холма юго-западной и западной экспозиции. Ближайшим водным объектом является ручей Олимпиадинский, протекающий с юга на север в 240 м северо-западнее от конца трассы.

Вынос ВЛ 6 кВ №1 и №2 Водозабор Енашиминский

Состоит из двух трасс ВЛ, проходит по склону холма юго-западной и северо-восточной экспозиции. Ближайшим водным объектом является исток ручей Охотничий, правый приток р. Енашимо расположенный в 715 м восточнее от конца трассы.

Расширение ПС 110 кВ Видная

Площадка расположена на вершине холма, представляет собой действующую территорию ПС 110/6кВ Видная, с линейными порталами, трансформаторами и др. сооружениями. Территория огорожена забором, полностью спланирована. За забором расположены ВЛ6кВ «ПС 110/6 Видная – трансформатор», ВЛ110кВ «ПС 110/6 Видная - ПС-110 БИО-4».

Ближайшим водным объектом является исток ручья без названия, правый приток р.Тырыда, расположенный в 1 км на юго-запад от ПС 110/6кВ Видная

В соответствии со ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации N 74-ФЗ от 03.06.2006 г. (ред. от 24.04.2020) (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с

14.06.2020) минимальная ширина водоохранных зон устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до 10 км - в размере 50 м;
- от 10 до 50 км - в размере 100 м;
- от 50 км и более - в 200 м.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, являющихся средой обитания, местами воспроизводства, нереста, нагула, миграционными путями особо ценных водных биологических ресурсов (при наличии одного из показателей) и (или) используемых для добычи (вылова), сохранения таких видов водных биологических ресурсов и среды их обитания, устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона берега.

Ближайшими водными объекты к участку изысканий и проектируемым объектам являются: руч. Олимпиаднинский, руч. Охотничий, ручьи без названия (правые притоки р. Тырыда).

Минимальное расстояние от проектируемых объектов до руч. Олимпиаднинский, ручев без названия (правых притоков р. Тырыда): 240 м, 565 м, 1 км и 1,5 км.

При максимально возможной водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе в соответствии со ст.65 ВК РФ – 200 м. Можно сделать вывод о том, что все проектируемые объекты расположены за границами водоохранных зон и прибрежных защитных полос.

Ближайшие к участку изысканий водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы представлены на ситуационной картосхеме с указанием зон экологических ограничений в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.07).

5.1.4 Защитные и особо защитные участки леса

Согласно рисунку 5.1.4.1 участок изысканий расположен в Северо-Енисейском лесничестве, Ерудо-Питское участковое лесничество в кварталах: №328 (выд. 2, 10, 11, 18, 20, 21, 24, 27, 28, 31), № 329 (выд. 11, 12, 13, 32, 38), № 330 (выд. 4, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 33, 39, 42).

Согласно рисунку 5.1.4.1 участок изысканий проходит по землями промышленности, предназначенными для использования лесов в соответствии с видами разрешенного использо-

вания, разрешенными Лесным кодексом Российской Федерации и лесохозяйственным регламентом Северо-Енисейского лесничества Красноярского края кв 328 (выд. 2, 10, 11, 18, 20, 21, 24, 27) и по землям лесного фонда кв.328 (выд. 28,31), кв.329 (выд.32) и кв.330 (выд. 2,9,10,21,40,42).

1. Договора аренды с категорией земель: «Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания. телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли специального назначения»:

- ДА № 225 от 01.09.2017 (ДС №1 от 09.07.2020, ДС от 01.11.2022), кадастровый номер 24:34:000000:2741, общей площадью-123,7200 га, срок аренды до 18.09.2066 г.;

-ДА №574 от 22.12.2021 (ДС №1 от 15.04.2020, ДС №2 от 11.08.2020, ДС от 01.11.2022), кадастровый номер 24:34:0000000:2737, общей площадью 31,9537 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

- ДА №42 от 24.12.2007 (ДС №1 от 07.02.2008, ДС №2 от 05.03.2019, ДС №3от 15.07.2020 г., ДС от 01.11.2022 г.), кадастровый номер 24:34:0000000:70, общей площадью 919,3535 га, срок аренды до 24.12.2025 г.

- ДА №36 от 18.02.2008 (ДС №1 от 29.12.2018, ДС от 01.11.2022) -,кадастровый номер 24:34:0000000:1583, общей площадью 576,0000 га, срок аренды до 18.02.2025 г.;

- ДА №577 от 22.12..02.2021 (ДС №2 от 07.02.2008, ДС №3 от 17.11.2014, ДС №4 от 15.02.2019, ДС №5 от 13.07.2020, ДС от 01.11.2022) , кадастровый номер 24:34:0080501:33, общей площадью 115,3000 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

- ДА №305 от 27.11.2008 (ДС №1 от 16.03.2010, ДС №2 от 26.12.2018, ДС от 01.11.2022 г.), кадастровый номер 24:34:0000000:47, общей площадью 262,8000 га, срок аренды до 26.01.2025г.;

- ДА №2 от 23.12.2013 , кадастровый номер 24:34:0000000:50, общей площадью 998,2140 га, срок аренды до 31.12.2023 г.;

- ДА №30 от 23.11.2020 , кадастровый номер 24:34:0000000:56, общей площадью 103,5507 га, срок аренды до 23.11.2045 г.;

- ДА №583 от 24.12.2021 (ДС №1 от 03.04.2020, ДС от 01.11.2022), кадастровый номер 24:34:0080501:998, общей площадью 39,3768 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

- ДА №404 от 28.09.2016 (ДС №1 от 09.07.2020), кадастровый номер 24:34:0000000:2742, общей площадью 174,0600 га, срок аренды до 04.10.2065 г.;

- ДА №573 от 20.12.2021 (ДС №1 от 22.02.2019, ДС №2 от 17.03.2020, ДС от 01.11.2022 г.), кадастровый номер 24:34:0080501:994, общей площадью 13,0042 га, срок аренды до 31.12.2028 г.

2. Договора аренды с категорией земель: «Земли лесного фонда»:

- ДА №15 от 27.01.2021 (ДС №1 от 18.10.2022 г), кадастровый номер 24:34:0080401:1110, 24:34:0000000:1096, общей площадью-29,8600 га, срок аренды до 01.02.2071 г.;

- ДА №560 от 16.12.2021 (ДС №1 от 18.10.2022 г), кадастровый номер 24:34:0080501:690, общей площадью - 1,3000 га, срок аренды до 02.02.2071 г.;

- ДА №350 от 20.11.2018 (ДС №1 от 19.03.2020 г), кадастровый номер 24:34:0080501:997, общей площадью - 20,00 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

- ДА №27 от 05.03.2020, кадастровый номер 24:34:0000000:2727/17, общей площадью - 14,0000 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

ДА №37 от 27.01.2021 (ДС №1 от 18.10.2022 г), кадастровый номер 24:34:0000000:2746, общей площадью - 27,4000 га, срок аренды до 31.12.2028 г.

Разрешение на производство работ по геологическому изучению недр на землях лесного фонда без предоставления лесного участка, если выполнение таких работ не влечет за собой проведение рубок лесных насаждений, строительство объектов капитального строительства. Дата выдачи от 23.01.2023 г. по 31.12.2028 г., номер регистрации 0725, серия СЕС.

Договора аренды и выписки из ЕГРН представлены в Приложении 6 тома 4.4. Графически земли промышленности и лесного фонда, согласно договоров аренды, представленных выше, показаны в графической части отчета на ситуационной картосхеме с указанием зон экологических ограничений в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.07)

Согласно выписке из лесного реестра исх. № 86-015520 от 01.12.2022 г. (Приложение Р, Том 4.2) участок изысканий и проектируемые объекты расположены в эксплуатационных лесах.

Согласно выписке из государственного лесного реестра № 86-015518 от 01.12.2022 г. (Приложение Р, Том 4.2) особо защитные участки леса на территории участка изысканий и проектируемых объектах отсутствуют.

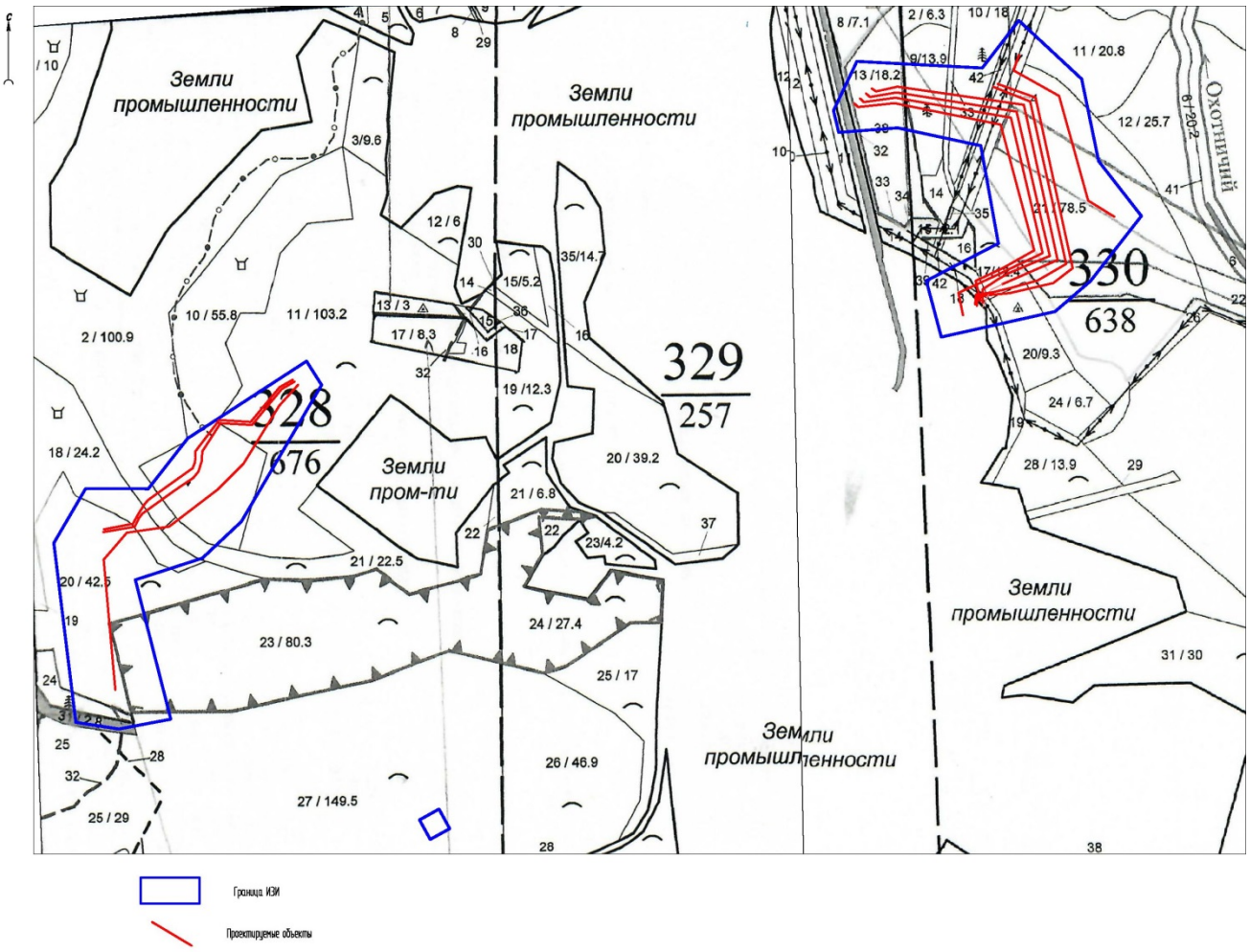

Рисунок 5.1.4.1 Обзорная схема лесных кварталов и выделов на участке изысканий

По информации предоставленной в письме №77-016761 от 08.12.2022 Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края (Приложение Е, Том 4.2) лесопарковые зеленые пояса в границах участка изысканий и на расстоянии 1 км от границ объекта отсутствуют.

Согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в справке от 18.11.2022 № 7736-а (Приложение И, Том 4.2), в границах участка работ отсутствуют:

– леса, имеющие защитный статус, резервные леса, особо защитные участки леса, лесопарковые зеленые пояса, находящиеся в ведении муниципального образования и не входящие в государственный лесной фонд;

– городские леса;

– земли, отнесенные к лесопарковому зеленому поясу.

Участки с целевым назначением лесов представлены на ситуационной картосхеме с указанием зон экологических ограничений в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.07).

5.1.5 Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственного бытового водоснабжения

Согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в справке от 16.12.2022 № 8646-а (Приложение И, Том 4.2), источники питьевого водоснабжения, находящиеся в муниципальной собственности Северо-Енисейский района, и зоны их санитарной охраны в границах участка изысканий отсутствуют.

По информации предоставленной в письме №77-016761 от 08.12.2022 Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края (Приложение Е, Том 4.2) В районе объектов изысканий Министерством приняты приказы и сведения о зонах санитарной охраны внесены в Единый государственный реестр недвижимости и отображены на официальном электронном ресурсе Росреестра «Публичная кадастровая карта»:

- от 27.06.2013 № 188-о об утверждении проекта организации зон санитарной охраны водозабора «Широкий» месторождения «Благодатное» Олимпиадинского ГОКа (реестровые номера: 24:34-6.786, 24:34-6.797, 24:34- 6.798);

- от 09 .09.2011 № 185-о об утверждении зоны санитарной охраны водозабора «Досеровский» Олимпиадинского ГОКаЗАО «ЗК «Полюс» в Северо-Енисейском районе Красноярского края (реестровые номера: 24:34-6.787, 24:34-6.800, 24:34-6.799).

Иные проекты зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения не поступали (Приложение Е, Том 4.2).

Сведения о наличии (отсутствии) подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в министерстве отсутствует (Приложение Е, Том 4.2).

Ближайшие к участку изысканий водозаборы и их зоны санитарной охраны, согласно полученным данным от Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края (Приложение Е, Том 4.2) и данным Заказчика, представлены на карте экологических ограничений в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.07).

Согласно анализу картографического материала (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.07) водозабор «Досеровский» располагается в 3,2 км на северо-восток от участка изысканий. Ближайшим к участку изысканий является водозабор «Енашиминский», расположенный в 837 м на северо-восток от участка изысканий. Участок изысканий частично расположен в границах II и III поясов ЗСО водозабора «Енашиминский».

В границах II и III поясов ЗСО водозабора «Енашиминский» полностью расположена ВЛ 110 кВ ПС Тайга - ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Северный-2, частично расположены ВЛ 110 кВ ПС Тайга - ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Северный-2 и ВЛ 6 и 110 кВ из зоны засыпки отвалом Северный.

По информации Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю для получения информации о наличии/отсутствии участков суши, прилегающих к ЗСО районов морского водопользования, подземных и поверхностных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и их зон ЗСО, о наличии/отсутствии СЗЗ и санитарных разрывов, наличии, расположения и обустройстве полигонов отходов производства и потребления в районе проведения инженерных изысканий необходимо обратиться в Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края и администрацию Северо-Енисейского района Красноярского края (Приложение У, том 4.2).

5.1.6 Курортные и рекреационные зоны

В соответствии с письмом Министерства здравоохранения Российской Федерации (исх.№17-5/7428 от 21.11.2022 г.) согласно Положению о Министерстве здравоохранения Российской Федерации, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 19.06.2012 № 608, Минздрав России осуществляет полномочия по ведению государственного учета курортного фонда Российской Федерации и государственных реестров курортного фонда Российской Федерации, лечебно-оздоровительных местностей и курортов, включая санаторно-курортные организации. Порядок ведения государственного реестра курортного фонда Российской Федерации, утвержденный приказом Минздравсоцразвития России от 06.08.2007 № 522 (далее - Порядок № 522), регулирует вопросы, связанные с ведением Государственного реестра курортного фонда Российской Федерации (далее - Реестр). Согласно Порядку № 522 в Реестр включаются сведения, переданные заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного об отсутствии (наличии) зон округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального значения на участке проведения комплексных инженерных изысканий самоуправления, общественными объединениями в пределах их полномочий, установленных законодательством Российской Федерации. Кроме того, Порядком № 522 определен перечень сведений, вносимых в Реестр. Включение сведений об отсутствии (наличии) зон округов санитарной (горно-санитарной)

охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального значения, в Реестр не предусмотрено. В связи с этим, представить информацию по указанному вопросу не представляется возможным (Приложение С, Том 4.2).

При этом, в Реестре содержится информация о наличии на территории Красноярского края следующих лечебно-оздоровительных местностей и курортов (Приложение С, Том 4.2):

- лечебно-оздоровительная местность Озеро Тагарское, границы и режим округа горно-санитарной охраны которой утверждены постановлением Правительства Красноярского края от 18.05.2010 № 258-п «О внесении изменений в постановление Правительства Красноярского края от 29.10.2008 № 158-п «Об образовании на территории Минусинского района Красноярского края особо охраняемой природной территории - лечебно-оздоровительной местности краевого значения «Озеро Тагарское» и об утверждении границ и режима округа горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительной местности краевого значения «Озеро Тагарское»;

- курорт Озеро Учум, границы и режим округа горно-санитарной охраны которого утверждены постановлением Совета Министров РСФСР от 30.09.1975 № 532 «Об установлении границ и режима округов санитарной охраны курортов республиканского значения Хилово в Псковской области, Большой Тараскуль в Тюменской области и курорта местного значения Озеро Учум в Красноярском крае»;

- лечебно-оздоровительная местность Озеро Плахино, границы и режим округа горно-санитарной охраны которой утверждены постановлением Совета администрации Красноярского края от 30.06.2004 № 173-П «Об установлении границ и режима округа горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительной местности краевого значения «Озеро Плахино» (Боровое) Абанского района» ;

- курорт Кожаново, признанный курортом республиканского значения постановлением Совета Министров РСФСР от 06.01.1971 № 11 «Об утверждении перечня курортов РСФСР, имеющих республиканское значение».

По данным письма Министерства здравоохранения Красноярского края от 22.11.2022 № 71-18115 (Приложение С, Том 4.2) на территории Северо-Енисейского района Красноярского края отсутствуют лечебно-оздоровительные местности и курорты регионального значения.

Согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в справке от 18.11.2022 № 7736-а (Приложение И, Том 4.2), в границах участка работ отсутствуют:

- территории и зоны (округа) санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природных лечебных ресурсов (местного, регионального и федерального значения);
- лечебно-оздоровительные местности, курорты и природно-лечебные ресурсы местного значения;
- зоны рекреации.

5.1.7 Места захоронения и складирования отходов

Согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в справке от 18.11.2022 № 7736-а (Приложение И, Том 4.2), в границах участка работ отсутствуют:

- места утилизации биологических отходов, захоронения и скотомогильники (действующие и консервированные), неблагоприятные по особо опасным инфекциям;
- несанкционированные свалки, полигоны промышленных отходов, полигоны твердых коммунальных отходов и места захоронения опасных отходов производства;
- кладбища, крематории и их санитарно-защитные зоны.

Согласно письму (Приложение Т, Том 4.2) Службы по ветеринарному надзору Красноярского края № 97-4511 от 18.11.2022 г., на территории объекта изысканий и прилегающей зоне по 1000 м, в каждую сторону от границ объекта, скотомогильников, биотермических ям, моровых полей, сибиреязвенных и других мест захоронений, территорий неблагополучных по факторам эпизоотической опасности и санитарно-защитных зон таких объектов не зарегистрировано.

По информации предоставленной в письме №77-016761 от 08.12.2022 Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края (Приложение Е, Том 4.2) согласно территориальной схеме обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами в Красноярском крае, утвержденной приказом Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края от 23.09.2016 №1/451-од (в редакции 77-1590-од от 13.10.2022) в Северо-Енисейской районе Красноярского края расположены следующие объекты размещения отходов, внесенные в ГРОРО:

- полигон захоронения ТКО, расположенный: по адресу: Красноярский край, Северо-Енисейский район, Промзона № 3 Олимпиадинского ГОКа, сооружение № 6 на земельном участке с кадастровым номером 24:34:0000000:49, эксплуатирующая организация АО «Полюс Красноярск» (ИНН 2434000335);

- полигон захоронения ТКО, расположенный: по адресу: Красноярский край, Северо-Енисейский район, п. Тея, на земельном участке с кадастровым номером 24:34:0080101:4:04:249:002:001544940:0001, эксплуатирующая организация МУП «УККР» (ИНН 2434001177);

- полигон по захоронению ТКО в п. Новая Калами Северо-Енисейского района на земельном участке с кадастровым номером: 24 :34:0080401 :22:04:249:002:001544950:0001, эксплуатирующая организация МУП «УККР» (ИНН 2434001177);

- полигон по захоронению ТКО в пгт. Северо-Енисейский на земельном участке с кадастровым номером 24:34:010134:0004:04:249:002:001544930:0001, эксплуатирующая организация МУП «УККР» (ИНН 2434001177);

- полигон по захоронению ТКО в п. Вангаш Северо-Енисейского района на земельном участке с кадастровым номером 24:34:080501:0020:04:249:002:001544960:0001, эксплуатирующая организация МУП «УККР» (ИНН 2434001177);

- объект хранения отходов (хвостов) цианирования руд серебряных и золотосодержащих, местонахождение: 2,5 км к юго-западу от гп СеверoЕнисейский, эксплуатирующая организация ООО «Соврудник» (ИНН 2434012299);

- золошлакоотвал ТЭЦ-1 , местонахождение: Олимпиадинский ГОК, Северо-Енисейский район, Красноярский край (объект расположен на территории собственной промышленной площадки), эксплуатирующая организация АО «Полюс Красноярск» (ИНН 2434000335), размер санитарно-защитной зоны ОГОК мин. 85 макс. 1500м.;

- золошлакоотвал ТЭЦ-2, местонахождение: Олимпиадинский ГОК, Северо-Енисейский район, Красноярский край (объект расположен на территории собственной промышленной площадки), эксплуатирующая организация АО «Полюс Красноярск» (ИНН 2434000335), размер санитарно-защитной зоны месторождения «Благодатное» мин. 500 макс. 2000м.;

- полигон для захоронения промышленных отходов, местонахождение: Красноярский край, Северо-Енисейский район, Промзона № 3 Олимпиадинского ГОКа, сооружение № 7 (Полигон промышленных отходов), эксплуатирующая организация АО «Полюс Красноярск» (ИНН 2434000335), размер санитарно-защитной зоны ОГОК мин. 85 макс. 1500м.;

- хвостовое хозяйство ЗИФ-1,2,3, местонахождение: Олимпиадинский ГОК, Северо-Енисейский район, Красноярский край (объект расположен на территории собственной промышленной площадки), эксплуатирующая организация АО «Полюс Красноярск» (ИНН 2434000335), размер санитарно-защитной зоны ОГОК мин. 85 макс. 1500м.;

- хвостовое хозяйство ЗИФ-4, местонахождение: Олимпиадинский ГОК, Северо-Енисейский район, Красноярский край (объект расположен на территории собственной промышленной площадки), эксплуатирующая организация АО «Полюс Красноярск (ИНН 2434000335), размер санитарно-защитной зоны месторождения «Благодатное» мин. 500 макс . 2000м.

Согласно письму (Приложение У, Том 4.2) Енисейского межрегионального Управления Росприроднадзора № 03-1/53-18190 от 05.12.2022 г., информация об объектах размещения отходов, включенных в ГРОРО, размещена на официальном сайте Управления: https://rpn.gov.ru/regions/24/govservices/placement-cat-one/ (Государственные услуги/ Утверждение нормативов образования отходов и лимитов на их размещение применительно к хозяйственной и (или) иной деятельности индивидуальных предпринимателей, юридических лиц на объектах I категории/ ГРОРО Красноярский край, Республика Тыва, Республика Хакасия). В соответствии с п. 7 ст. 12 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» хранение и захоронение отходов разрешено только на объектах, включенных в ГРОРО.

По информации Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю для получения информации о наличии/отсутствии участков суши, прилегающих к ЗСО районов морского водопользования, подземных и поверхностных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и их зон ЗСО, о наличии/отсутствии СЗЗ и санитарных разрывов, наличии, расположения и обустройстве полигонов отходов производства и потребления в районе проведения инженерных изысканий необходимо обратиться в Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края и администрацию Северо-Енисейского района Красноярского края (Приложение У, том 4.2).

5.1.8 Санитарно-защитные зоны

Согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в справке от 18.11.2022 № 7736-а (Приложение И, Том 4.2) за информацией о наличии/отсутствии на участке работ санитарно-защитных зон необходимо обратиться в АО «Полюс Красноярск».

По информации Территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю в г. Лесосибирске информация по выданным санитарно-эпидемиологическим заключениям располагается в общедоступном информационном ресурсе на WEB сайте Управления: http://24.rospotrebnadzor.ru/Дополнительные информационные ресурсы/Реестры,

а так же в реестре санитарно-эпидемиологических заключений на проектную документацию на выделенном сервере поиска по Реестрам Роспотребнадзора и санитарно-эпидемиологической службы России: http://fp.crc.ru/doc/?type=max (Приложение У, том 4.2).

Согласно данным, предоставленным Заказчиком, Участок изысканий расположен в границах санитарно-защитной зоны Олимпиадинского ГОК АО «Полюс Красноярск».

Границы санитарно-защитных зон, согласно полученным данным от Заказчика, представлены на карте экологических ограничений в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.07).

По информации Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю для получения информации о наличии/отсутствии участков суши, прилегающих к ЗСО районов морского водопользования, подземных и поверхностных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и их зон ЗСО, о наличии/отсутствии СЗЗ и санитарных разрывов, наличии, расположения и обустройстве полигонов отходов производства и потребления в районе проведения инженерных изысканий необходимо обратиться в Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края и администрацию Северо-Енисейского района Красноярского края (Приложение У, том 4.2).

5.1.9 Территории месторождений полезных ископаемых

Согласно Заключению об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, выданным Департаментом по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу (Центрсибнедра) от 28.11.2022 № 09-03/332 (Приложение Ф, Том 4.2), в границах участка предстоящей застройки месторождения полезных ископаемых в недрах отсутствуют.

Согласно информации, предоставленной в письме №77-016761 от 08.12.2022 Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края (Приложение Е, Том 4.2), месторождения общераспространенных полезных ископаемых, с учетом Перечней участков недр местного значения по Красноярскому краю, утвержденных распоряжением Правительства Красноярского края от 20.02.2013 № 130-р, приказом министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края от 24.09.2013 № 259-о, под участком изысканий отсутствуют.

Лицензии на подземные воды с объемом добычи до 500 куб. м. в сутки, а также на участки недр местного значения, содержащие общераспространенные полезные ископаемые, с

учетом Реестра лицензий на право пользования участками недр местного значения на территории Красноярского края, под участком изысканий отсутствуют (Приложение Е, Том 4.2).

Согласно письму (исх.№01/2976 от 14.11.2022 г.) в компетенцию Красноярского филиала ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу» не входит подготовка информации о наличии/отсутствии в районе размещения объекта водосборных площадей подземных водозаборов, месторождений пресных подземных вод и общераспространенных полезных ископаемых (Приложение Ф, Том 4.2).

5.1.10 Иные территории (зоны) с особым режимом использования территории

Департамент авиационной промышленности Минпромторга России сообщает (исх.№117975/18 от17.11.2022 г.) в границах проектируемого объекта приаэродромные территории аэродромов экспериментальной авиации отсутствуют (Приложение Х, том 4.2).

Объединенное стратегическое командование военного округа Управление войск противовоздушной обороны и авиации Минобороны России сообщает (исх. №39/2555 от 06.12.2022 г.), что в районе объекта «Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС 110 кВ (Видная). Строительство/перенос ВЛ 110 кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами» приаэродромные территории аэродромов Министерства обороны Российской Федерации и их подзоны отсутствуют (Приложение Х, том 4.2).

Согласно письму (Приложение Х, том 4.2) Красноярского МТУ Росавиации №Исх-2880/06/КРМТУ, в соответствии с Федеральным законом №135-ФЗ от 1 июля 2017 года «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка установления и использования приаэродромной территории и санитарно-защитной зоны» согласование размещения объектов в границах приаэродромных территорий или полос воздушных подходов на аэродромах, санитарно-защитных зон аэродромов осуществляется с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере воздушного транспорта (гражданской авиации) до установления приаэродромных территорий в порядке, предусмотренном Воздушным кодексом Российской Федерации. Для гражданских аэродромов Красноярского края приаэродромные территории (далее – ПАТ) установлены и сведения обо всех подзонах ПАТ, а также ограничения на объекты недвижимости в пределах

ПАТ внесены в ЕГРН (государственный информационный ресурс, содержащий данные об объектах недвижимости на территории Российской Федерации). С момента установления приаэродромных территорий в порядке, предусмотренном Воздушным кодексом Российской Федерации, согласование с Росавиацией и ее территориальными органами не требуется. Получение дополнительных согласований и заключений не нужно, если объект размещается в соответствии с установленными ограничениями. Ограничения определяются заявителем и органами власти, осуществляющими выдачу разрешений на строительство самостоятельно, Красноярское МТУ Росавиации справок по данному вопросу не дает.

Министерства сельского хозяйства и торговли Красноярского края сообщает (исх.№…15-27/6242 от 29.11.2022 г.), что перечень особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, использование которых для других целей не допускается, утвержден постановлением Правительства края от 07.10.2010 №496-п (в редакции постановления от 21.11.2022 №992-п). Земельные участки сельскохозяйственного назначения, расположенные на территории Северо-Енисейского района, в указанном Перечне не значатся (Приложение Ц, том 4.2).

Согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в справках от 18.11.2022 № 77366-а и от 16.12.2022 № 8646-а (Приложение И, Том 4.2), в границах участка работ отсутствуют:

- мелиорируемые земли;
- приаэродромные территории;
- ценные сельскохозяйственные угодья;
- зоны ограничения застройки от источников электромагнитного излучения;
- садовые участки, коллективные сады, земельные участки, отведенные под ИЖС (в том числе в радиусе 1000 м от Участка работ);
- особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья и мелиоративные системы;
- выпуски сточных вод, находящиеся в муниципальной собственности Северо-Енисейского района, в водные объекты.

В соответствии с данными (исх.№…05-35/5151 от 06.12.2022 г.) Енисейского территориального управления Федерального агентства по рыболовству рыбохозяйственные заповедные зоны для водных объектов на запрашиваемой территории не установлены. Правовой режим рыбоохранных зон упразднен (Приложение Ж, Том 4.2).

Сформированный по данным Государственного водного реестра (далее - ГВР) и федерального статистического наблюдения № 2-ТП (водхоз) «Сведения об использовании воды» за 2021 год перечень субъектов хозяйственной деятельности, осуществляющих забор (изъятие) из поверхностных водных ресурсов из водных объектов и сброс воды в водные объекты на территории Северо-Енисейского района Красноярского края, согласно данным письма исх.№ 07-5222 от 22.11.2022 г. Федерального агентства водных ресурсов, представлен в Приложении Ж, Том 4.2

5.2 Оценка современного экологического состояния территории

5.2.1 Характеристика состояния атмосферного воздуха

Для оценки загрязнения атмосферы были использованы фоновые концентрации загрязняющих веществ, нормированные на соответствующие ПДК, с целью определения выполнения условия:

$$q_i/ПДК_{м.р.i}<1,$$

где q_i – фоновая концентрация загрязняющего вещества;

$ПДК_{м.р.i}$ – максимальная разовая предельно допустимая концентрация этого вещества для атмосферного воздуха.

ФГБУ «Среднесибирское УГМС» не осуществляет наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха и радиационной обстановкой в районе размещения объекта изысканий (исх.№309/01-1272 от 14.08.2022 г.). Стационарные пункты наблюдения в районе размещения данного объекта отсутствуют. Радиационный фон запрашиваемой территории не определен (Приложение Щ, том 4.2).

Согласно данным ФГБУ «Среднесибирское УГМС», представленным в справке от 14.08.2022 № 309/01-1270 (Приложение Ш, Том 4.2) за ориентировочные фоновые концентрации загрязняющих веществ атмосферного воздуха можно принять следующие данные:

Таблица 5.2.1.1 Фоновые концентрации загрязняющих веществ (Сф)

№ п/п	Вредное вещество	Значение концентраций, Сф, мг/м^3	ПДКмр, мг/м^3
1	Взвешенные вещества	0,199	0,5
2	Диоксид серы	0,018	0,5
3	Оксид углерода	1,8	5,0
4	Диоксид азота	0,055	0,2
5	Оксид азота	0,038	0,4

Данные таблицы 5.2.1.1 свидетельствуют о том, что фоновые значения загрязняющих веществ не превышают максимальные разовые предельно допустимые концентрации.

Ориентировочные фоновые концентрации загрязняющих веществ атмосферного воздуха установлены для п. Новая Калами Северо-Енисейского района Красноярского края с население менее 10 тыс. чел.

Ориентировочные фоновые концентрации загрязняющих веществ установлены в соответствии с Временными рекомендациями «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2019-2023 гг.». Рекомендации утверждены Руководителем Росгидромета М.Е. Яковенко 15.08.2018 г.

Ориентировочные фоновые концентрации действительны по 2023 год включительно.

Согласно данным ФГБУ «Среднесибирское УГМС», представленным в справке от 14.08.2022 № 309/01-1271 (Приложение Ш, Том 4.2) за долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ атмосферного воздуха можно принять следующие данные:

Таблица 5.2.1.2 Долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ (Сфс)

№ п/п	Вредное вещество	Значение концентраций, Сфс, мг/м^3	ПДКсг, мг/м^3
1	Взвешенные вещества	0,071	0,075
2	Диоксид серы	0,006	-
3	Оксид углерода	0,8	3,0
4	Диоксид азота	0,023	0,04
5	Оксид азота	0,014	0,06

Долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ атмосферного воздуха установлены для п. Новая Калами Северо-Енисейского района Красноярского края с население менее 10 тыс. чел.

Долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ установлены в соответствии с Временными рекомендациями «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2019-2023 гг.». Рекомендации утверждены Руководителем Росгидромета М.Е. Яковенко 15.08.2018 г.

Долгопериодные средние концентрации действительны по 2023 год включительно.

Помимо этого, оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха была проведена на основании комплексного индекса загрязнения атмосферы (КИЗА), рассчитанного путем суммации индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) для каждой примеси. КИЗА рассчитывается по следующей формуле (РД 52.04.667-2005):

$$I(n) = \sum_{i=1}^{n} I_i = \sum_{i=1}^{n} q_{cpi} / ПДКс.с_i)^{C_i},$$

где q_{cpi} – среднегодовая концентрация i-го загрязняющего вещества, мг/м^3;

ПДК$_{с.сi.}$ – его предельно допустимая среднесуточная концентрация, мг/м^3 (согласно СанПиН 1.2.3685-21);

C_i – безразмерный коэффициент, принимающий значения 1,5; 1,3; 1,0; 0,85 для соответственно 1, 2, 3, 4-го классов опасности веществ, позволяющий привести степень вредности i-го вещества к степени вредности диоксида серы.

Если значение КИЗА ≤5 – уровень загрязнения воздуха считается ниже среднего, если 5 < КИЗА ≤ 8 – уровень примерно равен среднему, если 8 < КИЗА ≤ 15 – уровень загрязнения выше среднего.

Рассчитанные уровни загрязнения атмосферного воздуха на участке изысканий приведены в таблице 5.2.1.3.

Таблица 5.2.1.3 – Уровень загрязнения атмосферного воздуха в п. Новая Калами

Загрязняющее вещество	Класс опасности	ПДКс.с, мг/м^3	Фоновые концентрации, мг/м^3	ИЗА
Диоксид азота	3	0,1	0,023	**0,23**
Оксид азота	3	-*	0,014	**-**
Взвешенные частицы	3	0,15	0,071	**0,473**
Диоксид серы	3	0,05	0,006	**0,12**
Оксид углерода	4	3,0	0,8	**0,226**
КИЗА				**2,049**

* значение норматива отсутствует

На основе расчета комплексного индекса загрязнения атмосферы по фоновым концентрациям уровень загрязнения воздуха составляет 2,049 и оценивается как «ниже среднего» (КИЗА ≤ 5).

5.2.2 Гидрологические условия

Гидрографическая сеть представлена многочисленными водотоками. Район работ расположен на правом берегу реки Енисей, которая протекает в 130 км на запад. Озера по территории распределены крайне неравномерно. Заболоченность рассматриваемого района сравнительно слабая.

По результатам рекогносцировочного обследования и анализа картматериала по объекту «Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС 110кВ «Видная». Строительство/перенос ВЛ 110кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами» выявлено следующее:

Вынос ВЛ 110 кВ ПС Тайга - ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Западный

Начало трассы находится на опорах существующей ВЛ 110кВ на склоне холма северо-восточной экспозиции. На участке между отпорами №№161 – 162 пересекает временное скопление воды с безруслового (склонового) стока у низа откоса дамбы. Ближайший водный объект природного характера является руч. без названия (правый приток р. Тырыда), расположенный в 775 м на юг от проектируемой ВЛ 110 кВ.

Вынос ВЛ 6 кВ №1 и №2 ПС БИО-4 - ПНС1,2

Состоит из двух трасс ВЛ. Начало трассы находится на опорах существующей ВЛ 6кВ на залесенном склоне холма северо-восточной экспозиции, в средней части трассы проходят по дамбе хвостохранилища, конец трассы находится на опорах существующей ВЛ 6кВ на залесенном склоне холма юго-западной экспозиции

Ближайшими к трассе водными объектами являются хвостохранилище, расположенное северо-западнее от трасс и временное скопление воды с безруслового (склонового) стока у низа откоса дамбы, расположенные в 50 – 60 юго-восточнее от трасс изысканий с абсолютными отметками урезов воды 674,4 – 674,5 м БС. Ближайший водный объект природного характера является руч. без названия (правый приток р. Тырыда), расположенный в 1,5 км на юг от проектируемой ВЛ 110 кВ.

Вынос ВЛ 110 кВ ПС Тайга - ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Северный-2

Трасса проходит по склону холма северо-восточной экспозиции. Ближайшим водным объектом является исток ручья Охотничий, правый приток реки Енашимо, расположенный в 565 м северо-восточнее от средины трассы.

Вынос ВЛ 6 и 110 кВ из зоны засыпки отвалом Северный

Состоит из четырех трасс ВЛ которые проходят по склону холма юго-западной и западной экспозиции. Ближайшим водным объектом является ручей Олимпиадинский, протекающий с юга на север в 240 м северо-западнее от конца трассы.

Вынос ВЛ 6 кВ №1 и №2 Водозабор Енашиминский

Состоит из двух трасс ВЛ, проходит по склону холма юго-западной и северо-восточной экспозиции. Ближайшим водным объектом является исток ручей Охотничий, правый приток р. Енашимо расположенный в 715 м восточнее от конца трассы.

Расширение ПС 110 кВ Видная

Площадка расположена на вершине холма, представляет собой действующую территорию ПС 110/6кВ Видная, с линейными порталами, трансформаторами и др. сооружениями. Территория огорожена забором, полностью спланирована. За забором расположены ВЛ6кВ «ПС 110/6 Видная – трансформатор», ВЛ110кВ «ПС 110/6 Видная - ПС-110 БИО-4».

Ближайшим водным объектом является исток ручья без названия, правый приток р.Тырыда, расположенный в 1 км на юго-запад от ПС 110/6кВ Видная

Более подробная характеристика гидрометеорологических условий района изысканий представлена в Техническом отчете по выполненным инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, Том 3, 2022 г.

5.2.3 Ландшафтная характеристика

Непосредственно в северо-восточной части участка изысканий преобладают естественные зональные типы ландшафта:

- водоразделы с березово-пихтовыми, березово-пихтовыми с елью, березово-елово-пихтовыми, березово-кедрово-пихтовыми с елью и осиной леса на ржавоземах, ржавоземах грубогумусных, ржавоземах грубогусных маломощных, ржавоземах грубогумусных оподзоленных маломощных, подзолах, аллювиальных темногумусовых, аллювиально-торфяных, почвах (рисунок 5.2.3.1-5.2.3.2).

Рисунок 5.2.3.1 - Естественный зональный тип ландшафта (33П)

Рисунок 5.2.3.2 Естественный зональный тип ландшафта (25П)

Местами в северо-восточной части участка изысканий встречаются антропогенные типы ландшафта:

- антропогенно-преобразованные территории, лишенные древесной растительности с вторичным зарастанием молодой порослью березы, ели и сосны разнотравные с полным или практически полным отсутствием почвенного покрова (рисунок 5.2.3.3).

Рисунок 5.2.3.4 Антропогенные типы ландшафта (40П)

В юго-западной части участка изысканий преобладают естественные антропогенные типы ландшафта:

- антропогенно-преобразованные территории, лишенные древесной растительности с вторичным зарастанием с луговым разнотравьем, местами с подростом из березы и осины с полным или практически полным отсутствием почвенного покрова (рисунки 5.2.3.5-5.2.3.6).

Рисунок 5.2.3.5 Антропогенные типы ландшафта (18П)

Рисунок 5.2.3.6 Антропогенные типы ландшафта (23П)

Местами в юго-западной части участка изысканий встречены естественные зональные типы ландшафта:

- водоразделы с березово-пихтовыми, березово-пихтовыми с елью, березово-елово-пихтовыми, березово-кедрово-пихтовыми с елью и осиной леса на ржавоземах, ржавоземах грубогумусных, ржавоземах грубогусных маломощных, ржавоземах грубогумусных оподзоленных маломощных, подзолах, аллювиальных темногумусовых, аллювиально-торфяных, почвах (рисунок 5.2.3.7);

- водоразделы с елово-пихтовыми местами с березой и кедром лесами на аллювиальных темногумусовых, аллювиально-торфяных почвах (рисунок 5.2.3.8)

Рисунок 5.2.3.7 Естественный зональный тип ландшафта (12П)

Рисунок 5.2.3.8 Естественный зональный тип ландшафта (24П)

Так же на юго-западном участке изысканий встречено временное скопление воды с безруслового (склонового) стока у низа откоса дамбы (рисунок 5.2.3.9)

Рисунок 5.2.3.9 Антропогенный тип ландшафта (23П)

Местами участке изысканий распространены и полностью на участке ПС110 кВ Видная распространены антропогенно-нарушенные спланированные территории (дороги и проезды, технологические площадки и коридоры, здания и сооружения, отсыпки и др.) с полным отсутствием почвенного покрова (рисунок 5.2.3.10).

Рисунок 5.2.3.10 антропогенные типы ландшафта (20П)

Ландшафтная картосхема представлена в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.02).

5.2.4 Почвенный покров

Виды почв определялись в соответствии с «Классификацией и диагностикой почв России» [72]. Непосредственно на территории участка изысканий отмечены следующие почвы:

Непосредственно на участке изысканий распространены:

- ржавоземы, ржавоземы грубогумусные, ржавоземы грубогусные маломощные, ржавоземы грубогумусные оподзоленные маломощные;
- подзолы;
- дерново-подзолистые глеевые почвы;
- аллювиальные темногумусовые, аллювиально-торфяные почвы;

- антропогенно-преобразованные территории с полным или практически полным отсутствием почвенного покрова;

- антропогенно-преобразованные спланированные территории с полным отсутствием почвенного покрова.

Описание почвенных разрезов, заложенных на участке изысканий, представлено в бланках комплексного описания ландшафтов (Приложение Щ, Том 4.3).

Ниже приведены результаты полевых почвенных исследований основных типов почв, встреченных в районе участка изысканий.

Название почвы: **Ржавозем, H-EL-BMR**

Таблица 5.2.4.1 Морфологическое описание почвенного разреза

Горизонт	**Глубина, см**	**Описание: окраска, равномерность окрашивания, влажность, гранулометрический состав, структура, плотность, пористость, включения, новообразования, глубина и характер вскипания, состав и степень разложенности растительных остатков (для органогенных горизонтов), характер и граница перехода.**
H	0-9	Черный, легкий суглинок, ореховатой структуры, содержание органики до 10%, рыхлый, влажный, корни, переход заметный, граница с затеками неровная
EL	9-37	Бурый, средний суглинок, комковатой структуры, плотный, влажный, переход заметный
BMR	37-38	Коричневый, средний суглинок, глыбистой структуры, плотный, влажный, включения подстилающей породы не окатанной

Рисунок 5.2.4.1 Почвенный разрез – Ржавозем, H-EL-BMR

Название почвы: **Ржавозем грубогумусный, АО-EL-BM-BMR**

Таблица 5.2.4.2 Морфологическое описание почвенного разреза

Горизонт	**Глубина, см**	**Описание: окраска, равномерность окрашивания, влажность, гранулометрический состав, структура, плотность, пористость, включения, новообразования, глубина и характер вскипания, состав и степень разложенности растительных остатков (для органогенных горизонтов), характер и граница перехода.**
АО	0-16	Черный, влажный, органика разной степени разложения 60%, легкий суглинок, с плохо выраженной зернистой структурой, рыхлый, переход ясный, граница неровная
EL	16-32	Бурый, средний суглинок, комковатой структуры, влажный, плотный, переход ясный, граница неровная
BM	16-30	Бурый, средний суглинок, плотный, крупно-комковатый, влажный, переход ясный, граница неровная
BMR	30-43	Бурый, средний суглинок, плотный, комковатый, влажный, включения породы

Рисунок 5.2.4.2 Почвенный разрез – Ржавозем грубогумусный, АО-EL-BM-BMR

Название почвы: **Ржавозем грубогумусный маломощный, AO-EL-BMR**

Таблица 5.2.4.3 Морфологическое описание почвенного разреза

Горизонт	**Глубина, см**	**Описание: окраска, равномерность окрашивания, влажность, гранулометрический состав, структура, плотность, пористость, включения, новообразования, глубина и характер вскипания, состав и степень разложенности растительных остатков (для органогенных горизонтов), характер и граница перехода.**
AO	0-8	Черный, влажный, легкий суглинок, с плохо выраженной ореховатой структурой, включения органики разной степени разложения, рыхлый, переход ясный, граница неровная
EL	8-19	Бурый, средний суглинок, комковатой структуры, влажный, плотный, корни, переход ясный, граница неровная
BMR	19-30	Бурый, средний суглинок, плотный, комковатый, влажный, включения породы

Рисунок 5.2.4.3 Почвенный разрез – Ржавозем грубогумусный маломощный, AO-EL-BMR

Название почвы: **Ржавозем грубогумусный оподзоленный маломощный, АО-BFMe-BMR**

Таблица 5.2.4.4 Морфологическое описание почвенного разреза

Горизонт	Глубина, см	Описание: окраска, равномерность окрашивания, влажность, гранулометрический состав, структура, плотность, пористость, включения, новообразования, глубина и характер вскипания, состав и степень разложенности растительных остатков (для органогенных горизонтов), характер и граница перехода.
АО	0-15	Черный, влажный, бесструктурный, содержание органического вещества более 70%, рыхлый, переход ясный, граница неровная
BFMe	15-20	Бурый с серым налетом, средний суглинок, плотный, комковатый, влажный, переход ясный, граница неровная
BMR	20-31	Бурый, средний суглинок, плотный, комковатый, влажный, включения породы

Рисунок 5.2.4.4 Почвенный разрез – Ржавозем грубогумусный оподзоленный маломощный, АО-BFMe-BMR

Название почвы: **Подзол, O-E-EL-BM-BMR**

Таблица 5.2.4.5 Морфологическое описание почвенного разреза

Горизонт	**Глубина, см**	**Описание: окраска, равномерность окрашивания, влажность, гранулометрический состав, структура, плотность, пористость, включения, новообразования, глубина и характер вскипания, состав и степень разложенности растительных остатков (для органогенных горизонтов), характер и граница перехода.**
O	3-10	Черный, бесструктурный, на 80% состоит из органического вещества слабо разложившегося, рыхлый, влажный, включение корней, переход заметный, граница с затеками неровная
E	10-21	Серый, с плохо выраженной ореховатой структурой, легкий суглинок, рыхлый, влажный, корни, переход заметный, граница не ровная с затеками
EL	21-30	Бурый, средний суглинок, с комковато-ореховатой структурой, уплотнен, влажный, корни, переход заметный, граница волнистая
BM	30-47	Коричневый, средний суглинок, глыбистой структуры, плотный, влажный, переход заметный
BMR	47-48	Коричневый, средний суглинок, глыбистой структуры, плотный, влажный, включения подстилающей породы не окатанной

Рисунок 5.2.4.5 Почвенный разрез – Подзол, O-E-EL-BM-BMR

Название почвы **Дерново-подзолистый глеевый, AY-E-BNF-G-BM**

Таблица 5.2.4.6 Морфологическое описание почвенного разреза

Горизонт	**Глубина, см**	**Описание: окраска, равномерность окрашивания, влажность, гранулометрический состав, структура, плотность, пористость, включения, новообразования, глубина и характер вскипания, состав и степень разложенности растительных остатков (для органогенных горизонтов), характер и граница перехода.**
AY	0-15	Черный, со слабо выраженной зернистой структурой, большое содержание органического вещества слабо разложившегося, рыхлый, влажный, включение корней, переход заметный, граница с затеками неровная
E	15-25	Коричнево-серый, ореховатой структуры, легкий суглинок, рыхлый, влажный, корни, переход заметный, граница не ровная с затеками
BNF	25-30	Бурый, средний суглинок, с ореховатой структурой, уплотнен, влажный, корни, переход заметный, граница волнистая
G	30-70	Коричневый, средний суглинок, глыбистой структуры, плотный, влажный, переход заметный, граница волнистая
BM	70-97	Коричневый, средний суглинок, глыбистой структуры, плотный, влажный, включения подстилающей породы не окатанной

Рисунок 5.2.4.6 Почвенный разрез – Дерново-подзолистый глеевый, AY-E-BNF-G-BM

Название почвы **Дерново-подзолистый глеевый, AY-E-BNF-G-BM**

Таблица 5.2.4.6 Морфологическое описание почвенного разреза

Горизонт	**Глубина, см**	**Описание: окраска, равномерность окрашивания, влажность, гранулометрический состав, структура, плотность, пористость, включения, новообразования, глубина и характер вскипания, состав и степень разложенности растительных остатков (для органогенных горизонтов), характер и граница перехода.**
AY	0-15	Черный, со слабо выраженной зернистой структурой, большое содержание органического вещества слабо разложившегося, рыхлый, влажный, включение корней, переход заметный, граница с затеками неровная
E	15-25	Коричнево-серый, ореховатой структуры, легкий суглинок, рыхлый, влажный, корни, переход заметный, граница не ровная с затеками
BNF	25-30	Бурый, средний суглинок, с ореховатой структурой, уплотнен, влажный, корни, переход заметный, граница волнистая
G	30-70	Коричневый, средний суглинок, глыбистой структуры, плотный, влажный, переход заметный, граница волнистая
BM	70-97	Коричневый, средний суглинок, глыбистой структуры, плотный, влажный, включения подстилающей породы не окатанной

Рисунок 5.2.4.6 Почвенный разрез – Дерново-подзолистый глеевый, AY-E-BNF-G-BM

Название почвы **Аллювиальные темногумусовые, AU-BM-BMR**

Таблица 5.2.4.7 Морфологическое описание почвенного разреза

Горизонт	**Глубина, см**	**Описание: окраска, равномерность окрашивания, влажность, гранулометрический состав, структура, плотность, пористость, включения, новообразования, глубина и характер вскипания, состав и степень разложенности растительных остатков (для органогенных горизонтов), характер и граница перехода.**
AU	0-19	Черный, легкий суглинок, ореховато-зернистой структуры, включения слаборазложившейся органики, рыхлый, влажный, корни, переход заметный, граница с затеками неровная
BM	19-37	Бурый, средний суглинок, глыбистой структуры, плотный, влажный, переход заметный
BMR	37-	Коричневый, средний суглинок, глыбистой структуры, плотный, влажный, включения подстилающей породы не окатанной

Рисунок 5.2.4.7 Почвенный разрез – Аллювиальные темногумусовые, AU-BM-BMR

Название почвы **Аллювиально-торфяная, Т-ВМ-D**

Таблица 5.2.4.8 Морфологическое описание почвенного разреза

Горизонт	**Глубина, см**	**Описание: окраска, равномерность окрашивания, влажность, гранулометрический состав, структура, плотность, пористость, включения, новообразования, глубина и характер вскипания, состав и степень разложенности растительных остатков (для органогенных горизонтов), характер и граница перехода.**
Т	6-19	Черный, бесструктурный, органика разной степени разложения 100%, переход заметный, граница не ровная
ВМ	19-29	Темно-коричневый, средний суглинок, с плохо выраженной структурой, плотный, мокрый, переход заметный
D	30-	Окатанный подстилающий материал (гравий)

Рисунок 5.2.4.8 Почвенный разрез – Аллювиально-торфяная, Т-ВМ-D

На основе материалов полевых исследований и интерпретации литературных данных, составлена почвенная карта масштаба 1:10 000 (ИД-П-00148.1-ИЭИ13.ГЧ.04).

Название почвы **Антропогенно-преобразованные с практически полным отсутствием почвенного покрова, PBD**

Таблица 5.2.4.9 Морфологическое описание почвенного разреза

Горизонт	Глубина, см	Описание: окраска, равномерность окрашивания, влажность, гранулометрический состав, структура, плотность, пористость, включения, новообразования, глубина и характер вскипания, состав и степень разложенности растительных остатков (для органогенных горизонтов), характер и граница перехода.
PBD	0-22	Коричневый, влажный, перемешанный, уплотненный, бесструктурный, суглинок, включения глыбистых обломков

Рисунок 5.2.4.9 Почвенный разрез – Антропогенно-преобразованные, PBD

Название почвы **Антропогенно-преобразованные с полным отсутствием почвенного покрова, PBD**

Таблица 5.2.4.9 Морфологическое описание почвенного разреза

Горизонт	**Глубина, см**	**Описание: окраска, равномерность окрашивания, влажность, гранулометрический состав, структура, плотность, пористость, включения, новообразования, глубина и характер вскипания, состав и степень разложенности растительных остатков (для органогенных горизонтов), характер и граница перехода.**
PBD	0-32	Бурый, суглинок, влажный, перемешанный, уплотненный, бесструктурный, включения глыбистых обломков

Рисунок 5.2.4.9 Почвенный разрез – Антропогенно-преобразованные, PBD

5.2.5 Растительный покров

Согласно геоботаническому районированию, территория исследований относится к таежным лесам с елью сибирской *Picea obovta*, сосной обыкновенной *Pinus sylvestris*, пихтой сибирской *Abies sibirica* Центральносибирского спектра растительности [59].

Формации смешанных лесов с доминированием ели сибирской *Picea obovata* имеют ограниченное распространение, занимая преимущественно понижения, преобладают ельники

высокотравные зеленомошные. В составе присутствуют береза повислая *Betula pendula,* осина обыкновенная *Populus tremula*, высота древостоя 12-15 м, диаметр стволов 0,15-0,20 м. Подлесок (D) образован ивой *Salix spp*. В многоярусном травяно-кустарничковом ярусе с ОПП до 60-80 % господствует разнотравье: реброплодник уральский *Pleurospermum uralense*, василистник малоцветковый *Thalictrum sparsiflorum,* вейник *Calamogrostis spp.,* хвощ лесной *Equisetum sylvaticum* и пр. В прирусловых участках рек встречаются крестовник лесной *Senecio nemorensis*, горькуша мелкоцветковая *Saussurea parviflora*, герань белоцветковая *Geranium albiflorum*. В моховом ярусе (D) обычны таежные бриевые мхи: дикранум многоножковый *Dicranum polysetum*, плеурозий Шребера *Pleurozium schreberi*, гилокомиум блестящий *Hylocomium splendens*, на разных участках общее ПП 10–80 %, в депрессиях ОПП 10–20 % присутствуют каллиергон *Calliergon sp.*, дрепанокладус согнутый *Drepanocladus aduncus*.

На значительной территории древесный ярус полностью уничтожен или значительно разрежен. Такие участки заняты производными сообществами – восстановительными стадиями лесной растительности раннего возраста. Здесь в составе главного яруса доминируют береза повислая *Betula pendula*, берёза пушистая *B. pubescens*, на отдельных участках – ель сибирская *Picea obovata*, сосна обыкновенная *Pinus sylvestris*. Высота древесного яруса составляет 3-5 м, диаметр стволов не превышает 3(5) см, плотность древостоя – 1,5-2,0 экз./м^2. Состав травянистого и мохово-лишайникового яруса аналогичен коренному типу.

На основании полевого обследования территории, с учетом фондово-архивной информации, топографических планов, и материалов лесоустройства, была составлена картосхема растительного покрова территории изысканий масштаба 1:10 000 (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.04).

Непосредственно на территории участка изысканий преобладают березово-елово-кедровый местами с пихтой, березово-кедрово-елово-пихтовый , березово-кедрово-пихтовый с елью, березовый с пихтой кустарничково-зеленомошный лес (рисунок 5.2.3.1-5.2.3.2);

В северо-западной части участка изысканий распространены елово-пихтово-кедрово-березовые, пихтово-елово-кедрово с березой, елово-березовый пихтовый, кустарничкво-зеленомошные, кустарничково-разнотравный с мхом леса (рисунки 5.2.3.3).Леса имеют своеобразный ценоморфный и экологический состав флоры, отличающийся участием луговых видов в долинах рек наряду с лесными. Преобладанием светолюбивых и мезотрофных групп древесных и травянистых растений. Среди травянистых растений практически отсутствуют однолетники.

Все выделенные растительные разности и площади их распространения приведены в таблице 5.2.5.1.

Таблица 5.2.5.1 Площади распространения растительных разностей

Выделенные разности	**Площадь распространения**	
	га	**%**
Березово-пихтовый, березово-пихтовый с елью, березово-елово-пихтовый, березово-кедрово-пихтовый с елью и осиной кустарничковый разнотравный, кустарничковый разнотравно-злаковый, кустарничковый мохово-разнотравный, кустарничково-зеленомошный лес	77,54	47,5
Елово-пихтовый местами с березой и кедром кустарничковый разнотравно-моховой, кустарничково-зеленомошный лес	7,4	4,5
Крупнотравный лес с ивой	1,4	1
Луговое разнотравье, местами с подростом из березы и осины	23,1	14,2
Молодая поросль березы, ели и сосны разнотравная	15,3	9,4
Антропогенно-нарушенные спланированные территории (дороги и проезды, технологические площадки и коридоры, здания и сооружения, отсыпки и др.)	36,1	22,1
Временное скопление воды с безруслового (склонового) стока у низа откоса дамбы	2,2	1,3
Итого	163,04	100

Таксационные данные лесов на участке изысканий приведены в таблице 5.2.5.2.

Таблица 5.2.5.2 Таксационные параметры лесов

№ выдела	Площадь	Состав	Ярус	Высота яруса	Элемент леса	Возраст	Высота	Диаметр	Класс возраста	Группа возраста	Бонитет	Тип леса ТЛУ	Полнота суммы площадей сечений	Запас сырорастущего леса, м^3			Класс товарности	Целевое назначение лесов
														На 1 га	Общий на выдел	В том числе по составляющим		
Квартал 328																		
2	100,9	ПРОЧИЕ ЗЕМЛИ (ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ) НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
10	55,8	ПРОЧИЕ ЗЕМЛИ (ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ) НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
11	103,2	ОТВАЛ НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
18	24,2	ПРОЧИЕ ЗЕМЛИ (ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ) НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
20	42,5	ОТВАЛ НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
21	22,5	ОТВАЛ НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
24	4,6	8Б2П	1	16	Б П	100	16 14	16 16	10	4	4	ЗМ	0,8	120	552	442 110	3 2	эксплуатационные леса
27	149,5	ОТВАЛ НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
28	,4	ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ																эксплуатационные леса
31	2,8	ДОРОГА ЛЕСНАЯ																эксплуатационные леса
Квартал 329																		
11	3,7	ОТВАЛ НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
12	4,7	ОТВАЛ НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
13	18,2	8Б1Е1П	1	15	Б Е П	100 150	15 17 15	16 20 16	10	4	5	ЗМ	0,8	120	2184	1747 219 218	3 1 2	эксплуатационные леса
32	1,3	ЛИНИЯ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ																эксплуатационные леса
38	0,1	ПРОСЕКА КВАРТАЛЬНАЯ																эксплуатационные леса
Квартал 330																		
4	10,0	ЛИНИЯ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ																эксплуатационные леса

№ выдела	Площадь	Состав	Ярус	Высота яруса	Элемент леса	Возраст	Высота	Диаметр	Класс возраста	Группа возраста	Бонитет	Тип леса ТЛУ	Полнота суммы площадей сечений	Запас сырорастущего леса, м³			Класс товарности	Целевое назначение лесов
														На 1 га	Общий на выдел	В том числе по составляющим		
9	13,9	8Б1ОС1П	1	14	Б ОС П	90	14 15 14	14 16 16	9	4	5	ЗМ	0,8	100	1390	1112 139 139	3 3 2	эксплуатационные леса
10	22,6	8Б1ОС1П	1	14	Б ОС П	90	14 15 14	14 16 16	9	4	5	ЗМ	0,8	100	2260	1808 226 226	3 3 2	эксплуатационные леса
11	20,8	8Б1К1П	1	15	Б К П	90 110	15 15 14	14 30 14	9	4	5	ЗМ	0,8	120	2496	1997 250 249	3 2 2	эксплуатационные леса
15	2,1	ЛИНИЯ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ																эксплуатационные леса
16	2,2	8Б1ОС1П	1	14	Б ОС П	80 90	14 15 14	14 16 14	8	4	5	ЧЕР	0,8	100	220	176 22 22	3 3 2	эксплуатационные леса
17	12,4	ОТВАЛ НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
18	2,9	ЛИНИЯ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ																эксплуатационные леса
19	5,3	ОТВАЛ НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
20	9,3	СКЛАД НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
21	78,5	8Б1ОС1П+Е	1	14	Б ОС П	80	14 15 14	14 16 14	8	4	5	ЧЕР	0,8	100	7850	6280 785 785	3 3 2	эксплуатационные леса
33	2,9	ОТВАЛ НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
39	,1	ОТВАЛ НЕПОЖАРООПАСНЫЙ																эксплуатационные леса
42	4,7	ЛИНИЯ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ																эксплуатационные леса

Редкие виды и биотопы

По данным Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края (Приложение Е, том 4.2) участок проведения работ совпадает с ареалами и потенциальными местообитаниями 5 видов сосудистых растений, 1 вида грибов и 2 видов лишайников, внесенных в Красную книгу Красноярского края [57]. Кроме того, выявлено 3 вида, внесенных в Красную книгу РФ [54].

Сведения об охраняемых видах и оценка вероятности их обнаружения приведены в таблице 5.2.5.3.

Таблица 5.2.5.3 Сведения об охраняемых видах растений, грибов и лишайников

Вид	**Категория в Красной книге**		**Потенциальные местообитания**	**Вероятность обнаружения**
	Красноярский край	**РФ**		
Раздел 1. Покрытосеменные				
Семейство Астровые - Asteraceae				
Соссюрея Штубендорфа – *Saussurea stubendorffii Herder*	3	–	*Вид редок, встречается спорадически от северных до южных районов.*	Маловероятно, подходящие места обитания отсутствуют
Семейство Льновые - Linaceae				
Лён комарова-*Linum komarovii*	3	-	*Встречается на песчаных и галечниковых берегах рек, на разнотравных луговинах по склонам к долинам, иногда на щебнистых горных склонах и скалистых обнажениях в гоах и тундрах высоких широт.*	Маловероятно, подходящие места обитания отсутствуют
Раздел 8. Лишайники				
Лобария легочная – *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.	4	2	Весь юг Красноярского края до широты Красноярска, по долине Енисея распространен до полярного круга.	Маловероятно, подходящие места обитания отсутствуют
Раздел 9. Грибы				
Поганка бледная – *Amanita phalloides* (*Vaill. Ex Fr. Link*)	3	–	На территории Красноярского края известен в 5 пунктах	Маловероятно, подходящие места обитания отсутствуют

*Категории редкости

1 – находящиеся под угрозой исчезновения. Таксоны и популяции, численность особей которых уменьшилась до критического уровня таким образом, что в ближайшее время они могут исчезнуть;

2 – сокращающиеся в численности. Таксоны и популяции с неуклонно сокращающейся численностью, которые при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, могут в короткие сроки перейти в первую категорию;

3 – редкие. Таксоны и популяции, которые имеют малую численность и распределены на ограниченной территории (акватории) или спорадически распространены на значительных территориях (акваториях);

4 – неопределенные по статусу. Таксоны и популяции, которые, вероятно, относятся к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений об их состоянии в природе в настоящее время нет, либо они не в полной мере соответствуют критериям всех остальных категорий.

В ходе изысканий охраняемые виды на участке производства работ и зоне прямого воздействия ***отсутствуют***, что обусловлено значительной техногенной трансформированностью участка работ (подходящие места обитания согласно архивным сведениям [57] отсутствуют).

В ходе рекогносцировочного обследования территории расположения проектируемого объекта установлено отсутствие мест произрастания редких и исчезающих видов растений, включенных в Красные книги РФ и Красноярского края.

Хозяйственно ценные виды растений и грибов

Основная информация по растительным ресурсам получена по опубликованным данным [52] и приведена в таблицах 5.2.5.4 и 5.2.5.5.

Таблица 5.2.5.4 Основные продукционно-энергетические показатели эколого-ландшафтного региона

Потенциальная первичная продукция экосистем, т/га в год	**Годичная продукция фитомассы, т/га в год**	**Запаса мортмассы, т/га**	**Интенсивность биологического круговорот, у. е.**
3,5–6,0	6,0–8,0	50,0–150,0	0,13–0,26

Таблица 5.2.5.5 Основные ресурсно-продукционные показатели леса эколого-ландшафтного региона

Удельный прирост основных лесообразующих пород, м^3/га	**Средний прирост основных лесообразующих пород, млн. м^3**	**Удельный запас древесины, м^3/га**	**Рубка главного пользования, тыс. м^3**	**Средняя лесистость, %.**
1–2	более 50	более 90	10–15	60–80

Характеристика основных ресурсных пищевых и лекарственных растений, используемых в научной медицине [51] приведена в таблице 5.2.5.6.

Таблица 5.2.5.6 Характеристика ресурсных пищевых и лекарственных растений

Вид	**Распространение**	**Вид сырья**
Vaccinium uliginosum – Голубика	лиственничные редколесья, кустарнико-	плоды

Вид	Распространение	Вид сырья
	вые заросли	
Vaccinium vitis-idaea − Брусника	лиственничные редколесья, кустарниковые заросли, нарушенные участки	листья, плоды
Vaccinium myrtillus − Черника	лиственничные редколесья, кустарниковые заросли	плоды
Arctostaphylos uva-ursi − Толокнянка обыкновенная	лиственничные редколесья, кустарниковые заросли	листья, плоды
Equisetum arvense – Хвощ луговой	луга, лиственничные редколесья, кустарниковые заросли, пионерные группировки	вегетативные побеги
Ledum palustre − Багульник болотный	лиственничные редколесья, кустарниковые заросли	листья, побеги
Tanacetum vulgare – Пижма обыкновенная	луга, кустарниковые заросли, пионерные группировки	соцветия
Sanguisorba officinalis – Кровохлебка лекарственная	луга, кустарниковые заросли	корневища
Rosa acicularis – Роза иглистая	лиственничные редколесья	плоды
Chamerion angustifolium − Кипрей узколистный	в составе пионерных группировок по гарям, вырубкам, на техногенных участках	побеги, цветки

Территория участка работ и зоны непосредственно влияния обладает *запасами ресурсных видов*, основные из которых мох, черника, брусника, кипрей узколистный. Однако в силу существующего техногенного воздействия *использования* этих запасов для собственных нужд *не рекомендуется*.

5.2.6 Животный мир

На территории изысканий и в зоне прямого влияния встречаются основные стаций: лесные сообщества, техногенный комплекс. В момент проведения инженерных изысканий в встречены: красная полевка, красно-серая полевка, полевка-экономка, ворона, глухарь, бородатая куропатка, заяц, лисица. Места обитания охраняемых видов отсутствуют.

Ареалы обитания объектов животного мира и миграционные пути в районе изысканий представлены в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.05).

Ближе всего к участку изысканий находится центральноазиатский миграционный путь птиц (рисунок 3.11.1) [66]. Непосредственно на участке изысканий выраженные пути миграций наземных позвоночных животных отсутствуют.

Непосредственно на участке изысканий по ареологическим и биотопическим данным установлено отсутствие охраняемых видов.

Согласно архивным сведениям [57], подходящие места обитания охраняемых видов отсутствуют. Возможны залеты некоторых видов птиц, однако, постоянное обитание редких видов животных на исследуемом участке маловероятно.

Согласно рекогносцировочному обследования установлено отсутствие следов пребывания и мест обитания редких и исчезающих видов животных, включенных в Красные книги РФ и Красноярского края.

5.2.7 Геоэкологическое опробование компонентов природной среды

5.2.7.1 Оценка загрязненности почвенного покрова

В период проведения изысканий для определения степени химического загрязнения почвенного покрова участка изысканий было отобрано 33 пробы почвы и 3 фоновых пробы почвы. Для анализа на загрязненность по санитарно-бактериологическим санитарно-паразитологическим и санитарно-энтомологическим показателям было заложено 4 пробных площадки.

Месторасположение пробных площадок показано на карте фактического материала в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.01). Результаты комплексной оценки экологического состояния территории представлены на карте современного экологического состояния (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.08).

Основным критерием оценки загрязнения почв химическими веществами является предельно допустимая концентрация (ПДК) или ориентировочно допустимая концентрация (ОДК) химических веществ в почве, принятые в зависимости от разновидности и кислотности почв.

Согласно протоколам лабораторных исследований (Приложение Э, Том 4.3), величина показателя pH солевой вытяжки изменяется от 5,23 до 6,7 ед. pH, величина pH водной вытяжки варьирует в пределах от 6,0 до 7,12 ед.pH (таблица 5.3.1.1).

По гранулометрическому составу почва относится к супесям, легким, средним, тяжелым суглинкам и глинам (таблица 5.2.7.1.1).

Согласно протоколам (Приложение Э, Том 4.3) лабораторных исследований в пробах почв, отобранных на участке изысканий, показатели не превышают нормативных значений определяемых элементов в почвенном покрове (нефтепродуктов, бенз(а)пирена, кадмия, меди, мышьяка, никеля, ртути, свинца, цинка, АПАВ, валовой серы, фенолов, цианидов, пестицидов, нитратного азота и суммы изомеров ПХБ).

Таблица 5.2.7.1.1 Результаты химических исследований почв, отобранных на участке изысканий

№ образца / ПДК/ ОДК	Разновидность почвы	Водородный показатель водной вытяжки, ед.pH	Водородный показатель солевой вытяжки, ед.pH	Нефтепродукты, мг/кг	Бенз(а)пирен, мг/кг	Кадмий, мг/кг	Медь, мг/кг	Мышьяк, мг/кг	Никель, мг/кг	Ртуть, мг/кг	Свинец, мг/кг	Цинк, мг/кг	АПАВ, мг/кг	Сера валовая, мг/кг	Фенолы, мг/кг	Цианиды, млн-1	a-ГХЦГ, мкг/кг	b-ГХЦГ, мкг/кг	y-ГХЦГ, мкг/кг	о.п'-ДДТ, мкг/кг	о.п'-ДДД, мкг/кг	о.п'-ДДЭ, мкг/кг	Гексахлорбензол, мкг/кг	Альдрин, мкг/кг	Гептахлор, мкг/кг
ПДК СанПиН 1.2.3685-21		**-**	**-**	**1000***	**0,02**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,1**	**-**	**-**	**-**	**160,0**	**1***	**5****	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ОДК СанПиН 1.2.3685-21 песчаные и супесчаные		**-**	**-**	**-**	**-**	**0,50**	**33,00**	**2,00**	**20,00**	**-**	**32,00**	**55,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ОДК СанПиН 1.2.3685-21 (суглинистые и глинистые), pH KCl < 5,5		**-**	**-**	**-**	**-**	**1,00**	**66,00**	**5,00**	**40,00**	**-**	**65,00**	**110,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ОДК СанПиН 1.2.3685-21 (суглинистые и глинистые), pH KCl > 5,5		**-**	**-**	**-**	**-**	**2,00**	**132,00**	**10,00**	**80,00**	**-**	**130,00**	**220,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
10П	средний суглинок	6,93	6,38	17	<0,005	0,18	10,0	0,8	12,0	<0,1	4,7	53,0	<0,2	130	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
11П	легкий суглинок	6,42	5,68	35	<0,005	0,07	12,7	0,9	11,0	<0,1	8,3	41,0	<0,2	90	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
12П	средний суглинок	6,57	6,07	13	<0,005	0,08	8,2	0,8	10,0	<0,1	8,8	35,0	<0,2	130	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
13П	средний суглинок	6,66	5,99	29	<0,005	0,12	13,2	1,2	14,0	<0,1	7,8	26,0	<0,2	120	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
14П	средний суглинок	6,61	6,20	26	<0,005	0,16	11,2	1,0	12,0	<0,1	7,1	34,0	<0,2	130	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
15П	тяжелый суглинок	6,78	6,36	25	<0,005	0,08	9,5	1,2	14,0	<0,1	3,3	33,0	<0,2	120	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
16П	легкий суглинок	7,10	6,42	20	<0,005	0,09	13,9	0,7	13,0	<0,1	4,7	26,0	<0,2	130	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
17П	легкий суглинок	6,26	5,73	30	<0,005	0,18	11,6	0,7	15,0	<0,1	9,0	15,0	<0,2	90	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
18П	глина	6,09	5,58	31	<0,005	0,10	10,7	0,8	12,0	<0,1	7,5	49,0	<0,2	100	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
19П	легкий суглинок	6,50	5,85	15	<0,005	0,18	10,6	1,0	12,0	<0,1	6,6	32,0	<0,2	140	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
20П	легкий суглинок	6,57	5,78	14	<0,005	0,15	11,8	0,9	12,0	<0,1	6,7	43,0	<0,2	110	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
21П	глина	6,30	5,89	17	<0,005	0,12	9,8	1,1	15,0	<0,1	8,1	37,0	<0,2	120	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
22П	легкий суглинок	6,60	5,89	27	<0,005	0,15	11,8	1,2	10,0	<0,1	8,8	37,0	<0,2	150	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
23П	средний суглинок	6,39	5,95	24	<0,005	0,15	10,1	1,2	14,0	<0,1	4,1	52,0	<0,2	130	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
24П	глина	6,70	6,26	31	<0,005	0,16	8,8	0,9	9,0	<0,1	3,7	26,0	<0,2	90	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
25П	средний суглинок	6,88	6,16	22	<0,005	0,14	8,1	1,1	14,0	<0,1	3,5	15,0	<0,2	150	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26П	средний суглинок	6,29	5,63	34	<0,005	0,16	10,1	0,8	14,0	<0,1	8,1	46,0	<0,2	130	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
27П	супесь	6,78	5,95	21	<0,005	0,12	10,5	0,7	13,0	<0,1	6,4	54,0	<0,2	110	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
28П	средний суглинок	6,21	5,34	32	<0,005	0,19	12,0	0,9	13,0	<0,1	3,1	35,0	<0,2	90	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
29П	легкий суглинок	6,39	5,76	13	<0,005	0,12	22,0	0,7	22,0	<0,1	3,2	73,0	<0,2	120	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
30П	глина	6,24	5,75	14	<0,005	0,10	19,0	1,2	24,0	<0,1	6,2	58,0	<0,2	80	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
31П	тяжелый су-	6,04	5,27	43	<0,005	0,18	12,0	0,8	12,0	<0,1	5,3	16,0	<0,2	110	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

№ образца / ПДК/ ОДК	Разновидность почвы	Водородный показатель водной вытяжки, ед.pH	Водородный показатель солевой вытяжки, ед.pH	Нефтепродукты, мг/кг	Бенз(а)пирен, мг/кг	Кадмий, мг/кг	Медь, мг/кг	Мышьяк, мг/кг	Никель, мг/кг	Ртуть, мг/кг	Свинец, мг/кг	Цинк, мг/кг	АПАВ, мг/кг	Сера валовая, мг/кг	Фенолы, мг/кг	Цианиды, млн-1	a-ГХЦГ, мкг/кг	b-ГХЦГ, мкг/кг	y-ГХЦГ, мкг/кг	о.п'-ДДТ, мкг/кг	о.п'-ДДД, мкг/кг	о.п'-ДДЭ, мкг/кг	Гексахлорбензол, мкг/кг	Альдрин, мкг/кг	Гептахлор, мкг/кг
ПДК СанПиН 1.2.3685-21		**-**	**-**	**1000***	**0,02**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,1**	**-**	**-**	**-**	**160,0**	**1***	**5****	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ОДК СанПиН 1.2.3685-21 песчаные и супесчаные		**-**	**-**	**-**	**-**	**0,50**	**33,00**	**2,00**	**20,00**	**-**	**32,00**	**55,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ОДК СанПиН 1.2.3685-21 (суглинистые и глинистые), pH KCl < 5,5		**-**	**-**	**-**	**-**	**1,00**	**66,00**	**5,00**	**40,00**	**-**	**65,00**	**110,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ОДК СанПиН 1.2.3685-21 (суглинистые и глинистые), pH KCl > 5,5		**-**	**-**	**-**	**-**	**2,00**	**132,00**	**10,00**	**80,00**	**-**	**130,00**	**220,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	глинок																								
32П	легкий суглинок	6,71	6,28	50	<0,005	0,16	9,0	0,8	14,0	<0,1	4,4	15,0	<0,2	90	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
33П	тяжелый суглинок	7,12	6,70	18	<0,005	0,12	17,0	0,7	13,0	<0,1	8,5	51,0	<0,2	90	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
34П	средний суглинок	7,06	6,39	25	<0,005	0,17	19,0	1,2	14,0	<0,1	8,6	55,0	<0,2	140	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
35П	тяжелый суглинок	6,89	6,40	22	<0,005	0,11	21,0	0,8	31,0	<0,1	8,6	69,0	<0,2	120	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
36П	средний суглинок	6,21	5,48	29	<0,005	0,09	10,6	1,0	9,0	<0,1	5,6	40,0	<0,2	110	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
37П	супесь	6,63	5,85	40	<0,005	0,16	14,0	1,0	14,0	<0,1	5,0	42,0	<0,2	90	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
38П	средний суглинок	6,23	5,83	36	<0,005	0,16	15,0	0,9	11,0	<0,1	6,7	25,0	<0,2	110	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
39П	тяжелый суглинок	6,51	5,63	46	<0,005	0,12	13,0	1,2	10,0	<0,1	9,0	49,0	<0,2	110	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
40П	средний суглинок	6,14	5,39	53	<0,005	0,17	14,0	1,0	15,0	<0,1	6,7	35,0	<0,2	100	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
41П	легкий суглинок	6,29	5,65	13	<0,005	0,18	13,0	1,0	14,0	<0,1	7,5	51,0	<0,2	110	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
42П	легкий суглинок	6,00	5,23	52	<0,005	0,15	15,0	1,0	9,0	<0,1	6,2	23,0	<0,2	140	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Примечание:
* - Так как ПДК нефтепродуктов и фенолов отсутствует, сравнение проводится в соответствии с «Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами». Содержание нефтепродуктов от 1000 до 2000 мг/кг соответствует низком уровню загрязнения. Содержание фенолов от 1 до 5 мг/кг соответствует среднему уровню загрязнения. Значение <ПДК соответствует допустимому уровню загрязнения.
** - СП 11-102-97 "Инженерно-экологические изыскания для строительства"

Таблица 5.2.7.1.2 Результаты химических исследований почв, отобранных на участке изысканий в границах ЗСО водозабора

№ образца / ПДК/ ОДК	Разновидность почвы	Азот нитратов, мг/кг	Азот нитритный, мк/кг	Аммоний обменный, мг/кг	Хлориды, %	Сумма изомеров ПХБ, мг/кг
ПДК/ОДК СанПиН 1.2.3685-21		**130**	**-**	**-**	**-**	**0,02**
29П	легкий суглинок	4,4	0,290	10,9	0,0064	<0,01
30П	глина	0,3	0,066	8,8	0,0061	<0,01
33П	тяжелый суглинок	2,1	0,080	7,1	0,0074	<0,01

№ об-разца / ПДК/ ОДК	Разновидность почвы	Азот нитратов, мг/кг	Азот нитритный, мк/кг	Аммоний обменный, мг/кг	Хлориды, %	Сумма изомеров ПХБ, мг/кг
ПДК/ОДК СанПиН 1.2.3685-21		**130**	**-**	**-**	**-**	**0,02**
34П	средний суглинок	3,5	0,070	9,4	0,0072	<0,01
35П	тяжелый суглинок	1,0	0,069	7,2	0,0056	<0,01
36П	средний суглинок	3,8	0,070	9,4	0,0050	<0,01

Химическое загрязнение почв оценивается по суммарному показателю химического загрязнения (Zc), являющемуся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Суммарный показатель химического загрязнения характеризует степень химического загрязнения почв обследуемой территории вредными веществами различных классов опасности и определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных компонентов загрязнения по формуле:

$$Zc = Kc_1 + ... + Kc_i + ... + Kc_n - (n - 1),$$

где n — число определяемых компонентов,

Kc_i — коэффициент концентрации i-го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением.

По величине Zc выделены следующие категории загрязнения почв:

– допустимая (Zc менее 16);
– умеренно опасная (Zc 16-32);
– опасная (Zc 32-128);
– чрезвычайно опасная (Zc более 128).

Для расчета коэффициента концентрации химического вещества использовали отношение фактического содержания определяемого вещества в почве к фоновому значению.

За локальный геохимический фон взяты данные по трем фоновым пробам ФОН1, ФОН2, ФОН3, отобранными на границе СЗЗ Олимпиадинского ГОК, вне зоны подверженной техногенному воздействию, согласно п.4.21 СП 11-102-97. Результаты лабораторных испытаний фоновых проб почв представлены в таблицах 5.2.7.1.2 и 5.2.7.1.3.

По величине Zc, категория загрязнения почв на участке изысканий оценивается как допустимая (таблица 5.2.7.1.4):

Таблица 5.2.7.1.2 Результаты химических исследований фоновых проб почв

№ образца / ПДК/ ОДК	Разновидность почвы	Водородный показатель водной вытяжки, ед.pH	Водородный показатель солевой вытяжки, ед.pH	Нефтепродукты, мг/кг	Бенз(а)пирен, мг/кг	Кадмий, мг/кг	Медь, мг/кг	Мышьяк, мг/кг	Никель, мг/кг	Ртуть, мг/кг	Свинец, мг/кг	Цинк, мг/кг	АПАВ, мг/кг	Сера валовая, мг/кг	Фенолы, мг/кг	Цианиды, млн-1	a-ГХЦГ, мкг/кг	b-ГХЦГ, мкг/кг	y-ГХЦГ, мкг/кг	о.п'-ДДТ, мкг/кг	о.п'-ДДД, мкг/кг	о.п'-ДДЭ, мкг/кг	Гексахлорбензол, мкг/кг	Альдрин, мкг/кг	Гептахлор, мкг/кг
ПДК СанПиН 1.2.3685-21		**-**	**-**	**1000***	**0,02**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,1**	**-**	**-**	**-**	**160,00**	**1,00***	**5,00****	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ОДК СанПиН 1.2.3685-21 песчаные и супесчаные		**-**	**-**	**-**	**-**	**0,50**	**33,00**	**2,00**	**20,00**	**-**	**32,00**	**55,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ОДК СанПиН 1.2.3685-21 (суглинистые и глинистые), pH KCl < 5,5		**-**	**-**	**-**	**-**	**1,00**	**66,00**	**5,00**	**40,00**	**-**	**65,00**	**110,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ОДК СанПиН 1.2.3685-21 (суглинистые и глинистые), pH KCl > 5,5		**-**	**-**	**-**	**-**	**2,00**	**132,0**	**10,00**	**80,00**	**-**	**130,0**	**220,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ФОН1	средний суглинок	6,16	5,57	33	<0,005	0,10	7,2	0,8	11	<0,1	5,3	53	<0,2	110	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ФОН2	средний суглинок	6,49	6,04	25	<0,005	0,15	8,2	1,2	10	<0,1	4,8	51	<0,2	100	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ФОН3	тяжелый суглинок	6,37	5,81	41	<0,005	0,15	6,1	1,0	10	<0,1	7,2	47	<0,2	80	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Среднее значение		***6,3***	***5,8***	***33,0***	***0,005***	***0,133***	***7,2***	***1,00***	***10,3***	***0,100***	***5,8***	***50,3***	***0,2***	***96,7***	***0,050***	***0,5***	***0,1***	***0,1***	***0,1***	***0,1***	***0,1***	***0,1***	***0,1***	***0,1***	***0,1***

Примечание:
* - Так как ПДК нефтепродуктов и фенолов отсутствует, сравнение проводится в соответствии с «Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами». Содержание нефтепродуктов от 1000 до 2000 мг/кг соответствует низком уровню загрязнения. Содержание фенолов от 1 до 5 мг/кг соответствует среднему уровню загрязнения. Значение <ПДК соответствует допустимому уровню загрязнения.
** - СП 11-102-97 "Инженерно-экологические изыскания для строительства"

Таблица 5.2.7.1.3 Гранулометрический состав фоновых проб почв, %

№ пробы	Гранулометрический (зерновой) состав, %											Разновидность почвы
	более10 мм	10-5 мм	5-2 мм	2-1 мм	1-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 мм	0,05-0,01 мм	0,01-0,002 мм	0,002 мм	
ФОН1	11,90	2,20	3,70	3,30	4,00	4,40	7,10	9,10	21,40	18,70	14,20	средний суглинок
ФОН2	0,40	0,10	1,80	2,10	7,70	6,60	9,00	11,90	25,50	20,20	14,70	средний суглинок
ФОН3	0,00	0,20	1,60	1,20	2,60	4,10	8,40	12,20	28,40	23,20	18,10	тяжелый суглинок

Таблица 5.2.7.1.4 Показатели уровня загрязнения почв в районе строительства

№ образца	Нефтепродукты, мг/кг	Бенз(а)пирен, мг/кг	Кадмий, мг/кг	Медь, мг/кг	Мышьяк, мг/кг	Никель, мг/кг	Ртуть, мг/кг	Свинец, мг/кг	Цинк, мг/кг	АПАВ, мг/кг	Сера валовая, мг/кг	Фенолы, мг/кг	Цианиды, млн-1	a-ГХЦГ, мкг/кг	b-ГХЦГ, мкг/кг	y-ГХЦГ, мкг/кг	о.п'-ДДТ, мкг/кг	о.п'-ДДД, мкг/кг	о.п'-ДДЭ, мкг/кг	Гексахлорбензол, мкг/кг	Альдрин, мкг/кг	Гептахлор мкг/кг	Формула загрязнения	Категория загрязнения почв
Фоновые значения, мг/кг	**33,0**	**0,005**	**0,133**	**7,2**	**1,00**	**10,3**	**0,100**	**5,8**	**50,3**	**0,2**	**96,7**	**0,050**	**0,5**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**		
10П	-	-	1,38	1,39	-	1,16	-	-	1,05	-	1,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,38 Cu1,39 Ni1,16 Zn1,05 S1,34	2,34 допустимая
11П	1,06	-	-	1,77	-	1,06	-	1,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Нефт1,06 Cu1,77 Ni1,06	2,34 допустимая

№ образца	Нефте-продук-ты, мг/кг	Бенз(а) пирен, мг/кг	Кад-мий, мг/кг	Медь, мг/кг	Мы-шьяк, мг/кг	Ни-кель, мг/кг	Ртуть, мг/кг	Сви-нец, мг/кг	Цинк, мг/кг	АПАВ, мг/кг	Сера валовая, мг/кг	Фено-лы, мг/кг	Циа-ниды, млн-1	а-ГХЦГ, мкг/кг	b-ГХЦГ, мкг/кг	у-ГХЦГ, мкг/кг	о.п'-ДДТ, мкг/кг	о.п'-ДДД, мкг/кг	о.п'-ДДЭ, мкг/кг	Гек-сахлор-бензол, мкг/кг	Аль-дрин, мкг/кг	Геп-тахлор мкг/кг	Формула загрязнения	Категория загрязне-ния почв
Фоновые значения, мг/кг	**33,0**	**0,005**	**0,133**	**7,2**	**1,00**	**10,3**	**0,100**	**5,8**	**50,3**	**0,2**	**96,7**	**0,050**	**0,5**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**		
																							Pb1,44	
12П	-	-	-	1,14	-	-	-	1,53	-	-	1,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cu1,14 Pb1,53 S1,34	2,01 допустимая
13П	-	-	-	1,84	1,20	1,36	-	1,35	-	-	1,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cu1,84 As1,2 Ni1,36 Pb1,35 S1,24	2,99 допустимая
14П	-	-	1,23	1,56	-	1,16	-	1,23	-	-	1,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,23 Cu1,56 Ni1,16 Pb1,23 S1,34	2,53 допустимая
15П	-	-	-	1,32	1,20	1,36	-	-	-	-	1,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cu1,32 As1,2 Ni1,36 Pb1,35 S1,24	2,12 допустимая
16П	-	-	-	1,94	-	1,26	-	-	-	-	1,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cu1,94 Ni1,26 S1,34	2,54 допустимая
17П	-	-	1,38	1,62	-	1,45	-	1,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,38 Cu1,62 Ni1,45 Pb1,56	3,01 допустимая
18П	-	-	-	1,49	-	1,16	-	1,30	-	-	1,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cu1,49 Ni1,16 Pb1,3 S1,03	1,99 допустимая
19П	-	-	1,38	1,48	-	1,16	-	1,14	-	-	1,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,38 Cu1,48 Ni1,16 Pb1,14 S1,45	2,62 допустимая
20П	-	-	1,15	1,65	-	1,16	-	1,16	-	-	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,15 Cu1,65 Ni1,16 Pb1,16 S1,14	2,26 допустимая
21П	-	-	-	1,37	1,10	1,45	-	1,40	-	-	1,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cu1,37As1,1 Ni1,45 Pb1,4 S1,24	2,56 допустимая
22П	-	-	1,15	1,65	1,20	-	-	1,53	-	-	1,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,15 Cu1,65 As1,2 Pb1,53 S1,55	3,08 допустимая
23П	-	-	1,15	1,41	1,20	1,36	-	-	1,03	-	1,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,15 Cu1,41 As1,2 Ni1,36 Zn1,03 S1,34	2,50 допустимая
24П	-	-	1,23	1,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,23 Cu1,23	1,46 допустимая
25П	-	-	1,08	1,13	1,10	1,36	-	-	-	-	1,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,08 Cu1,13 As1,1 Ni1,36 S1,55	2,21 допустимая
26П	1,03	-	1,23	1,41	-	1,36	-	1,40	-	-	1,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	нефт1,03 Cd1,23 Cu1,41 Ni1,36 Pb1,4 S1,34	2,77 допустимая
27П	-	-	-	1,46	-	1,26	-	1,11	1,07	-	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cu1,46 Ni1,26 Pb1,11 Zn1,07 S1,14	2,04 допустимая
28П	-	-	1,46	1,67	-	1,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,46 Cu1,67 Ni1,26	2,39 допустимая
29П	-	-	-	3,07	-	2,13	-	-	1,45	-	1,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cu3,07 Ni2,13 Zn1,45 S1,24	4,89 допустимая
30П	-	-	-	2,65	1,20	2,32	-	1,07	1,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cu2,65 As1,2 Ni2,32 Pb1,07 Zn1,15	4,40 допустимая
31П	1,30	-	1,38	1,67	-	1,16	-	-	-	-	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	нефт1,3 Cd1,38 Cu1,67	2,66 допустимая

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

№ образца	Нефте-продук-ты, мг/кг	Бенз(а) пирен, мг/кг	Кад-мий, мг/кг	Медь, мг/кг	Мы-шьяк, мг/кг	Ни-кель, мг/кг	Ртуть, мг/кг	Сви-нец, мг/кг	Цинк, мг/кг	АПАВ, мг/кг	Сера валовая, мг/кг	Фено-лы, мг/кг	Циа-ниды, млн-1	a-ГХЦГ, мкг/кг	b-ГХЦГ, мкг/кг	y-ГХЦГ, мкг/кг	о.п'-ДДТ, мкг/кг	о.п'-ДДД, мкг/кг	о.п'-ДДЭ, мкг/кг	Гек-сахлор-бензол, мкг/кг	Аль-дрин, мкг/кг	Геп-тахлор мкг/кг	Формула загрязнения	Категория загрязне-ния почв
Фоновые значения, мг/кг	**33,0**	**0,005**	**0,133**	**7,2**	**1,00**	**10,3**	**0,100**	**5,8**	**50,3**	**0,2**	**96,7**	**0,050**	**0,5**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**		
																							Ni1,16 S1,14	
32П	1,52	-	1,23	1,26	-	1,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	нефт1,52 Cd1,23 Cu1,26 Ni1,36	2,36 допустимая
33П	-	-	-	2,37	-	1,26	-	1,47	1,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cu2,37 Ni1,26 Pb1,47 Zn1,01	3,12 допустимая
34П	-	-	1,31	2,65	1,20	1,36	-	1,49	1,09	-	1,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,31 Cu2,65 As1,2 Ni1,36 Pb1,49 Zn1,09 S1,45	4,54 допустимая
35П	-	-	-	2,93	-	3,00	-	1,49	1,37	-	1,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cu2,93 Ni3,0 Pb1,49 Zn1,37 S1,24	6,03 допустимая
36П	-	-	-	1,48	-	-	-	-	-	-	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cu1,48 S1,14	1,62 допустимая
37П	1,21	-	1,23	1,95	-	1,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	нефт1,21 Cd1,23 Cu1,95 Ni1,36	2,75 допустимая
38П	1,09	-	1,23	2,09	-	1,06	-	1,16	-	-	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	нефт1,09 Cd1,23 Cu2,09 Ni1,06 Pb1,16 S1,14	2,78 допустимая
39П	1,39	-	-	1,81	1,20	-	-	1,56	-	-	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	нефт1,39 Cu1,81 As1,2 Pb1,56 S1,14	3,10 допустимая
40П	1,61	-	1,31	1,95	-	1,45	-	1,16	-	-	1,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	нефт1,61 Cd1,31 Cu1,95 Ni1,45 Pb1,16 S1,03	3,51 допустимая
41П	-	-	1,38	1,81	-	1,36	-	1,30	1,01	-	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,38 Cu1,81 Ni1,36 Pb1,3 Zn1,01 S1,14	3,00 допустимая
42П	1,58	-	1,15	2,09	-	-	-	1,07	-	-	1,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	нефт1,58 Cd1,15 Cu2,09 Pb1,07 S1,45	3,34 допустимая

Примечание: - превышение над фоном отсутствует.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Рекомендации по использованию почв в зависимости от степени их загрязнения согласно СанПиН 1.2.3685-21 приведены в таблице 5.2.7.1.5.

Таблица 5.2.7.1.5 Рекомендации по использованию почв в зависимости от степени их загрязнения

Категории загрязнения почв	**Рекомендации по использованию почв**
Допустимая	Использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска

Результаты паразитологических и бактериологических исследований представлены в таблицах 5.2.7.1.6 и 5.2.7.1.7, а также в Приложении Ю, том 4.3.

Таблица 5.2.7.1.6 Результаты микробиологических и санитарно-бактериологических исследований проб почвенного покрова

№ пробы	**Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы**	**Энтерококки (фекальные)**	**Обобщенные колиформные бактерии (ОКБ), в том числе E.coli**
Ед. изм.	**КОЕ/г**	**КОЕ/г**	**КОЕ/г**
Категория загрязнения почв	**0-чистая, допустимая, умеренно опасная; 1-99 - опасная; 100 и более - чрезвычайно опасная**	**0-чистая; 1-9 допустимая; 10-99 умеренно опасная; 100-999 - опасная; 1000 и более - чрезвычайно опасная**	**0-чистая; 1-9 допустимая; 10-99 умеренно опасная; 100 и более - опасная**
Проба № 11	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 12	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 13	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 14	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 15	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 16	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 17	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 18	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 19	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 20	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 21	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 22	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 23	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 24	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 25	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 26	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 27	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 28	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 29	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 30	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 31	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 32	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 33	не обнаружены	менее 1	менее 1

№ пробы	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Энтерококки (фекальные)	Обобщенные колиформные бактерии (ОКБ), в том числе E.coli
Ед. изм.	КОЕ/г	КОЕ/г	КОЕ/г
Категория загрязнения почв	0-чистая, допустимая, умеренно опасная; 1-99 - опасная; 100 и более - чрезвычайно опасная	0-чистая; 1-9 допустимая; 10-99 умеренно опасная; 100-999 - опасная; 1000 и более - чрезвычайно опасная	0-чистая; 1-9 допустимая; 10-99 умеренно опасная; 100 и более - опасная
Проба № 34	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 35	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 36	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 37	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 38	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 39	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 40	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 41	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 42	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 43	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 44	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 45	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 46	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 47	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 48	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 49	не обнаружены	менее 1	менее 1
Проба № 50	не обнаружены	менее 1	менее 1

Таблица 5.2.7.1.7 Результаты санитарно-паразитологических исследований проб почвенного покрова

№ пробы	Жизнеспособные яйца гельминтов	Цисты кишечныхпатогенных простейших
Ед. изм.	экз/кг	экз/100г
Категория загрязнения почв	0-чистая; 1-9 допустимая; 10-99 умеренно опасная; 100-999 - опасная; 1000 и более - чрезвычайно опасная	0-чистая; 1-9 допустимая; 10-99 умеренно опасная; 100-999 - опасная; 1000 и более - чрезвычайно опасная
Проба № 11	0	0
Проба № 12	0	0
Проба № 13	0	0
Проба № 14	0	0
Проба № 15	0	0
Проба № 16	0	0
Проба № 17	0	0
Проба № 18	0	0
Проба № 19	0	0
Проба № 20	0	0
Проба № 21	0	0

№ пробы	Жизнеспособные яйца гельминтов	Цисты кишечныхпатогенных простейших
Проба № 22	0	0
Проба № 23	0	0
Проба № 24	0	0
Проба № 25	0	0
Проба № 26	0	0
Проба № 27	0	0
Проба № 28	0	0
Проба № 29	0	0
Проба № 30	0	0
Проба № 31	0	0
Проба № 32	0	0
Проба № 33	0	0
Проба № 34	0	0
Проба № 35	0	0
Проба № 36	0	0
Проба № 37	0	0
Проба № 38	0	0
Проба № 39	0	0
Проба № 40	0	0
Проба № 41	0	0
Проба № 42	0	0
Проба № 43	0	0
Проба № 44	0	0
Проба № 45	0	0
Проба № 46	0	0
Проба № 47	0	0
Проба № 48	0	0
Проба № 49	0	0
Проба № 50	0	0

Согласно таблицам 5.2.7.1.6 и 5.2.7.1.7 пробы почвы, отобранные с участка изысканий, относятся к категории загрязнения **«допустимая»**.

5.2.7.2 Оценка пригодности плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы для рекультивации

В период проведения изысканий для определения агрохимических показателей почвенного покрова участка изысканий было отобрано 55 проб почв.

Месторасположение пробных площадок показано на карте фактического материала в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.01).

Отбор проб на агрохимические показатели производится послойно (по 1 образцу с плодородного слоя и 1 образцу с потенциально плодородного слоя). При отсутствии почвенно-растительного слоя на участке изысканий отбор производится в интервале глубин не менее 0-20 см.

Характерным свойством почвы является ее реакция. Она проявляется при взаимодействии почвы с водой или растворами солей и определяется соотношением свободных ионов водородных и гидроксил ионов в почвенном растворе. Реакция почвы зависит от химического и минералогического состава минеральной части почвы, наличия свободных солей и качества органического вещества. Щелочная реакция почв может быть обусловлена различными по составу соединениями: карбонатами, гидрокарбонатами, силикатами. Алюмосиликатами, а также зачастую является следствием антропогенного воздействия.

Согласно протоколам лабораторных исследований (Приложение Я, Том 4.3) по величине показателя pH почвенные образцы:

- очень сильно кислые;
- сильно кислые;
- средне кислые;
- слабо кислые;
- близкие к нейтральным;
- нейтральные;
- слабо щелочные;
- средне щелочные;
- сильно щелочные.

Показатель pH водной вытяжки изменяется от 4,2 до 9,5 и pH солевой вытяжки варьирует от 2,6 до 8,3 ед. pH (таблица 5.2.7.2.1).

Гумус играет большую роль в почвообразовании. Гумусовые вещества и их промежуточное продукты разложения органических остатков определяют плодородие почв и как следствие этого агрохимическую ценность почв. Свойства почв в значительной степени обусловлены составом гумусовых веществ. В почвах, где формируется гумусовый горизонт темного цвета, много гуминовых кислот и гуматов кальция, структура почв водопрочная и зернистая.

Согласно лабораторным исследованиям (таблица 5.2.7.2.1) значение массовой доли органического вещества варьирует от очень низких до очень высоких значений.

Результаты лабораторных исследований показали, значение массовой доли органического вещества варьирует от 0,82 до 11 %. Согласно результатам исследований, запасы гумуса

варьируют от очень низких до очень высоких значений. Суровые климатические условия территории исследования препятствуют активному разложению органических остатков, что приводит к формированию грубогумусовых или торфяных горизонтов, состоящих практически полностью из слаборазложившихся органических остатков с малым содержанием минеральной части. В целом, все отобранные пробы имеют концентрации характерные для данных типов почв и данного региона.

По гранулометрическому составу почва относится к супесям, легким, средним и тяжелым суглинкам и глинам (таблица 5.2.7.2.2).

Массовая доля обменного натрия от емкости катионного обмена варьирует от 0,1 до 6,0 %.

Сумма токсичных солей изменяется от 0,0008 до 0,0068 %.

Значения обменного алюминия, в исследованных образцах почв, варьирует в пределах от 0,11 до 19,1 ммоль/100г.

Значения плотного остатка в почве ниже предела определения используемой методики (<0,10%).

Значения карбоната кальция, в исследованных образцах почв, изменяется от 0,0019 до 0,0055 %.

Таблица 5.2.7.2.1 Результаты агрохимических исследований почв

№ образца	Глубина отбора, см	Разновидность почвы	Водородный показатель водной вытяжки, ед.pH	Водородный показатель солевой вытяжки, ед.pH	Органическое вещество, %	Емкость катионного обмена, мг*экв./100 г	Обменный натрий, ммоль/100г	Массовая доля обменного натрия, от емкости катионного обмена, %	Сумма токсичных солей,%	Алюминий обменный, ммоль/100г	Плотный остаток, %	Карбонат кальция, %
10П-а1	0-10	средний суглинок	**5,3**	4,2	5,60	39,0	0,17	0,440	0,0015	**5,90**	<0,1	0,0031
10П-а2	10-30	тяжелый суглинок	5,7	4,3	1,80	40,0	0,16	0,400	0,0013	**6,0**	<0,1	0,0028
11П-а1	0-19	легкий суглинок	6,2	4,3	11,00	34,0	0,12	0,350	0,0025	0,3	<0,1	0,0043
11П-а2	19-37	легкий суглинок	**4,8**	4,4	5,90	39,0	0,16	0,410	0,0029	**7,4**	<0,1	0,004
12П-а1	0-9	средний суглинок	**5,4**	3,1	2,90	51,4	0,12	0,230	0,0014	**12,60**	<0,1	0,0033
12П-а2	9-37	средний суглинок	**4,5**	3,7	2,60	43,0	0,15	0,350	0,0016	**9,1**	<0,1	0,0049
13П-а1	0-10	средний суглинок	6,3	4,0	6,60	42,0	0,17	0,400	0,0017	**9,30**	<0,1	0,0031
13П-а2	10-26	тяжелый суглинок	5,5	4,0	2,30	39,0	0,14	0,360	0,0017	0,20	<0,1	0,0052
14П-а1	0-19	средний суглинок	5,7	4,2	6,30	39,0	0,12	0,310	0,0008	**7,70**	<0,1	0,0047
14П-а2	19-29	средний суглинок	**4,5**	3,4	3,70	40,0	0,13	0,330	0,0021	**7,4**	<0,1	0,0036
15П-а1	0-15	тяжелый суглинок	**4,4**	3,8	4,60	47,0	0,23	0,490	0,0014	**6,1**	<0,1	0,0038
15П-а2	15-30	глина	**4,6**	3,9	2,30	38,0	0,13	0,340	0,0014	**11,40**	<0,1	0,0043
16П-а1	0-40	легкий суглинок	**9,5**	7,6	**0,82**	40,0	0,30	0,750	0,0023	<0,02	<0,1	0,003
17П-а1	0-32	легкий суглинок	**9,0**	8,3	**0,93**	39,0	0,18	0,460	0,0013	<0,02	<0,1	0,0033
18П-а1	0-10	глина	7,7	4,6	2,60	97,0	0,15	0,150	0,0010	<0,02	<0,1	0,0047
18П-а2	10-20	тяжелый суглинок	5,8	4,4	5,90	50,0	0,12	0,240	0,0014	0,38	<0,1	0,0052
19П-а1	0-19	легкий суглинок	6,5	5,9	1,50	50,8	0,24	0,470	0,0012	0,11	<0,1	0,0032
20П-а1	0-34	легкий суглинок	**8,8**	6,8	1,40	43,0	0,15	0,350	0,0044	<0,02	<0,1	0,0037
21П-а1	0-30	глина	5,9	3,9	2,70	40,0	0,24	6,000	0,0023	**8,2**	<0,1	0,0047
22П-а1	0-26	легкий суглинок	7,1	5,1	**0,95**	43,0	0,17	0,400	0,0032	<0,02	<0,1	0,0051
23П-а1	0-23	средний суглинок	6,0	4,7	2,10	13,0	0,17	1,310	0,0019	**8,9**	<0,1	0,0038
24П-а1	0-16	глина	**5,3**	3,1	10,00	53,4	0,15	0,280	0,0020	**8,9**	<0,1	0,0044
24П-а2	16-32	средний суглинок	**5,3**	3,9	3,70	56,0	0,23	0,410	0,0020	**9,3**	<0,1	0,0048
25П-а1	0-13	средний суглинок	5,6	3,9	6,70	51,2	0,12	0,230	0,0012	**8,80**	<0,1	0,0052
25П-а2	13-34	средний суглинок	5,9	3,7	2,80	49,0	0,17	0,350	0,0012	**11,60**	<0,1	0,0035
26П-а1	0-13	средний суглинок	6,7	5,3	5,00	48,0	0,14	0,290	0,0017	<0,02	<0,1	0,0042
26П-а2	13-65	легкий суглинок	**5,0**	4,1	2,60	60,6	0,14	0,230	0,0020	**8,4**	<0,1	0,0038
27П-а1	0-20	супесь	5,5	3,4	2,60	60,2	0,24	0,400	0,0024	**5,4**	<0,1	0,0035
27П-а2	20-29	легкий суглинок	5,6	4,4	3,70	33,0	0,20	0,610	0,0025	**6,30**	<0,1	0,0047
28П-а1	0-8	средний суглинок	**5,0**	3,2	4,20	35,0	0,14	0,400	0,0032	**6,4**	<0,1	0,0036
28П-а2	8-19	легкий суглинок	**5,1**	3,6	2,4	34	0,23	0,68	0,0026	**6,1**	<0,1	0,003
29П-а1	0-26	легкий суглинок	**5,1**	3,1	4,5	38	0,15	0,39	0,0033	**9**	<0,1	0,0053
30П-а1	0-9	глина	**4,2**	3,6	4,8	41	0,22	0,54	0,002	**19,10**	<0,1	0,005
30П-а2	9-17	тяжелый суглинок	5,6	3,3	3,80	39,0	0,13	0,330	0,0017	**16,60**	<0,1	0,0042
31П-а1	0-10	тяжелый суглинок	5,5	4,0	2,70	37,0	0,18	0,490	0,0021	0,2	<0,1	0,0033
31П-а2	10-27	легкий суглинок	6,0	4,0	5,70	40,0	0,41	1,030	0,0018	0,20	<0,1	0,0048
32П-а1	0-14	легкий суглинок	5,5	3,0	4,70	36,0	0,24	0,670	0,0022	**9,2**	<0,1	0,0052
32П-а2	14-27	средний суглинок	**4,6**	3,9	9,1	47	0,20	0,43	0,0027	**7,2**	<0,1	0,0055
33П-а1	0-15	тяжелый суглинок	5,5	3,6	7,3	44	0,21	0,48	0,0018	**17,60**	<0,1	0,0052
33П-а2	15-20	средний суглинок	**4,2**	3,0	2,40	43,0	0,16	0,370	0,0024	**15,30**	<0,1	0,0033
34П-а1	0-14	средний суглинок	**4,8**	4,1	6,60	50,4	0,23	0,460	0,0018	**11,40**	<0,1	0,0048
34П-а2	14-24	легкий суглинок	**5,3**	3,8	2,70	50,4	0,25	0,500	0,0026	**10,60**	<0,1	0,0031
35П-а1	0-16	тяжелый суглинок	**4,3**	3,4	3,30	41,0	0,18	0,440	0,0068	**10,70**	<0,1	0,0036
35П-а2	16-30	легкий суглинок	**5,1**	3,4	2,00	46,0	0,14	0,300	0,0018	**10,70**	<0,1	0,003
36П-а1	0-9	средний суглинок	**4,6**	3,7	6,70	39,0	0,24	0,620	0,0019	**10,70**	<0,1	0,0047
36П-а2	9-24	средний суглинок	**5,2**	2,6	7,50	55,4	0,20	0,360	0,0026	**13,90**	<0,1	0,0019
37П-а1	0-12	супесь	5,8	4,2	2,80	54,8	0,18	0,330	0,0022	0,31	<0,1	0,0035
37П-а2	12-30	легкий суглинок	**4,7**	4,1	1,80	54,0	0,19	0,350	0,0016	0,49	<0,1	0,0043
38П-а1	0-10	средний суглинок	**4,6**	4,0	7,10	53,4	0,22	0,410	0,0025	**10,70**	<0,1	0,0036
38П-а2	10-19	средний суглинок	**4,6**	3,8	4,30	56,0	0,20	0,360	0,0020	**10,60**	<0,1	0,0039
39П-а1	0-13	тяжелый суглинок	**4,6**	2,8	2,70	47,0	0,24	0,510	0,0023	**14,90**	<0,1	0,0054
39П-а2	13-28	тяжелый суглинок	**4,4**	4,1	3,4	43	0,18	0,42	0,0018	**5**	<0,1	0,0031
40П-а1	0-35	средний суглинок	7,7	3,7	**0,84**	45,0	0,24	0,530	0,0017	<0,02	<0,1	0,0037

№ образца	Глубина отбора, см	Разновидность почвы	Водородный показатель водной вытяжки, ед.pH	Водородный показатель солевой вытяжки, ед.pH	Органическое вещество, %	Емкость катионного обмена, мг*экв./100 г	Обменный натрий, ммоль/100г	Массовая доля обменного натрия, от емкости катионного обмена, %	Сумма токсичных солей,%	Алюминий обменный, ммоль/100г	Плотный остаток, %	Карбонат кальция, %
41П-а1	0-22	легкий суглинок	5,5	5,4	6,40	44,0	0,14	0,320	0,0022	0,12	<0,1	0,0032
42П-а1	0-35	легкий суглинок	**9,2**	7,0	10,00	178,8	0,18	0,100	0,0052	<0,02	<0,1	0,0036

Примечание: Жирным шрифтом выделены значения, которые не соответствуют нормативам снятия плодородного слоя, согласно ГОСТ 17.5.3.06-85 и ГОСТ 17.5.1.03-86.

Таблица 5.2.7.2.2 Гранулометрический состав почв, %

№ пробы	Глубина отбора, см	Гранулометрический (зерновой) состав, %									Фракция менее 0,01 мм	Визуальный механический состав
		Фракция 1-0,5 мм	Фракция 0,5-0,25 мм	Фракция 0,25-0,1 мм	Фракция 0,1-0,05мм	Фракция 0,05-0,01мм	Фракция 0,01-0,005мм	Фракция 0,005-0,002мм	Фракция 0,002-0,001мм	Фракция менее 0,001мм		
10П-а1	0-10	1,9	14,8	9,7	21,0	18,1	7,0	14,5	8,4	4,6	34,5	средний суглинок
10П-а2	10-30	3,2	2,4	5,2	23,5	21,0	9,2	14,3	11,5	9,7	44,7	тяжелый суглинок
11П-а1	0-19	10,4	12,2	14,0	23,4	202,0	3,4	5,9	6,1	4,4	19,8	легкий суглинок
11П-а2	19-37	6,4	11,3	14,2	19,9	25,9	5,2	5,8	4,7	6,6	22,3	легкий суглинок
12П-а1	0-9	2,3	16,1	11,0	17,9	18,8	14,3	8,9	5,8	4,9	33,9	средний суглинок
12П-а2	9-37	1,9	13,7	9,0	19,6	23,7	10,5	9,6	7,7	4,3	32,1	средний суглинок
13П-а1	0-10	5,9	9,7	9,0	19,6	23,7	10,5	9,6	7,7	4,3	32,1	средний суглинок
13П-а2	10-26	1,4	2,6	7,8	26,3	19,6	11,4	9,7	8,6	12,6	42,3	тяжелый суглинок
14П-а1	0-19	6,8	7,0	8,4	23,4	21,2	12,8	5,9	7,9	6,6	33,2	средний суглинок
14П-а2	19-29	7,9	12,5	6,5	24,5	17,3	11,4	8,1	7,6	4,2	31,3	средний суглинок
15П-а1	0-15	1,5	8,0	9,0	20,5	14,5	4,7	16,5	12,2	13,1	46,5	тяжелый суглинок
15П-а2	15-30	1,2	2,3	3,2	14,9	22,4	9,6	12,4	11,2	22,8	56,0	глина
16П-а1	0-40	6,6	14,2	12,2	20,0	19,1	8,3	9,3	6,2	4,1	27,9	легкий суглинок
17П-а1	0-32	10,4	12,8	9,4	23,6	21,7	5,6	6,9	4,9	4,7	22,1	легкий суглинок
18П-а1	0-10	2,2	1,6	2,6	20,7	19,7	14,9	13,8	9,8	14,7	53,2	глина
18П-а2	10-20	1,9	10,0	6,8	15,1	23,8	11,4	9,9	14,5	6,60	42,4	тяжелый суглинок
19П-а1	0-19	6,9	15,0	11,0	24,2	15,2	12,5	5,1	6,8	3,3	27,7	легкий суглинок
20П-а1	0-34	9,4	16,2	15,6	15,3	14,2	11,7	9,3	3,2	5,1	29,3	легкий суглинок
21П-а1	0-30	5,1	4,6	3,0	21,7	23,2	4,8	9,5	14,9	13,2	42,4	глина
22П-а1	0-26	5,0	3,8	6,4	28,6	30,5	6,7	7,1	5,4	6,5	25,7	легкий суглинок
23П-а1	0-23	9,2	6,6	5,0	18,5	22,2	14,4	5,0	9,5	9,6	38,5	средний суглинок
24П-а1	0-16	2,6	2,4	3,4	25,5	19,2	10,6	18,6	9,6	8,1	46,9	глина
24П-а2	16-32	5,2	6,6	9,2	19,0	17,4	14,2	13,2	9,2	6,0	42,6	средний суглинок
25П-а1	0-13	2,4	4,2	5,0	26,5	29,7	7,1	8,2	9,9	7,0	32,2	средний суглинок
25П-а2	13-34	6,2	8,0	9,7	22,6	15,0	14,2	11,0	5,6	7,7	38,5	средний суглинок
26П-а1	0-13	6,8	6,0	10,0	25,6	20,2	6,4	7,9	10,4	6,7	31,4	средний суглинок
26П-а2	13-65	6,3	14,2	11,5	17,6	22,1	6,1	5,8	9,8	6,6	28,3	легкий суглинок
27П-а1	0-20	8,6	25,0	14,4	19,7	14,9	5,7	6,4	3,4	1,9	17,4	супесь
27П-а2	20-29	9,3	9,0	16,0	24,1	18,6	4,4	2,8	7,6	8,2	23,0	легкий суглинок
28П-а1	0-8	6,8	10,0	11,0	20,4	17,5	10,4	8,4	6,8	8,7	34,3	средний суглинок
28П-а2	8-19	6,3	15,2	13,6	24,2	18,4	2,1	2,5	8,5	9,2	22,3	легкий суглинок
29П-а1	0-26	6,2	12,0	12,0	25,6	21,9	4,3	6,8	7,4	3,8	22,3	легкий суглинок
30П-а1	0-9	1,1	4,5	3,9	22,4	13,2	14,2	15,1	12,3	13,3	54,9	глина
30П-а2	9-17	2,4	3,4	4,8	20,5	18,0	14,8	12,9	13,4	9,8	50,9	тяжелый суглинок
31П-а1	0-10	6,4	4,2	1,7	18,4	16,8	16,8	12,7	8,4	14,6	52,5	тяжелый суглинок
31П-а2	10-27	9,2	11,9	12,9	19,5	20,4	6,3	9,8	4,8	5,2	26,1	легкий суглинок
32П-а1	0-14	9,0	12,2	10,2	26,9	18,7	5,2	7,3	4,9	5,6	23,0	легкий суглинок
32П-а2	14-27	7,6	6,5	7,8	22,3	24,2	14,6	4,0	3,2	9,8	31,6	средний суглинок
33П-а1	0-15	<1	4,2	7,7	22,1	21,2	13,0	8,2	13,2	9,6	44,0	тяжелый суглинок
33П-а2	15-20	1,0	6,9	14,8	25,2	19,9	6,6	11,1	10,3	4,2	32,2	средний суглинок
34П-а1	0-14	6,2	9,4	13,5	25,0	12,5	13,7	7,2	6,0	7,1	34,0	средний суглинок
34П-а2	14-24	7,2	14,2	14,0	22,6	19,8	4,9	6,7	5,8	4,8	22,2	легкий суглинок
35П-а1	0-16	1,0	4,2	5,7	24,0	22,0	20,1	9,6	7,2	6,2	43,1	тяжелый суглинок
35П-а2	16-30	1,2	15,9	19,4	24,7	9,0	10,0	12,5	4,2	3,1	29,8	легкий суглинок
36П-а1	0-9	2,2	4,8	4,4	28,6	27,3	4,9	10,8	7,6	9,4	32,7	средний суглинок
36П-а2	9-24	2,20	4,4	3,6	29,5	25,4	12,6	9,7	8,4	4,2	34,9	средний суглинок
37П-а1	0-12	6,2	8,0	7,2	30,1	29,8	3,4	5,1	2,9	7,3	18,7	супесь

№ пробы	Глубина отбора, см	Гранулометрический (зерновой) состав, %									Фракция менее 0,01 мм	Визуальный механи-ческий состав
		Фракция 1-0,5 мм	Фракция 0,5-0,25 мм	Фракция 0,25-0,1 мм	Фракция 0,1-0,05мм	Фракция 0,05-0,01мм	Фракция 0,01-0,005мм	Фракция 0,005-0,002мм	Фракция 0,002-0,001мм	Фракция ме-нее 0,001мм		
37П-а2	12-30	1,50	16,9	16,4	23,2	12,8	5,7	12,3	5,2	6,0	29,2	легкий суглинок
38П-а1	0-10	9,60	8,6	6,0	23,4	21,3	8,4	6,2	6,7	9,8	31,1	средний суглинок
38П-а2	10-19	8,40	7,4	6,8	24,6	22,0	7,6	5,9	6,8	10,5	30,8	средний суглинок
39П-а1	0-13	1,5	4,4	9,1	24,0	16,6	11,1	11,2	13,0	9,1	44,4	тяжелый суглинок
39П-а2	13-28	1,20	3,2	2,4	23,6	29,2	12,4	10,2	8,4	9,4	40,4	тяжелый суглинок
40П-а1	0-35	7,5	4,4	9,1	24,0	10,6	11,1	11,2	13,0	9,1	44,4	средний суглинок
41П-а1	0-22	7,2	5,6	5,8	30,1	28,8	4,3	8,6	6,2	3,4	22,5	легкий суглинок
42П-а1	0-35	4,6	9,6	5,6	26,4	31,6	4,3	6,5	7,3	4,1	22,2	легкий суглинок

Примечание: Жирным шрифтом выделены значения, которые не соответствуют нормативам снятия плодородного слоя, согласно гост 17.5.1.03-86.

Требования к качеству плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы для обоснования пригодности их снятия определяются следующими основными нормативными документами:

– ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

– ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;

– ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Пригодность снятия плодородного слоя почвы устанавливают в зависимости от уровня плодородия почв каждого конкретного района на основе анализа некоторых показателей почвенных свойств.

В соответствии с вышеназванными нормативными документами, в почвах лесной зоны плодородный слой подлежит снятию в следующих случаях:

- содержание гумуса более 1 % (ГОСТ 17.5.1.03-86);
- pH(водн.) 5,5 – 8,2 (ГОСТ 17.5.1.03-86);
- сумма токсичных солей 0,0-0,2 % (ГОСТ 17.5.1.03-86);
- массовая доля почвенных частиц 0,01 мм 10 – 75 % (ГОСТ 17.5.1.03-86);
- алюминий обменный 0-3 % (ГОСТ 17.5.1.03-86);
- плотный остаток 0,1-0,5% (ГОСТ 17.5.1.03-86);
- мощность не менее 10 см (п. 1.5 ГОСТ 17.4.3.02-85);
- массовая доля обменного натрия, в процентах, от емкости катионного обмена, должна быть менее 15% (п.2.1.4 ГОСТ17.5.3.06-85).

Потенциально-плодородный слой подлежит снятию в следующих случаях:

- содержание гумуса менее 1 % (ГОСТ 17.5.1.03-86);
- pH(водн.) 5,5 – 8,4 (ГОСТ 17.5.1.03-86);
- сумма токсичных солей 0,0-0,4% (ГОСТ 17.5.1.03-86);
- алюминий обменный 0-3 % (ГОСТ 17.5.1.03-86);
- плотный остаток 0,1-1% (ГОСТ 17.5.1.03-86);
- массовая доля почвенных частиц 0,01 мм 10 – 75 % (ГОСТ 17.5.1.03-86).

Кроме того, в соответствии с п. 2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84 плодородный слой почвы не должен содержать радиоактивные элементы, тяжелые металлы, остаточные количества пестицидов и другие токсичные соединения в концентрациях, превышающих предельно допусти-

мые уровни, установленные для почв, не должен быть опасным в эпидемиологическом отношении и не должен быть загрязнен и засорен отходами производства, твердыми предметами, камнями, щебнем, галькой, строительным мусором.

Также согласно п. 4 ГОСТ 17.5.3.06-85 не устанавливают норму снятия почв в сильной степени щебнистых, сильно и очень сильно каменистых.

Согласно п.1.4 ГОСТ 17.4.3.02-85 на почвах песчаного механического состава плодородный слой должен быть снят только на освоенных и окультуренных землях, то есть, на песчаных почвах лесной зоны снятие не предусмотрено.

Непосредственно на участке изысканий распространены:

- ржавоземы, ржавоземы грубогумусные, ржавоземы грубогусные маломощные, ржавоземы грубогумусные оподзоленные маломощные;
- подзолы;
- дерново-подзолистые глеевые почвы;
- аллювиальные темногумусовые, аллювиально-торфяные почвы;
- антропогенно-преобразованные территории с полным или практически полным отсутствием почвенного покрова;
- антропогенно-преобразованные спланированные территории с полным отсутствием почвенного покрова.

Описание почвенных разрезов, заложенных на участке изысканий, представлено в бланках комплексного описания ландшафтов (Приложение Щ, Том 4.3).

Результаты агрохимических анализов свидетельствуют, что исследованные почвы не подлежат снятию из-за несоответствия условиям нормативных документов:

- содержание гумуса менее 1 % (ГОСТ 17.5.1.03-86) - 16П-а1, 17П-а1, 22П-а1, 40П-а1;
- величина pH водной вытяжки должна составлять 5,5-8,2 для плодородного слоя и 5,5-8,4 для потенциально-плодородного слоя (ГОСТ 17.5.1.03-86) – 10П-а1, 11П-а2, 12П-а1, 12П-а2, 14П-а2, 15П-а1, 15П-а2, 16П-а1, 17П-а1, 20П-а1, 24П-а1, 24П-а2, 26П-а2, 28П-а1, 28П-а2, 29П-а1, 30П-а1, 32П-а2, 33П-а2, 34П-а1, 34П-а2, 35П-а1, 35П-а2, 36П-а1, 36П-а2, 37П-а2, 38П-а1, 38П-а2, 39П-а1, 39П-а2, 42П-а1;
- алюминий обменный 0-3 % для плодородного слоя и для потенциально-плодородного слоя (ГОСТ 17.5.1.03-86) - 10П-а1, 10П-а2, 11П-а2, 12П-а1, 12П-а2, 13П-а1, 14П-а1, 14П-а2, 15П-а1, 15П-а2, 21П-а1, 23П-а1, 24П-а1, 24П-а2, 25П-а1, 25П-а2, 26П-а2, 27П-

а1, 27П-а2, 28П-а1, 28П-а2, 29П-а1, 30П-а1, 30П-а2, 32П-а1, 32П-а2, 33П-а1, 33П-а2, 34П-а1, 34П-а2, 35П-а1, 35П-а2, 36П-а1, 36П-а2, 38П-а1, 38П-а2, 39П-а1, 39П-а2.

По показателю суммы токсичных солей, массовой доли обменного натрия, от емкости катионного обмена, плотному остатку все почвы пригодны для снятия.

Согласно п. 4 ГОСТ 17.5.3.06-85 не устанавливают норму снятия почв в сильной степени щебнистых, сильно и очень сильно каменистых.

Таблица 5.2.7.2.3 Оценка пригодности плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы для рекультивации

№ пробы	Тип почвы	Глубина отбора, см	Соответствие нормативной документации			
			ГОСТ 17.5.1.03-86			п. 4 ГОСТ 17.5.3.06-85
			Содержание гумуса	Величина pH водн.	Алюминий обменный	Отсутствие щебенистости и каменистости
10П-а1	Подзол	0-10	+	-	-	+
10П-а2		10-30	+	+	-	+
11П-а1	Аллювиальные темногумусовые	0-19	+	+	+	+
11П-а2		19-37	+	-	-	+
12П-а1	Ржавозем	0-9	+	-	-	+
12П-а2		9-37	+	-	-	+
13П-а1	Ржавозем техногенно измененный	0-10	+	+	-	-
13П-а2		10-26	+	+	+	-
14П-а1	Аллювиально-торфяная	0-19	+	+	-	+
14П-а2		19-29	+	-	-	+
15П-а1	Дерново-подзолистый глеевый	0-15	+	-	-	+
15П-а2		15-30	+	-	-	+
16П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-40	-	-	+	-
17П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-32	-	-	+	-
18П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-10	+	+	+	-
18П-а2		10-20	+	+	+	-
19П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-19	+	+	+	-
20П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-34	+	-	+	-
21П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-30	+	+	-	-
22П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-26	-	+	+	-
23П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-23	+	+	-	-
24П-а1	Ржавозем грубогумусный	0-16	+	-	-	+
24П-а2		16-32	+	-	-	-
25П-а1	Подзол	0-13	+	+	-	+
25П-а2		13-34	+	+	-	+
26П-а1	Ржавозем грубогумусный	0-13	+	+	+	+
26П-а2		13-65	+	-	+	+
27П-а1	Ржавозем грубогумусный	0-20	+	+	-	+
27П-а2		20-29	+	+	-	+
28П-а1	Ржавозем грубогумусный маломощный	0-8	+	-	-	+
28П-а2		8-19	+	-	-	+
29П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-26	+	-	-	-
30П-а1	Ржавозем грубогумусный маломощный	0-9	+	-	-	+
30П-а2		9-17	+	+	-	+
31П-а1	Ржавозем грубогумусный маломощ-	0-10	+	+	+	+

№ пробы	Тип почвы	Глубина отбора, см	Соответствие нормативной документации			
			ГОСТ 17.5.1.03-86			п. 4 ГОСТ 17.5.3.06-85
			Содержание гумуса	Величина pH водн.	Алюминий обменный	Отсутствие щебенистости и каменистости
31П-а2	ный	10-27	+	+	+	+
32П-а1	Дерново-буро-оподзоленные	0-14	+	+	-	+
32П-а2		14-27	+	-	-	+
33П-а1	Ржавозем грубогумусный оподзоленный маломощный	0-15	+	+	-	+
33П-а2		15-20	+	-	-	+
34П-а1	Ржавозем грубогумусный маломощный	0-14	+	-	-	+
34П-а2		14-24	+	-	-	+
35П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-16	+	-	-	-
35П-а2		16-30	+	-	-	-
36П-а1	Ржавозем грубогумусный маломощный	0-9	+	-	-	+
36П-а2		9-24	+	-	-	+
37П-а1	Подзол	0-12	+	+	+	+
37П-а2		12-30	+	-	+	+
38П-а1	Ржавозем грубогумусный маломощный	0-10	+	-	-	+
38П-а2		10-19	+	-	-	+
39П-а1	Ржавозем грубогумусный маломощный	0-13	+	-	-	+
39П-а2		13-28	+	-	-	+
40П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-35	-	+	+	-
41П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-22	+	+	+	-
42П-а1	Антропогенно-преобразованные	0-35	+	-	+	-

Примечание: + пробы соответствуют нормативам снятия плодородного и потенциально-плодородного слоев, - пробы не соответствуют нормативам снятия плодородного и потенциально-плодородного слоев

По результатам агроэкологического анализа на большей части участка изысканий плодородный слой не подлежит снятию и складированию для целей землевания согласно нормативам (ГОСТ 17.5.1.03-86, ГОСТ 17.5.3.05-84, ГОСТ 17.4.3.02-85, ГОСТ 17.5.3.06-85). Лимитирующими факторами являются: антропогенная нарушенность почв, отсутствие плодородного слоя, высокая кислотность и щелочность почв, высокое содержание обменного алюминия, включения камня и щебня.

Почва, отобранная на площадках 11П-а1, 26П-а1, 31П-а1, 31П-а2, 37П-а1, подлежит снятию согласно таблице 5.2.7.2.3. Плодородный слой на данных пробных площадках развит до глубины 10-27 см. Общая площадь почвенного покрова с плодородным слоем почвы, подлежащим снятию, составляет 19,05 га:

- 11П-а1 – площадь:11,3 га, глубина: 0-19 см;
- 26П-а1 – площадь: 0,05 га, глубина: 0-13 см;
- 31П-а1 и 31П-а2 – площадь:5,5 га, глубина: 0-27 см;
- 37П-а1 – площадь: 2,2 га, глубина: 0-12 см.

5.2.7.3 Оценка загрязненности грунтов

В период проведения изысканий для определения степени химического загрязнения грунтов участка изысканий было отобрано 10 проб грунта.

Месторасположение инженерно-геологических скважин показано на карте фактического материала в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.01). Результаты комплексной оценки экологического состояния территории представлены на карте современного экологического состояния в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.08).

Основным критерием оценки загрязнения почв химическими веществами является предельно допустимая концентрация (ПДК) или ориентировочно допустимая концентрация (ОДК) химических веществ в почве, принятые в зависимости от разновидности и кислотности почв.

Согласно протоколам лабораторных исследований величина показателя pH солевой вытяжки (Приложение Э, Том 4.3):

- pH KCl > 5,5;
- pH KCl < 5,5.

По гранулометрическому составу грунты относятся к пескам, супесям и легким суглинкам (таблицы 5.2.7.3.2).

Согласно протоколам (Приложение Э, Том 4.3) лабораторных исследований в исследованных образцах грунтов превышений нормативных значений определяемых элементов в грунтах (нефтепродуктов, бенз(а)пирена, кадмия, меди, мышьяка, никеля, ртути, свинца, АПАВ, валовой серы, фенолов, цианидов, пестицидов, нитратов и суммы изомеров ПХБ) не выявлено.

Биотестирование проб грунта

Результаты биотестирования показали, что пробы, отобранные на участке изысканий, по результатам испытаний степень токсичности допустимая (Приложение Э, Том 4.3).

Таблица 5.2.7.3.1 Результаты химических исследований грунтов

№ образца / ПДК/ ОДК	Разновидность почвы	Водородный показатель водной вытяжки, ед.pH	Водородный показатель солевой вытяжки, ед.pH	Нефтепродукты, мг/кг	Бенз(а) пирен, мг/кг	Кадмий, мг/кг	Медь, мг/кг	Мышьяк, мг/кг	Никель, мг/кг	Ртуть, мг/кг	Свинец, мг/кг	Цинк, мг/кг	АПАВ, мг/кг	Сера валовая, мг/кг	Фенолы, мг/кг	Цианиды, млн-1	a-ГХЦГ, мкг/кг	b-ГХЦГ, мкг/кг	y-ГХЦГ, мкг/кг	о.п'-ДДТ, мкг/кг	о.п'-ДДД, мкг/кг	о.п'-ДДЭ, мкг/кг	Гексахлорбензол, мкг/кг	Альдрин, мкг/кг	Гептахлор, мкг/кг
ПДК СанПиН 1.2.3685-21		**-**	**-**	**1000***	**0,02**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,1**	**-**	**-**	**-**	**160,0**	**1,00***	**5,00****	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ОДК СанПиН 1.2.3685-21 песчаные и супесчаные		**-**	**-**	**-**	**-**	**0,50**	**33,00**	**2,00**	**20,00**	**-**	**32,00**	**55,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ОДК СанПиН 1.2.3685-21 (суглинистые и глинистые), pH KCl < 5,5		**-**	**-**	**-**	**-**	**1,00**	**66,00**	**5,00**	**40,00**	**-**	**65,00**	**110,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ОДК СанПиН 1.2.3685-21 (суглинистые и глинистые), pH KCl > 5,5		**-**	**-**	**-**	**-**	**2,00**	**132,00**	**10,00**	**80,00**	**-**	**130,00**	**220,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
С-35о (1 м)	песок	6,00	5,23	64	<0,005	0,26	4,9	1,9	16,0	<0,1	12,3	29,0	<0,2	110	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
С-35о (2 м)	лекгий суглинок	6,13	5,43	38	<0,005	0,19	5,8	1,2	11,0	<0,1	7,4	34,0	<0,2	140	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
С-35о (3 м)	супесь	6,47	5,73	11	<0,005	0,15	5,7	1,1	9,0	<0,1	7,2	35,0	<0,2	150	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
С-35о (4 м)	лекгий суглинок	6,72	6,25	<5	<0,005	0,23	5,0	1,2	12,0	<0,1	8,2	31,0	<0,2	<80	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
С-35о (5 м)	лекгий суглинок	6,76	5,95	<5	<0,005	0,15	6,1	0,7	12,0	<0,1	3,1	35,0	<0,2	<80	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
С-96о (1 м)	лекгий суглинок	5,78	5,02	80	<0,005	0,18	7,5	1,1	15,0	<0,1	6,7	26,0	<0,2	110	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
С-96о (2 м)	лекгий суглинок	5,90	5,10	12	<0,005	0,15	8,8	1,1	14,0	<0,1	4,8	33,0	<0,2	110	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
С-96о (3 м)	лекгий суглинок	6,12	5,23	<5	<0,005	0,35	9,9	1,6	20,0	<0,1	6,9	54,0	<0,2	130	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
С-96о (4 м)	лекгий суглинок	6,35	5,52	<5	<0,005	0,54	9,9	1,8	24,0	<0,1	11,2	69,0	<0,2	140	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
С-96о (5 м)	лекгий суглинок	6,55	5,89	<5	<0,005	0,41	9,2	0,9	21,0	<0,1	13,2	70,0	<0,2	150	<0,05	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Примечание:
* - Так как ПДК нефтепродуктов и фенолов отсутствует, сравнение проводится в соответствии с «Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами». Содержание нефтепродуктов от 1000 до 2000 мг/кг соответствует низком уровню загрязнения. Содержание фенолов от 1 до 5 мг/кг соответствует среднему уровню загрязнения. Значение <ПДК соответствует допустимому уровню загрязнения [39].
** - СП 11-102-97 "Инженерно-экологические изыскания для строительства"

Таблица 5.2.7.3.2 Результаты химических исследований грунтов, отобранных на участке изысканий в границах ЗСО водозабора

№ образца / ПДК/ ОДК	Разновидность почвы	Азот нитратов, мг/кг	Азот нитритный, мк/кг	Аммоний обменный, мг/кг	Хлориды, %	Сумма изомеров ПХБ, мг/кг
ПДК/ОДК СанПиН 1.2.3685-21		**130**	**-**	**-**	**-**	**0,02**
С-96о (1 м)	лекгий суглинок	3,5	0,120	9,6	0,0051	<0,01
С-96о (2 м)	лекгий суглинок	3,0	0,190	9,5	0,0051	<0,01

№ об-разца / ПДК/ ОДК	Разновидность почвы	Азот нитратов, мг/кг	Азот нитритный, мк/кг	Аммоний обменный, мг/кг	Хлориды, %	Сумма изомеров ПХБ, мг/кг
ПДК/ОДК СанПиН 1.2.3685-21		**130**	**-**	**-**	**-**	**0,02**
С-96о (3 м)	лекгий суглинок	0,6	0,046	<5,0	0,0056	<0,01
С-96о (4 м)	лекгий суглинок	0,6	0,056	<5,0	0,0056	<0,01
С-96о (5 м)	лекгий суглинок	0,5	0,057	<5,0	0,0048	<0,01

Таблица 5.2.7.3.3 Гранулометрический состав проб грунтов, %

№ пробы	Гранулометрический (зерновой) состав, %											Визуальный механический состав
	Фракция более 10 мм	Фракция 10-5 мм	Фракция 5-2 мм	Фракция 2-1мм	Фракция 1-0,5мм	Фракция 0,5-0,25мм	Фракция 0,25-0,1мм	Фракция 0,1-0,05мм	Фракция 0,05-0,01мм	Фракция 0,01-0,002мм	Фракция менее 0,002мм	
С-35о (2 м)	4,20	1,30	0,30	0,60	4,4	8,7	10,6	14,5	30,9	16,6	7,9	лекгий суглинок
С-35о (3 м)	35,20	9,20	1,30	0,10	0,1	2,8	10,6	12,3	8,9	13,2	6,3	супесь
С-35о (4 м)	0,40	0,10	0,30	0,30	2,4	3,5	25,1	14,4	28,2	17,9	7,4	лекгий суглинок
С-35о (5 м)	0,90	0,30	0,20	0,50	2,5	4,0	15,6	17,7	32,2	18,8	7,3	лекгий суглинок
С-96о (1 м)	0,00	0,00	0,00	0,30	2,3	7,9	16,7	18,2	30,5	18,3	5,8	лекгий суглинок
С-96о (2 м)	0,00	0,00	0,00	0,20	4,3	3,8	23,3	16,3	29,9	16,3	5,9	лекгий суглинок
С-96о (3 м)	0,00	0,00	0,00	0,50	3,4	4,0	24,5	14,4	31,3	16,6	5,6	лекгий суглинок
С-96о (4 м)	0,00	0,00	0,00	0,40	3,2	5,5	19,0	16,9	28,3	19,1	7,6	лекгий суглинок
С-96о (5 м)	0,00	0,00	0,00	0,40	2,1	8,7	13,0	15,5	34,0	18,6	7,7	лекгий суглинок

Таблица 5.2.7.3.4 Гранулометрический состав проб грунтов, %

№ пробы	Гранулометрический (зерновой) состав, %								Визуальный механический состав
	Фракция более 10 мм	Фракция 10-5 мм	Фракция 5-2 мм	Фракция 2-1мм	Фракция 1-0,5мм	Фракция 0,5-0,25мм	Фракция 0,25-0,1мм	Фракция менее 0,1мм	
С-35о (1 м)	12,5	4,6	2,1	6,8	12,0	21,0	32,1	8,9	песок

Химическое загрязнение грунтов оценивается по суммарному показателю химического загрязнения (Zc), являющемуся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Суммарный показатель химического загрязнения характеризует степень химического загрязнения почв обследуемой территории вредными веществами различных классов опасности и определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных компонентов загрязнения по формуле:

$$Zc = Kc_1 + ... + Kc_i + ... + Kc_n - (n-1),$$

где n — число определяемых компонентов,

Kc_i — коэффициент концентрации i-го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением.

По величине Zc выделены следующие категории загрязнения почв:

– допустимая (Zc менее 16);
– умеренно опасная (Zc 16-32);
– опасная (Zc 32-128);
– чрезвычайно опасная (Zc более 128).

Для расчета коэффициента концентрации химического вещества использовали отношение фактического содержания определяемого вещества к фоновому значению.

За локальный геохимический фон взяты данные по трем фоновым пробам ФОН1, ФОН2, ФОН3, отобранных на границе СЗЗ Олимпиадинского ГОК, вне зоны подверженной техногенному воздействию, согласно п.4.21 СП 11-102-97.

По величине Zc, категория загрязнения грунтов на участке изысканий оценивается как допустимая (таблицы 5.2.7.3.6).

Рекомендации по использованию почв в зависимости от степени их загрязнения согласно СанПиН 1.2.3685-21 приведены в таблице 5.2.7.3.5.

Таблица 5.2.7.3.5 Рекомендации по использованию почв в зависимости от степени их загрязнения

Категории загрязнения почв	**Рекомендации по использованию почв**
Допустимая	Использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска

Таблица 5.2.7.3.6 Показатели уровня загрязнения грунтов

№ образца	Нефтепродукты, мг/кг	Бенз(а)пирен, мг/кг	Кадмий, мг/кг	Медь, мг/кг	Мышьяк, мг/кг	Никель, мг/кг	Ртуть, мг/кг	Свинец, мг/кг	Цинк, мг/кг	АПАВ, мг/кг	Сера валовая, мг/кг	Фенолы, мг/кг	Цианиды, млн-1	a-ГХЦГ, мкг/кг	b-ГХЦГ, мкг/кг	y-ГХЦГ, мкг/кг	о.п'-ДДТ, мкг/кг	о.п'-ДДД, мкг/кг	о.п'-ДДЭ, мкг/кг	Гексахлорбензол, мкг/кг	Альдрин, мкг/кг	Гептахлор мкг/кг	Формула загрязнения	Категория загрязнения почв
Фоновые значения, мг/кг	**33,0**	**0,005**	**0,133**	**7,2**	**1,00**	**10,3**	**0,100**	**5,8**	**50,3**	**0,2**	**96,7**	**0,050**	**0,5**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**		
С-35о (1 м)	1,94	-	2,00	-	1,90	1,55	-	2,13	-	-	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Нефт1,94 Cd2,0 As1,9 Ni1,55 Pb2,13 S1,14	5,66
С-35о (2 м)	1,15	-	1,46	-	1,20	1,07	-	1,28	-	-	1,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Нефт1,15 Cd1,46 As1,2 Ni1,07 Pb1,28 S1,45	2,61
С-35о (3 м)	-	-	1,15	-	1,10	-	-	1,25	-	-	1,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,15 As1,1 Pb1,25 S1,55	2,05
С-35о (4 м)	-	-	1,77	-	1,20	1,17	-	1,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,77 As1,2 Ni1,17 Pb1,42	2,56
С-35о (5 м)	-	-	1,15	-	-	1,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,15 Ni1,17	1,32
С-96о (1 м)	2,42	-	1,38	1,05	1,10	1,46	-	1,16	-	-	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Нефт2,42 Cd1,38 Cu1,05 As1,1 Ni1,46 Pb1,16 S1,14	3,71
С-96о (2 м)	-	-	1,15	1,23	1,10	1,36	-	-	-	-	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd1,15 Cu1,23 As1,1 Ni1,36 S1,14	1,98
С-96о (3 м)	-	-	2,69	1,38	1,60	1,94	-	1,20	1,07	-	1,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd2,69 Cu1,38 As1,6 Ni1,94 Pb1,2 Zn1,07 S1,34	5,23
С-96о (4 м)	-	-	4,15	1,38	1,80	2,33	-	1,94	1,37	-	1,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd4,15 Cu1,38 As1,8 Ni2,33 Pb1,94 Zn1,37 S1,45	8,42
С-96о (5 м)	-	-	3,15	1,28	-	2,04	-	2,29	1,39	-	1,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cd3,15 Cu1,28 Ni2,04 Pb2,29 Zn1,39 S1,55	6,71

Примечание: - концентрации не превышают фоновых значений, в расчете не используются.

5.2.7.4 Оценка химического загрязнения грунтовых вод

В соответствии с п. 4.37 СП 11-102-97, для характеристики загрязненности грунтовых вод был выполнен отбор проб из первого от поверхности водоносного горизонта. Проба отобраны из инженерно-геологических скважин: С-26о и С-54о. Температура в момент взятия пробы составляла 1ºС. Место отбора показано на карте фактического материала в графической части отчета (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.01).

Перечень определяемых компонентов и их количественное содержание в воде приведены в таблице 5.2.7.4.1.

Согласно результатам лабораторных исследований (Приложение 2, том 4.3) вода, отобранная из скважин С-26о и С-54о, является нейтральной. Минерализация в воде составляет 143-172 мг/дм^3. Вода в скважинах весьма пресная (ОСТ 41-05-263-86).

Гигиенические нормативы приведены согласно:

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Таблица 5.2.7.4.1 Результаты лабораторных исследований подземных вод

Наименование показателя, ед. измерения	**Гигиенический норматив СанПиН 1.2.3685-21**	**С-26о**	**С-54о**
Аммиак и аммоний-ион (по азоту), мг/дм^3	**1,5**	0,295	0,254
Бенз(а)пирен,мг/дм^3	**0,00001**	<0,000002	<0,000002
Водородный показатель, ед. pH	**6,0-9,0**	6,2	6,2
Запах при 20°, балл	**2**	1	1
Запах при 60°, балл	**2**	2	2
Мутность (по формазину), ЕМФ	**2,6**	**48/18,5**	**57/29**
Нефтепродукты, мг/дм^3	**0,3**	0,14	0,11
Нитриты, мг/дм^3	**3,0**	0,037	0,021
Нитраты, мг/дм^3	**45**	20,5	18,9
Жесткость общая, °Ж	**7**	2,4	2,5
Перманганатная окисляемость, мгО/дм^3	**5**	0,62	0,53
Растворенный кислород, мг/дм^3	**-**	4,8	9,5
Сульфаты, мг/дм^3	**500**	51	56
Сухой остаток (минерализация), мг/дм^3	**1000**	143	172
Фенолы общие, мг/дм^3	**0,1**	0,0076	0,009
ПАВ анионные (АПАВ), мг/дм^3	**0,5**	<0,025	<0,025
ХПК, мгО/дм^3	**-**	134	164

Наименование показателя, ед. измерения	Гигиенический норматив СанПиН 1.2.3685-21	С-26о	С-54о
Хлориды, мг/дм^3	**350**	2,72	2,28
Цветность, град.	**20**	13,1	7,4
Алюминий, мг/дм^3	**0,2**	<0,04	<0,04
Кадмий, мг/дм^3	**0,001**	0,00026	0,0003
Марганец, мг/дм^3	**0,1**	**0,27/2,7**	**0,188/1,88**
Медь, мг/дм^3	**1**	<0,01	<0,01
Мышьяк, мг/дм^3	**0,01**	<0,005	<0,005
Никель, мг/дм^3	**0,02**	<0,005	0,0063
Ртуть, мг/дм^3	**0,0005**	<0,0001	<0,0001
Свинец, мг/дм^3	**0,01**	<0,002	<0,002
Цинк, мг/дм^3	**5**	0,0043	0,0084
Общее железо, мг/дм^3	**0,3**	0,088	0,26
Фосфатный фосфор, мг/дм^3	**0,0001**	<0,01	<0,01
БПК5, мгО2/дм^3	**-**	34,5	16,3
Сероводород (в пересчете на сульфид-ион), мг/дм^3	**0,05**	<0,002	<0,002
E.coli, КОЕ/100см^3	**отсутствие**	не обнаружены	не обнаружены
Колифаги, БОЕ/100 см^3	**отсутствие**	не обнаружены	не обнаружены
Обобщенные колиформные бактерии, КОЕ/100см^3	**отсутствие**	не обнаружены	не обнаружены
Общее микробное число (ОМЧ), КОЕ/см^3	**не более 100**	Менее 1	Менее 1
Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ), КОЕ/100см^3	**-**	не обнаружены	не обнаружены
Энтерококки, КОЕ/100см^3	**отсутствие**	не обнаружены	не обнаружены

Примечание: Жирным шрифтом выделены значения, превышающие ПДК. В числителе концентрация элемента, в знаменателе превышение допустимого значения (ПДК).

В пробах подземной воды зафиксировано превышение гигиенических нормативов:

С-26о:

- мутности – 18,5ПДК;
- марганца – 2,7ПДК.

С-54о:

- мутности – 29ПДК;

- марганца – 1,88ПДК.

Превышение концентрации по марганцу, в большей степени, носит природный характер, связанный с подстилающими породами.

Мутность воды подземных источников обусловлена взвесью гидрооксида марганца и железа. Причиной мутности и цветности исследуемых подземных вод могут являться также взвешенные вещества органического и минерального происхождения (глина, ил, органические коллоиды, микроорганизмы и т. п.). Взвеси и примеси попадают в подземные воды, если грунт обладает плохими фильтрующими свойствами.

Концентрация остальных определенных химических элементов в подземных водах не превышает установленные нормативные значения.

Согласно критериям оценки экологической обстановки территорий участка изысканий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, в зоне влияния хозяйственных объектов по СП 11-102-97 на участке изысканий «относительно удовлетворительная ситуация».

5.2.7.5 Радиационная обстановка

Оценка гамма-фона

Измерения МЭД производились по маршрутам в режиме непрерывного прослушивания с фиксацией изменений радиационного фона (п. 4.3 МУ 2.6.1 2398-08), и непосредственно на контрольных площадках (п. 4.3 МУ 2.6.1 2398-08). Контролируемая величина - мощность дозы гамма-излучения (мкЗв/ч). Результаты радиоэкологического обследования территории представлены в таблице 5.2.7.5.1 и в Приложении 3, Том 4.3.

Таблица 5.2.7.5.1 Результаты испытаний мощности дозы гамма-излучения

№ п/п	Наименование	Измеренные значения	Единицы измерения
1	Площадь участка изысканий	1630400	$м^2$
2	Длина линейного участка	-	м
3	Количество контрольных точек	1631	шт.
4	Минимальное значение мощности дозы гамма-излучения	<0,1	мкЗв/ч
5	Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения	0,23	мкЗв/ч
6	Среднее значение мощности дозы гамма-излучения	0,16	мкЗв/ч
7	Среднее значение мощности дозы гамма-излучения с учетом погрешности	0,23	мкЗв/ч

Мощность дозы гамма-излучения варьирует в пределах от <0,1 до 0,23 мкЗв/ч, среднее значение – 0,16мкЗв/ч. С учетом погрешности среднее значение мощности дозы гамма-излучения составляет 0,23 мкЗв/ч.

Мощность дозы гамма-излучения на территории исследуемого земельного участка не превышает допустимый уровень 0,6 мкЗв/ч (п. 5.2.3 МУ 2.6.1.2398-08) и соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения».

Анализ почв и грунтов на содержание радионуклидов

Для радиологических исследований на участке изысканий было отобрано 33 объединенных пробы почв и 10 проб грунта.

Оценка качества эффективной удельной активности (Аэфф) природных радионуклидов проводится согласно п. 5.3.4 СанПиН 2.6.1.2523-09.

- I класс (для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях) - Аэф ≤ 370 Бк/кг;

- II класс (для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений) - Аэф ≤ 740 Бк/кг;

- III класс (для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов) - Аэф ≤ 1500 Бк/кг.

Согласно протоколам радиологических исследований (Приложение 1, Том 4.3) уровень эффективной активности естественных радионуклидов (ЕРН) в пробах почв отобранных на участке изысканий изменяется от <27,5 до 61 Бк/кг (таблица 5.2.7.5.2).

Таблица 5.2.7.5.2 Результаты радиологического исследования почв

№ образца	Цезий-137, Бк/кг	Калий-40, Бк/кг	Радий-226, Бк/кг	Торий-232, Бк/кг	Удельная эффективная активность, Бк/кг
10П	<3,7	380	11	<10	45
11П	<3,7	260	13	<10	36
12П	<3,7	360	<10	<10	32
13П	<3,7	290	19	<10	45
14П	<3,7	400	<10	<10	36
15П	<3,7	200	16	<10	34
16П	<3,7	410	18	<10	55
17П	<3,7	480	14	<10	57
18П	<3,7	380	<10	<10	34
19П	<3,7	390	15	<10	50
20П	<3,7	210	15	<10	34
21П	<3,7	420	18	<10	56
22П	<3,7	460	10	<10	52

№ образца	Цезий-137, Бк/кг	Калий-40, Бк/кг	Радий-226, Бк/кг	Торий-232, Бк/кг	Удельная эффективная активность, Бк/кг
23П	<3,7	320	<10	<10	29
24П	<3,7	360	14,00	<10	46
25П	<3,7	450	13,00	<10	53
26П	<3,7	330	<10	<10	30
27П	<3,7	460	10,00	<10	51
28П	<3,7	400	18,00	<10	54
29П	<3,7	390	17,00	<10	52
30П	<3,7	200	10,00	<10	28
31П	<3,7	390	18,00	<10	53
32П	<3,7	200	14,00	<10	32
33П	<3,7	200	16,00	<10	34
34П	<3,7	440	17,00	<10	56
35П	<3,7	260	15,00	<10	39
36П	<3,7	480	18,00	<10	61
37П	<3,7	250	12,00	<10	34
38П	<3,7	450	13,00	<10	53
39П	<3,7	340	15,00	<10	46
40П	<3,7	270	<10	<10	<27,5
41П	<3,7	480	<10	<10	43
42П	<3,7	320	17,00	<10	46

Плотность выпадения Cs-137 составляет <3,7 Бк/кг.

Согласно протоколам радиологических исследований (Приложение 1, Том 4.3) уровень эффективной активности естественных радионуклидов (ЕРН) в пробах грунта отобранных на участке изысканий изменяется от 34 до 58 Бк/кг (таблица 5.2.7.5.3).

Таблица 5.2.7.5.3 Результаты радиологического исследования грунта

№ образца	Цезий-137, Бк/кг	Калий-40, бк/кг	Радий-226, Бк/кг	Торий-232, Бк/кг	Удельная эффективная активность, Бк/кг	Класс строительного материала
С-35о (1 м)	<3,7	320	13	<10	42	I
С-35о (2 м)	<3,7	400	<10	<10	36	I
С-35о (3 м)	<3,7	400	<10	<10	36	I
С-35о (4 м)	<3,7	440	<10	<10	40	I
С-35о (5 м)	<3,7	340	12	<10	43	I
С-96о (1 м)	<3,7	450	12	<10	52	I
С-96о (2 м)	<3,7	230	17,00	<10	37	I
С-96о (3 м)	<3,7	270	18	<10	42	I
С-96о (4 м)	<3,7	210	15,00	<10	34	I
С-96о (5 м)	<3,7	480	15,00	<10	58	I

Плотность выпадения Cs-137 составляет <3,7 Бк/кг.

Эффективная удельная активность естественных природных радионуклидов (Аэф) почв и грунтов соответствует п. 5.3.4 СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» (I класс - Аэфф не более 370 Бк/кг).

5.2.7.6 Вредные физические воздействия

Во время полевых работ на территории объекта изысканий были проведены замеры звука (шума) в 3-х пунктах замера.

Всего выполнено 3 измерений уровня шума.

Результаты проведенных исследований шума представлены в сводной таблице 5.2.7.8.1 и в приложении 4, Том 4.3.

Для измерения шума использовались следующие приборы: шумомер-анализатор спектра «Октава-110А», калибратор акустический «CAL-200», измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М», рулетка измерительная 5 м.

Таблица 5.2.7.8.1 – Результаты измерения уровня шума

Наименование объекта	**Регистрационный номер измерения**	**Средний эквивалентный уровень звука, дБА**	**Средний максимальный уровень звука, дБА**	**Нормируемые параметры (СанПиН 1.2.3685-21)**	
				эквивалентный уровень звука, дБА	**максимальный уровень звука, дБА**
Граница СЗЗ	5693/17489Ш-22	44,8	64,3	55	70
Участок изысканий	5693/17490Ш-22	45,5	65,6	55	70
Вахтовый жилой городок	5693/17491Ш-22	45,2	64,7	55	70

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, максимальный и эквивалентный уровни шума находятся ниже допустимых пределов на участке изысканий, границе СЗЗ и на границе ближайшей жилой застройки.

6 Рекомендации и предложения для принятия решений по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и улучшению состояния окружающей среды

6.1 Ландшафты

Для уменьшения и исключения отрицательных воздействий на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта необходимо разработать комплекс природоохранных мероприятий. Основной принцип при освоении территории – сведение к минимуму техногенных воздействий за счет применения технологий, исключающих негативное воздействие на ландшафты. В качестве предупредительных мер по сохранению ландшафтов рекомендуется:

- восстановление профиля рельефа после окончания земляных работ, техническая рекультивация нарушенных почв;
- биологическую рекультивацию (удобрение малопродуктивных грунтов и посев трав) для предупреждения плоскостной и линейной эрозии;
- использование современных технологий, позволяющих уменьшить негативное воздействие на окружающую среду.

В период эксплуатации объекта изысканий воздействие на ландшафты производится не будет.

6.2 Атмосферный воздух

Минимизация вредных выбросов может проводиться за счет:

- технических и профилактических работ по регулированию топливной аппаратуры и системы зажигания двигателей машин для обеспечения содержания оксида углерода в пределах установленных норм;
- сокращения холостых пробегов и работы двигателей без нагрузок;
- исключения проливов нефтепродуктов;
- максимально возможного сокращения совместной работы ДВС используемой строительной и рабочей техники;
- отмены погрузочно-разгрузочных и планировочных работ, приводящих к повышенному пылевыделению в летнее засушливое время при ветрах более 7-10 м/с;

- внедрения современных методов и наилучших доступных технологий обработки породы и руды, позволяющих снизить количество выбрасываемых вредных веществ;
- использования современной системы очистки выбросов.

К специальным мероприятиям по уменьшению выбросов в атмосферу относится возможность их сокращения в период НМУ (неблагоприятные метеоусловия). Регулирование осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений Гидрометслужбы о возможном росте концентраций примесей в воздухе, с целью его предотвращения.

В период эксплуатации объекта изысканий воздействие на атмосферный воздух производится не будет.

6.3 Почвенный покров

Для охраны и рационального использования земельного участка при строительстве и эксплуатации объекта необходимо предусмотреть следующие стандартные превентивные (предупредительные) принципы, технологии и мероприятия по обеспечению инженерно-экологической безопасности, сохранению почв:

- ограничение зоны проведения строительных работ пределами определенного земельного участка;
- минимальное переустройство существующего микрорельефа путем максимального возможного приближения к нулевому балансу земельных масс;
- максимальное использование существующих дорог и источников природных ресурсов, а при введении ограничений по перемещению дорожно-строительной техники вне временного землеотвода - на заключительном этапе строительства наметить восстановление нарушенных участков путем закрепления почв различными травами;
- заправка дорожно-строительной техники, установки временных складов ГСМ и размещение других вредных веществ, используемых при строительстве на территории действующих объектов, техническое обслуживание строительной техники на базе дорожной техники, которая обеспечена емкостями для сбора отработанных ГСМ, промасленной ветоши;
- заправку строительных машин ГСМ во время работ осуществлять только закрытым способом, с соблюдением правил, исключающих попадание ГСМ на поверхность земли;
- минимальное нарушение травяной, кустарничковой и древесной растительности;

- применение инвентарных щитов или гатей и других устройств, исключающих нарушение стоков поверхностных вод и деструкцию почв при ведении работ в период дождей;
- организация площадки с твердым покрытием для установки мусоросборных контейнеров для временного накопления образующихся твердых коммунальных отходов в период строительства и эксплуатации по мере накопления, отходы сдавать лицензированным организациям, занимающимся их сбором, размещением, использованием, обезвреживанием.

После окончания строительства должны быть предусмотрены мероприятия по восстановлению нарушенных земель.

В соответствии с постановлением правительства РФ № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» рекультивация земель должна обеспечивать восстановление земель до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием.

Рекультивация земель осуществляется в соответствии с утвержденным проектом путем проведения технических и биологических мероприятий. Проект рекультивации нарушенных земель будет разработан на следующей стадии проектирования, далее излагаются лишь предварительные предложения.

В первую очередь техническая рекультивация земель включает планировку территорий, засыпку эрозионных форм и просадок грунтом с аналогичными физико-химическими и механическими свойствами; уборку строительного мусора, неизрасходованных материалов, а также всех загрязнителей территорий, оставшихся при демонтаже временных сооружений после окончания работ, восстановление системы естественного или организованного водоотвода.

Помимо этого, в состав работ по технической рекультивации, включающей подготовку нарушенных участков для последующего целевого использования, рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

- формирование откосов;
- устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений;
- возведение ограждений;
- проведение технической мелиорации на нарушенных участках и землях, включая агротехнические и гидромелиоративные мероприятия;
- работы по противоэрозионной защите поверхности нарушенных участков;
- работы по исключению на нарушенных участках процессов заболачивания;

– устройство искусственных стоков поверхностных вод.

Земли, подвергшиеся рекультивации, и прилегающие к ним территории после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

В период эксплуатации объекта изысканий воздействие на почвенный покров производится не будет.

6.4 Поверхностные воды

Все проектируемые объекты расположены за границами водоохранных зон и прибрежных защитных полос. Строительство проектируемого объекта никак не повлияет на поверхностные водные объекты.

6.5 Подземные воды

С целью минимизации воздействия на подземные воды в период проведения строительных работ рекомендуется:

- ограничивать перемещение дорожно-строительной техники границами временного землеотвода на участках, подверженных эрозии;
- предусмотреть строительство водопропускных сооружений, дренажных систем для предотвращения развития процессов заболачивания;
- на заключительном этапе строительства необходимо предусмотреть благоустройство территории, и рекультивацию нарушенных земель.

В период эксплуатации объекта изысканий воздействие на подземные водные объекты производится не будет.

6.6 Растительный покров

Меры по защите растительного мира в период строительства предусматривают собой:

- ведение строительных работ строго в пределах полосы отвода земель;
- ограждение площадки строительства изгородью в целях предотвращения выезда строительной техники за пределы землеотвода;

- строгое выполнение требований нормативных правовых документов по охране земель в целях предотвращения гибели представителей животного и растительного мира;
- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- недопущение захламления зоны строительным мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами;
- все нарушенные земли, а также прилегающие к ним территории, полностью и частично утратившие продуктивность в результате хозяйственной деятельности подлежат рекультивации. Рекультивация должна выполняться в два этапа – технический и биологический;
- контроль за состоянием окружающей среды, согласно плана работ по мониторингу.

Меры по защите растительного мира в период эксплуатации объекта предусматривают собой:

- движение автотранспорта и спецтехники только по автодорогам;
- регулярная проверка технического состояния транспортных средств;
- поддержание в рабочем состоянии всех водопропускных и водоотводящих сооружений во избежание подтопления и заболачивания прилегающих территорий;
- осуществление противопожарных мероприятий и др.

В ходе рекогносцировочного обследования территории расположения проектируемого объекта установлено отсутствие мест произрастания редких и исчезающих видов растений, включенных в Красные книги РФ и Красноярского края.

6.7 Животный мир

Для снижения негативного воздействия на животный мир рекомендуется соблюдение некоторых условий и проведение следующих мероприятий:

- строительство объектов изысканий вести по возможности во вне репродуктивный период, т.е. в период с конца лета по конец зимы;
- в целях борьбы с браконьерством при строительстве обеспечить ограничение доступа посторонних лиц путем контроля въезда в район строительства;

- восстановление микрорельефа для более быстрой адаптации животных к изменившимся условиям;
- проводить разъяснительную работу среди изыскателей, строителей, эксплуатационного персонала, направленную на сохранение среды обитания и охрану животного мира;
- предусмотреть выделение средств на усиление охраны животного мира и на биотехнические мероприятия (устройство солонцов, подкормочных площадок и полей, искусственных водоемов), а также на противопожарные мероприятия;
- соблюдение общих правил природоохранного законодательства и правил противопожарной безопасности при работах в лесах.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания.

Для снижения факторов беспокойства (шума, вибрации, ударных волн и других) объектов животного мира необходимо руководствоваться соответствующими инструкциями и рекомендациями по измерению, оценке и снижению их уровня.

Запрещается без согласования со специально уполномоченным государственным органом по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания производство взрывных работ на водоемах, за исключением неотложных взрывных работ по предотвращению аварий с предварительным оперативным оповещением этого органа.

Согласно рекогносцировочному обследования установлено отсутствие следов пребывания и мест обитания редких и исчезающих видов животных, включенных в Красные книги РФ и Красноярского края.

6.8 Факторы физического воздействия

Мероприятия по снижению шума в период строительства предусматривают:

- выбор марок технологического оборудования с учетом требования допустимого уровня звукового давления;

- запрет проведения работ в вечерние и ночные часы.

В период эксплуатации объекта изысканий факторы физического воздействия отсутвуют.

6.9 Отходы производства и потребления

Охрану окружающей среды при размещении, утилизации отходов на период строительства обеспечивают следующие мероприятия:

- разработка инструкций по сбору, хранению, перевозке и мерам безопасности при обращении с отходами производства и потребления;
- селективный сбор и временно накопление отдельных видов отходов в зависимости от их класса опасности, агрегатного состояния с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку, утилизацию или размещение на полигоне;
- расположение контейнеров для временного накопления отходов на специализированных площадках с искусственным водонепроницаемым и химически стойким покрытием на значительном удалении от жилых массивов;
- запрещение сжигания отходов на участке строительства, а также вывоза на несанкционированные свалки;
- ведение достоверного учета наличия, образования, использования, утилизации и размещения всех отходов.

В период эксплуатации объекта изысканий отходы производства и потребления образовываться не будут.

7 Прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды

Воздействие на окружающую среду, которое будет оказано в период строительства проектируемого объекта, связано с работой автотранспорта, выемочно-погрузочными работами, пересыпкой, перемещением, разгрузкой и хранением грунта и строительных материалов. Воздействие будет носить временный характер, ограниченный сроком строительства.

При эксплуатации объекта воздействие на окружающую среду производится не будет.

Для уменьшения и исключения негативных воздействий на окружающую среду при строительстве необходимо разработать комплекс природоохранных мероприятий, строго приуроченных к условиям конкретных природных территориальных комплексов (ландшафтов). Основной принцип – сведение к минимуму техногенных воздействий за счет сокращения площадей освоения и применения технологий, исключающих негативное воздействие.

7.1 Ландшафты

Основные нарушения окружающей среды возникают в результате химического, механического и физического воздействий.

Химическое воздействие на почвы, грунты и растительный покров чаще проявляется опосредованно, как влияние атмосферных выпадений, выделяемых в воздушную среду при работе машин в период строительства. Часть загрязняющих веществ, например, горюче-смазочные материалы могут попадать на земную поверхность при их разливах и утечках.

Механическое воздействие проявляется в виде нарушения рельефа. Изменение ландшафтов может быть связано, в основном, с перемещением земляных масс при строительстве.

7.2 Атмосферный воздух

Основным видом воздействия на приземный слой атмосферы в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ, образующихся при:

- работе строительной техники, механизмов и автотранспорта;
- эксплуатации временных производственных сооружений, оборудованных котельными, дизельными электростанциями, расходными складами ГСМ с емкостями бензина, дизельного топлива.

В период эксплуатации объекта изысканий воздействие на атмосферный воздух производится не будет.

7.3 Почвенный покров

Виды воздействия на земельные ресурсы:

- изъятие земель из оборота во временное и постоянное пользование;
- изменение рельефа местности при выполнении строительных и планировочных работ;
- нарушение почвенно-растительного покрова;
- частичное изменение свойств и структуры грунтов на участках строительства;
- изменение параметров поверхностного стока и гидрогеологических условий на участках строительства и прилегающей территории;
- возможная активизация опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений;
- возможное загрязнение коммунальными и строительными отходами.

В ходе строительства проектируемого объекта практически неизбежны механическое повреждение и химическое загрязнение почвы и грунта. Механические воздействия в зоне проведения работ связаны с земляными работами, проездом строительной техники, оборудованием площадок под складирование строительных материалов и отходов и стоянку строительной техники. Химическое загрязнение возникает в результате работы строительной техники (выхлопные газы, которые могут оседать на поверхность, а также проливы топливных жидкостей).

В период эксплуатации объекта изысканий воздействие на почвенный покров производится не будет.

7.4 Поверхностные воды

Все проектируемые объекты расположены за границами водоохранных зон и прибрежных защитных полос. Строительство проектируемого объекта никак не повлияет на поверхностные водные объекты.

7.5 Подземные воды

В период строительства воздействие на подземные воды носит кратковременный характер. Вследствие нарушения земной поверхности при проведении землеройных работ возможно нарушение стока верховодки в период дождей и интенсивного таяния снега. Потенциальными источниками загрязнения подземных вод могут стать хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды, места временного складирования отходов.

В период эксплуатации объекта изысканий воздействие на подземные водные объекты производится не будет.

7.6 Растительный покров

Основные нарушения растительного покрова произойдут на территории, отводимой под строительство проектируемых объектов. На землях, отводимых в долгосрочное пользование, происходит безвозвратное уничтожение растительного покрова.

Основными видами воздействия на растительный мир являются:

- вывод участка земли из оборота на период строительства;
- вырубка зеленых насаждений;
- изменение характера землепользования на территории строительства;
- нарушение условий развития растительного, параметров среды обитания в месте строительства сооружений;
- выбросы при работе строительной техники, которые могут опосредованно влиять на растительные сообщества.

Скорость восстановления растительности после прекращения техногенного воздействия зависит главным образом от двух факторов: обводненности и запаса органических веществ в почве. Зависимость скорости самовосстановления растительности от степени обводненности близка к линейной. Влажные местообитания с небольшим количеством видов растений демонстрируют высокий восстановительный потенциал.

Способность нарушенных экосистем к восстановлению зависит не только от интенсивности воздействия, но и от площади нарушения. В результате строительных работ на площадях отвода земель под строительство произойдет снижение видового разнообразия, изменится соотношение жизненных форм растений, полностью исчезнут деревья и кустарники, основным компонентом растительного покрова станут многолетние травы. Улучшения состо-

яния природных компонентов можно ожидать только по окончании строительного процесса, когда прекратит свою деятельность строительная техника, прекратятся перевозки строительных материалов и грузов, т.е. будут ликвидированы основные источники негативного воздействия на окружающую среду.

При зарастании участков, лишенных растительного покрова, состав растений будет определяться типом окружающего растительного сообщества и степенью сохранения фрагментов нарушенного почвенного органогенного слоя. Наиболее активное участие в естественном зарастании нарушенных территорий принимают пионерные виды травянистых растений: иван-чай, хвощи, трехреберник, вейники. В последующие два года значительно увеличится обилие пионерных видов. Будут образовываться группировки с доминированием иван-чая, с проективным покрытием 20 – 40 %. В эти сообщества начнут внедряться злаки, которые постепенно займут доминирующее положение.

К десятому году роль пионерных видов значительно сократится. По периферии нарушенных участков будут внедряться береза, осина и кустарниковые ивы. По составу и структуре формирующиеся сообщества будут отличаться от зональной растительности.

На прилегающих к участкам строительства территориях в узкой полосе возможно некоторое изменение структуры фитоценозов за счет увеличения числа опушечных видов и утраты части типичных лесных видов. Однако в целом данное воздействие не нарушит сложившийся флористический состав и структуру существующих фитоценозов.

В период эксплуатации объектов негативное влияние на растительность снизится. Предполагается, что в течение 15-20 лет на прилегающей территории произойдет значительное естественное восстановление зонального растительного покрова.

Изменения произойдут и в систематической структуре флоры. В число наиболее богатых видами семейств войдут злаки, сложноцветные, крестоцветные, бобовые. Черты унификации флоры, формирующейся после строительства объекта, проявятся в преобладании в ней широко распространенных видов, толерантных к действию антропогенных факторов. Заметно снизится разнообразие мхов.

Арендуемая территория характеризуется высоким классом пожарной опасности. Длительность пожароопасного сезона по классам пожарной опасности составляет 122 дня. За счет вырубки леса может произойти искусственная смена растительного сообщества (изменение видового состава и структуры растительных сообществ, возможное распространение сорных видов).

На участках, засеянных травянистой растительностью при проведении мероприятий по биологической рекультивации земель, будут отмечаться виды, не характерные для данной территории, либо характерные, но с меньшим обилием. Однако, ввиду меньшей конкурентоспособности высеянных видов, постепенно они будут вытеснены местными видами или их обилие значительно сократится.

7.7 Животный мир

В процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта представители животного мира будут испытывать прямое и косвенное воздействие.

Прямое воздействие обусловлено возможной гибелью животных при проведении строительно-монтажных работ и браконьерской добычей хозяйственно значимых животных.

Косвенное воздействие проявляется в изменении условий существования за счет изъятия и разрушения местообитаний, сокращения площадей кормовых угодий, загрязнения окружающей среды, усиления действия фактора беспокойства.

Наиболее значимыми формами проявления антропогенного воздействия на животный мир могут являться: сокращение площади мест обитания в результате изъятия земель, на которых произойдет полное уничтожение биотопов на площади постоянного и временного отвода земель; трансформации мест обитания на прилегающей территории; фактор беспокойства; непосредственная гибель животных в результате браконьерства.

Трансформация мест обитания на прилегающей территории может проявиться в изменении внешнего облика, свойств и функций угодий. Это может вызвать ответную реакцию в виде изменений структуры сложившихся фаунистических комплексов. Вырубка древостоя и нарушение почвенно-растительного покрова приводит к снижению продуктивности угодий, что, в свою очередь, обуславливает трансформацию, деградацию мест обитания животных отличаются от естественных по своему видовому составу, относительному значению отдельных видов.

Однако, не смотря на интенсивность воздействия, масштаб проявлений данного фактора невелик и локален (слабой интенсивности) – территория, подвергаемая воздействию, ограничена площадью отводимых земель.

Изменение почвенно-растительного покрова территории проведения работ приводит к сокращению видового состава большинства видов млекопитающих и птиц. По мере восстановления нарушенного почвенно-растительного покрова возможно возникновение новых ан-

тропогенных ландшафтов со свойственными сообществами растений и животных.

Из факторов, оказывающих косвенное воздействие на животных и среду их обитания, в первую очередь, следует отметить пожары, возникающие в результате неосторожного обращения людей с огнем, а также изъятие и трансформацию местообитаний животных. Шумовое воздействие работающей строительной техники, присутствие человека, нарушает привычные пути ежедневных и сезонных перемещений животных.

Принимая во внимание, что строительные работы займут непродолжительный период времени, а животное население территории представлено, в основном, видами с развитыми адаптационными способностями, можно предположить, что действие большинства факторов будет достаточно умеренным и непродолжительным во времени, а точнее слабой интенсивности. Снизить шумовые нагрузки на окружающую среду возможно путем планирования режимов работы строительной техники, исключающих неравномерную загруженность в одни периоды времени и простой техники в другие.

В целом, масштаб воздействий шума, вибраций и электромагнитных излучений на животный мир будет носить локальный характер, короткой продолжительности и слабой интенсивности. Серьезных изменений в численности фоновых видов фауны не произойдет.

Производство технических работ через рыбохозяйственные водные объекты, окажет негативное воздействие на ихтиофауну и другие гидробионты за счет образования зон повышенной мутности, заиления нижерасположенных участков дна, гибели зообентоса в местах производства работ, временного снижения биопродуктивности участков рек. Строительные работы в руслах рек должны выполняться в весенне-летний период, когда здесь концентрируется молодь речного окуня и ельца, которые поднимаются на нерест в реки в весеннее время. В связи с этим и, несмотря на временный и локальный характер негативного воздействия (средней интенсивности), производство работ нарушит условия воспроизводства рыб, являющегося объектом промысла и любительского рыболовства местного населения, и нанесет определенный ущерб рыбным запасам. Отрицательное воздействие на гидробиоценозы может также оказать загрязнение водных объектов в результате захламления и загрязнения их водосборной площади.

7.8 Факторы физического воздействия

Из возможных физических воздействий, оказываемых на окружающую среду при строительстве проектируемого объекта, наиболее значимым является шум, производимый работающими механизмами и транспортом.

В период эксплуатации объекта изысканий факторы физического воздействия отсутвуют.

7.9 Отходы производства и потребления

Образование отходов ожидается как в период проведения строительных работ.

При организации мер временного накопления отходов в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими, экологическими и противопожарными требованиями, отходы, образующиеся на объекте, не окажут вредного воздействия на окружающую среду.

Воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил временного хранения отходов.

В период эксплуатации объекта изысканий отходы производства и потребления образовываться не будут

7.10 Опасные природные процессы

При строительстве объекта и эксплуатации в разной степени происходят изменения дневной поверхности. При инженерном освоении территории устойчивость геологической среды будет определяться не только природными процессами, но и техногенным воздействием, которое, как правило, снижает устойчивость. Основными взаимосвязанными компонентами геологической среды, которые будут подвержены воздействию, являются грунты, геологические процессы и рельеф. При этом воздействие на них в период строительства будет носить кратковременный характер, а воздействие в период эксплуатации будет иметь место в течение всего времени функционирования технической системы.

Совокупность форм рельефа, созданных или в сильной степени измененных хозяйственной деятельностью человека, называют техногенными. Различают стихийно возникающие и целенаправленные созданные формы.

Изменения морфологии рельефа, нарушение целостности почвенно-растительного покрова могут привести к отрицательным последствиям, в т. ч. и к возникновению предпосылок или даже активизации опасных геологических процессов и гидрологических явлений

(ОЭГП и ГЯ). Последние связанны, как правило, с нарушением режима поверхностного и подземного стока, условий дренируемости, изменением физико-механических свойств грунтов, морфометрических и морфологических особенностей склонов. Все это может отрицательно сказаться на устойчивости оснований проектируемых сооружений.

Для уменьшения негативных последствий при строительстве на геологическую среду необходимо учитывать следующее:

– строго соблюдать проектные решения по размещению инженерных сооружений на участках, наиболее благоприятных для строительного освоения, т.е. наиболее устойчивых к техногенным воздействиям;

– проводить мероприятия, предупреждающие развитие негативных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений, изменение свойств грунтов.

Основными видами работ, оказывающими воздействие на рельеф и динамику ОЭГП и ГЯ в зоне строительства, будут являться:

– планировочные работы (создание временных площадок для складирования стройматериалов, стоянок тяжелой строительной техники и др.);

– строительные работы (комплекс земляных работ, сопутствующие работы по устройству временных отвалов грунта и др.);

– работы по инженерной и биологической рекультивации территории после завершения строительства (восстановление нарушенного микрорельефа, высадка травянистой растительности для закрепления открытых участков грунта).

7.11 Социально-экономические условия

В результате строительства крупных промышленных объектов меняются демографические условия и социально-экономические условия жизни населения. Основные перемены касаются изменения численности и плотности населения в районе строительства с учетом его увеличения за счет строительных рабочих или эксплуатационников проектируемого объекта. Увеличивается перспективный уровень занятости населения и потребность в трудовых ресурсах с учетом изменения инфраструктуры района. Также в процессе строительства и эксплуатации объекта и изменения инфраструктуры района возможно перераспределение трудовых ресурсов из одной отрасли хозяйства в другую.

В процессе реализации проекта возможно резкое изменение социально-экономической обстановки в районе строительства и возникновение негативного отношения к

объекту у населения и местной администрации. Причины социальной напряженности в каждом конкретном случае могут быть различными, но во всех случаях они связаны с нарушением привычных условий проживания на определенной территории.

В дальнейшем при расширении производства возможно появление необходимости отселения коренного населения при изъятии земель для размещения землеемких объектов, при нарушении территории во время добычи полезных ископаемых и т.п.

Помимо вышеописанных прогнозируемых изменений, в таблице 7.11.1 представлена оценка масштабов воздействия проектируемого объекта на компоненты природной среды.

Таблица 7.11.1 – Схема и оценка масштабов воздействия на компоненты природной среды при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта

Объект воздействия	**Источник воздействия**	**Период воздействия**	**Пространственный масштаб**	**Временной масштаб**
Атмосферный воздух	Строительные работы, транспортные средства	Строительство	Локальный	Кратковременный
Грунтовые и подземные воды	Строительные работы, транспортные средства	Строительство	Локальный	До средневременного
	Нарушение площади водосбора	Строительство, эксплуатация	Локальный	Долговременный
ОЭГП и ГЯ	Строительные работы	Строительство	Локальный	До средневременного
Растительность и почвы	Движение автотранспорта	Строительство	Локальный	Долговременный
Животный мир	Движение автотранспорта	Строительство	Локальный	Кратковременный
	Промышленные сооружения	Строительство	Локальный	Долговременный
	Шум от строительной техники	Строительство	Локальный	Кратковременный
	Браконьерство	Строительство, эксплуатация	До регионального	Долговременный
Ландшафты	Транспортные средства	Строительство	Местный	Долговременный
	Строительные работы	Строительство	Локальный	До средневременного

7.12 Анализ возможных непрогнозируемых последствий строительства и эксплуатации объекта

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций является нарушение противопожарных правил, повреждением систем инженерного обеспечения и разрушения строительных конструкций в результате воздействия внешних сил и событий (землетрясения, смер-

чи, природные катаклизмы, ураганы, низкие отрицательные температуры наружного воздуха, террористические акты, пожары), а также нарушения правил эксплуатации объекта.

Негативные последствия пожара для окружающей среды связаны с выбросами в атмосферу продуктов горения. Масштабы отрицательного воздействия на окружающую среду зависит от масштабов пожара и времени года, когда он произошел.

Поражающими факторами пожара являются непосредственное действие огня на горящий предмет и дистанционное воздействие на объекты высоких температур за счет облучения.

В результате пожара происходит сгорание объектов, их обугливание, разрушение, выход из строя. Уничтожаются элементы зданий и конструкций, выполненных и сгораемых материалов, действие высоких температур вызывает пережог, деформацию и обрушение металлических ферм, балок перекрытий и др. конструктивных деталей сооружения. При пожарах полностью или частично уничтожаются, или выходят из строя технологическое оборудование и транспортные средства. Гибнут или получают ожоги люди. Вторичными последствиями пожаров могут быть взрывы, утечка ядовитых или загрязняющих веществ.

Использование стойких к возгоранию и не пожароопасных материалов снизит риск возникновения пожара.

Важнейшими пожарно-профилактическими мероприятиям являются:

- правильный выбор электрооборудования и систематический контроль его исправности;
- изолирование отопительных приборов от сгораемых конструкций и материалов, а также соблюдение режима их эксплуатации;
- проведение разъяснительной работы по соблюдению правил пожарной безопасности;
- пожарный надзор, предусматривающий разработку государственных норм пожарной безопасности и строительных норм, а также проверку их выполнения.

Основным способом снижения последствий возникшей аварийной ситуации является локализация территории возгорания, немедленное оповещение пожарной службы, скорейшая ликвидация пожара.

Мероприятия по защите людей, территорий и имущества от воздействия опасных факторов пожара должны быть направлены на устройство эвакуационных путей для безопасной эвакуации людей при пожаре; использование систем пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей, автоматических установок пожаротушения; применение

первичных средств пожаротушения; организация деятельности подразделений пожарной охраны.

8 Предложения и рекомендации по организации экологического мониторинга

Целью мониторинга в период строительства объекта является контроль экологического состояния в зоне влияния строительных работ путем сбора измерительных данных, их комплексной обработки и анализа, распределения результатов мониторинга между пользователями и своевременного доведения мониторинговой информации до должностных лиц для оценки ситуации и принятия управленческих решений.

В задачи мониторинга входит:

- осуществление наблюдений за техногенным воздействием производственного объекта на компоненты природной среды;
- осуществление наблюдений за состоянием компонентов природной среды и оценка их изменения;
- анализ и обработка, полученных в процессе мониторинга данных.

Результаты мониторинга используются в целях контроля соответствия состояния окружающей среды санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам, контроля за характером и интенсивностью протекания геологических процессов, опасных для строящегося объекта.

Объектами мониторинга являются компоненты природной среды:

– атмосферный воздух;
– поверхностные воды;
– подземные воды;
– почвенный покров;
– животный мир;
– растительный покров;
– радиационный контроль.

В процессе экологического мониторинга должны быть предусмотрены следующие виды отчетности в печатной и цифровой форме:

- оперативные сообщения о явных нарушениях экологических норм и состояния природной среды;
- сводный результирующий отчет по экологическому мониторингу.

Сводный результирующий отчет по экологическому мониторингу составляется на основе сопоставления данных полевых обследований на точках мониторинга, данных анализа

проб грунта и воды, отчетам сертифицированных организаций (контроль за состоянием атмосферы, и др.) и интерпретации аэровизуальных и дистанционных данных. Отчет включает текстовую часть и карты состояния и изменения экологического состояния территории и развития опасных геологических процессов. В содержание отчета входят:

- характеристика факторов состояния экологической среды и развития опасных геологических процессов за отчетный период:
  - природные;
  - техногенные;
- характеристика нарушений экологического состояния территории за отчетный период:
  - характеристика состояния воздуха;
  - характеристика состояния животного мира;
  - характеристика опасных геологических процессов, включая очаги развития эоловых, эрозионных процессов, засоления и подтопления.

Все отчеты, выполненные сторонними организациями, предоставляются Заказчику.

Согласно ст.67 п.7 п.8 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»:

– юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны представлять в уполномоченный орган Правительства Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти или орган исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в порядке и в сроки, которые определены уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

– форма отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, методические рекомендации по ее заполнению, в том числе в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, утверждаются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

В рамках инженерно-экологических изысканий разрабатываются только предложения к программе ПЭК/ПЭМ, конкретное содержание программы с учетом планируемых к реализации проектных решений определяется при разработке проектной документации.

8.1 Атмосферный воздух

Основными задачами мониторинга состояния атмосферного воздуха на предприятии, осуществляемого санитарно-промышленной лабораторией, являются:

- оценка воздействия на атмосферный воздух в районе основных техногенных объектов;
- оценка состояния атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

Основой для осуществления контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на предприятии являются «Проекты нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу» и разрешения на выбросы загрязняющих веществ, выданные на основании данных проектов:

В период эксплуатации объекта изысканий воздействие на атмосферный воздух производится не будет.

Участок изысканий расположен на действующем Олимпиадинском ГОКе АО «Полюс Красноярск», для мониторинга атмосферного воздуха рекомендуется использовать уже существующую систему мониторинга.

Данные предложения носят рекомендательный характер, окончательное решение о необходимости ведения мониторинга и регламент наблюдений уточняются на стадии разработки Проекта мониторинга и согласуются с контролирующими природоохранными органами.

8.2 Поверхностные воды

В соответствии с «Положением об осуществлении государственного мониторинга водных объектов» мониторинг поверхностных вод включает в себя регулярные наблюдения за состоянием водных объектов, количественными и качественными показателями состояния водных ресурсов, а также за режимом использования водоохранных зон.

Назначение мониторинга - оценка качества воды в водном объекте, получение достоверных данных об уровне содержания взвеси и загрязняющих веществ в речных водах в период строительства и перед вводом объекта в эксплуатацию.

На стадии эксплуатации объекта следует проводить регулярные обследования, включающие обследование русловой части, контроль за состоянием берегов и берегоукрепительных сооружений.

Участок изысканий расположен на действующем Олимпиадинском ГОКе АО «Полюс Красноярск», для мониторинга атмосферного воздуха рекомендуется использовать уже существующую систему мониторинга.

Данные предложения носят рекомендательный характер, окончательное решение о необходимости ведения мониторинга и регламент наблюдений уточняются на стадии разработки Проекта мониторинга и согласуются с контролирующими природоохранными органами.

8.3 Подземные воды

В период эксплуатации объекта изысканий воздействие на подземные водные объекты производится не будет.

Участок изысканий расположен на действующем Олимпиадинском ГОКе АО «Полюс Красноярск», для мониторинга атмосферного воздуха рекомендуется использовать уже существующую систему мониторинга.

Данные предложения носят рекомендательный характер, окончательное решение о необходимости ведения мониторинга и регламент наблюдений уточняются на стадии разработки Проекта мониторинга и согласуются с контролирующими природоохранными органами.

8.4 Почвенный и снежный покров

Контроль состояния почв осуществляется на основании требований СанПиН 2.1.3684-21. Согласно данному документу, мониторинг состояния почвы осуществляется в зоне влияния автотранспорта, захороненных промышленных отходов (почва территорий, прилегающих к полигонам), в местах временного складирования промышленных и бытовых отходов, на территории сельскохозяйственных угодий, санитарно-защитных зон.

В период эксплуатации объекта изысканий воздействие на почвенный и снежный покров производится не будет.

Участок изысканий расположен на действующем Олимпиадинском ГОКе АО «Полюс Красноярск», для мониторинга атмосферного воздуха рекомендуется использовать уже существующую систему мониторинга.

Данные предложения носят рекомендательный характер, окончательное решение о необходимости ведения мониторинга и регламент наблюдений уточняются на стадии разработки Проекта мониторинга и согласуются с контролирующими природоохранными органами.

8.5 Растительный покров

Целью мониторинговых исследований состояния растительного покрова на стадии строительства и эксплуатации является получение объективной информации о динамике видового разнообразия, формаций растительности, ценопопуляций редких и исчезающих видов растений, выявление отрицательных тенденций этой динамики для своевременной разработки и реализации мероприятий, направленных на устранение, либо смягчение последствий строительных работ, либо проблем, возникающих при эксплуатации объекта.

В ходе изысканий охраняемые виды на участке производства работ и зоне прямого воздействия ***отсутствуют***, что обусловлено значительной техногенной трансформированностью участка работ (подходящие места обитания согласно архивным сведениям [57] отсутствуют).

В ходе рекогносцировочного обследования территории расположения проектируемого объекта установлено отсутствие мест произрастания редких и исчезающих видов растений, включенных в Красные книги РФ и Красноярского края.

В связи с тем, что при инженерно-экологических изысканиях установлено отсутствие местообитаний краснокнижных растений, для мониторинга растительного покрова рекомендуется использовать уже существующую систему мониторинга на территории Олимпиадинского ГОКа.

8.6 Животный мир

Мониторинг животного мира осуществляется с целью обеспечения контроля изменений биоты в связи с сооружением и эксплуатацией проектируемых объектов.

Контролируемые параметры: состав и структура сообществ животных, численность, плотность.

Периодичность наблюдений: проведение учетов наземных позвоночных должно проводиться дважды в год: в июне-июле и в марте (зимние маршрутные учеты) по окончании строительных работ.

Для определения изменений животного мира возможны два подхода. Первый – сравнение показателей (состава и структуры сообществ животных, численности, плотности) по всем или индикаторным видам животных на постоянных площадках до начала строительства и в ходе его. Реакция и индикаторные виды должны быть заранее выявлены на объектах – технологических аналогах. Второй – сравнение состава и структуры сообществ животных в зоне воздействия и вне ее – на контрольных участках.

В основных типах биогеоценозов должны быть проведены площадные учеты млекопитающих (отловы капканами Геро), птиц (круговые учеты поющих самцов в гнездовой период).

Зимние маршрутные учеты (ЗМУ) охотничье-промысловых видов зверей - один из информативных методов учета промысловых зверей и птиц. Определение списка видов птиц и плотности их населения возможно при проведении летних маршрутных учетов. Получение полного списка видов млекопитающих и оценки их плотности летом невозможно, так как требует проведения достаточно большого количества специальных (и весьма дорогостоящих) учетов численности. Предполагаемые маршруты нанесены на карту сети наблюдений за компонентами окружающей среды.

Наблюдениям подлежат как редкие и охраняемые виды животных, так и виды-индикаторы (доминанты) наиболее типичные для данных биотопов. В качестве объектов при мониторинге можно рекомендовать мелких млекопитающих. Отловы мелких млекопитающих проводятся на пробных площадях капканами Геро, выставляемых линиями по 50 штук через 4-5 метров друг от друга с приманкой из хлебной корки, пропитанной подсолнечным маслом в течение двух суток.

На этапе эксплуатации предлагается один раз в 5 лет проведение мониторинга животного мира по программе, изложенной для этапа строительных работ.

В связи с тем, что при инженерно-экологических изысканиях установлено отсутствие популяций животного мира, занесенных в Красные книги, для мониторинга животного мира рекомендуется использовать уже существующую систему мониторинга на территории Олимпиадинского ГОКа

8.7 Радиационный контроль

Пункты радиационного контроля предназначены для контроля радиационного загрязнения в местах жизнедеятельности людей.

Обоснование мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования является одной из главнейших задач обеспечения радиационной безопасности населения и работников.

Анализ материалов, приведенных в настоящем отчете, показывает, что в целом территория изысканий находится в благоприятной радиационной обстановке.

Согласно требований действующих нормативных документов: СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99)», МУ 2.6.1.2398-08 в процессе производственной деятельности предприятия должен проводиться производственный радиационный контроль за загрязнением окружающей среды на фоне ее естественного состояния.

Выполненные в рамках настоящего отчета исследования во всех случаях показывают, что значения радиационных факторов, характеризующих объекты изысканий, находятся на уровне естественного фона.

Виды и объемы производственного радиационного контроля при эксплуатации объекта будут определяться по результатам первичного санитарно-эпидемиологического обследования радиационной обстановки. При этом контролируемыми параметрами будут являться:

- мощность дозы гамма-излучения на местности;
- удельная активность ЕРН загрязненного грунта.

Так как в целом по участку отмечается благоприятная радиационная обстановка, то при производстве строительных работ выполнение радиационного контроля не рекомендуется.

8.8 Мониторинг состояния ландшафтов и степени антропогенной нарушенности

На этапе строительства объекта наблюдения за состоянием ландшафтов целесообразно проводить в пределах заранее выбранных комплексных наблюдательных площадок.

Выбор площадок для ландшафтно-экологического мониторинга определяется особенностями ландшафтной структуры. Ключевые и фоновые площадки ландшафтно-экологического мониторинга должны быть заложены в представительных ПТК, встречаю-

щихся на территории участка изысканий. При этом должны быть представлены все виды ландшафтов.

Расположение пунктов определяется по результатам рекогносцировочного обследования территории.

Для каждой площадки комплексного ландшафтного мониторинга фиксируются следующие параметры:

- геологические и геоморфологические условия;
- режим миграции вещества, тип, степень и режим увлажнения,
- описание растительности;
- описание почвенного покрова;
- современное использование угодья;
- степень нарушенности территории;
- существующее техногенное воздействие, источник воздействия.

Участок изысканий расположен на действующем Олимпиадинском ГОКе АО «Полюс Красноярск», для мониторинга атмосферного воздуха рекомендуется использовать уже существующую систему мониторинга.

9 Сведения по контролю качества и приемке работ

9.1 Внутренний контроль

При производстве инженерных изысканий применялась комплексная система управления качеством на всех этапах производства работ. В ООО «ГеоСтройСистема» принята система контроля качества за производством всех видов инженерных изысканий, включающая «Руководство по качеству», которое соответствует ГОСТ Р ISO 9001-2015 (ISO 9001:2015), разработанное и введенное в действие 26.03.2019 г., а также «Положение о системе контроля качества по инженерным изысканиям».

При контроле качества изысканий руководителем полевых работ производилась проверка готовности аппаратуры, приборов и оборудования к выполнению полевых работ, соблюдение принятой в программе работ технологии и утвержденных объемов полевых работ.

Внутренний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и технического задания осуществлялся систематически на протяжении всего периода, с охватом всего процесса полевых и камеральных работ. Технический контроль включает следующие виды:

– операционный контроль полевых работ - контроль выполняемых работ непосредственно исполнителями;

– выборочный контроль полевых работ – осуществляется руководителем полевого подразделения;

– окончательный контроль полевых работ – осуществляется главным специалистом отдела с участием руководителя полевого подразделения по окончании работ с составлением акта сдачи полевых материалов в камеральную группу;

– контроль проведения камеральных работ – осуществляется руководителем камеральной группы и главным специалистом отдела.

Операционный контроль полевых работ производится каждым непосредственным исполнителем работ. По полноте охвата операционный контроль исполнителями работ является сплошным и заключается в проверке полевых журналов и результатов работ.

При выборочном контроле проверялось соблюдение технологической дисциплины, в том числе требований нормативных документов, а также правил и технических инструкций эксплуатации оборудования и приборов, соблюдение нормативных сроков выполнения работ. При обнаружении в процессе выборочного контроля нарушений методики и технологии

выполнения работ или ошибок в первичной документации руководитель полевого подразделения или другой специалист по его указанию принимает решение о проведении дополнительных или повторных работ, а при необходимости проводит квалифицированный технический инструктаж исполнителей. После устранения замечаний исполнители внесли исправления в полевую документацию, оформленные ведомости и полевые журналы, которые повторно сдавались руководителю полевого подразделения.

Окончательный контроль полевых работ на этапе их завершения осуществлялся комиссией, состоящей из руководителя отдела инженерных изысканий, главного специалиста, руководителя камеральной группы, руководителя полевого подразделения. При этом производился сплошной контроль полевых материалов по всем видам выполняемых работ, проверялась их полноту и качество, оценивалась их достаточность для камеральной обработки и выпуска отчета. При обнаружении ошибок или неполного объема работ производилась корректировка материалов изысканий или дополнительные полевые работы.

Контроль проведения камеральных работ – проводился в течение всего периода камеральных работ на предмет соответствия выдаваемых материалов нормативным документам и требованиям Заказчика. Руководителем (редактором) камеральной группы производился контроль качества и правильность производства камеральных работ, путем установления соответствию требованиям НТД.

9.2 Внешний контроль

Выполнялся представителем Заказчика. По пожеланию Заказчика может проводиться на всех этапах внутреннего контроля с составлением соответствующих совместных актов.

По окончании полевых работ результаты в обязательном порядке были переданы представителю Заказчика с составлением акта сдачи полевых материалов Заказчику установленного образца, либо по шаблону Заказчика.

Технический контроль полевых и камеральных работ, включая приемку полевых материалов, является оценкой достоверности инженерных изысканий. Технический отчет по техническому (строительному) контролю содержит следующие документы: акты полевого контроля; акты приемки полевых и лабораторных материалов; фотоматериалы подтверждения выполненных работ.

Достоверность и качество инженерных изысканий определяют в соответствии с внутренней системой контроля качества исполнителя (внутренний контроль), а также

техническим контролем инженерных изысканий застройщиком или техническим заказчиком, либо привлекаемым ими на основании договора физическим или юридическим лицом (внешний контроль).

По окончании полевых работ результаты в обязательном порядке были переданы представителю Заказчика с составлением акта сдачи полевых материалов Заказчику установленного образца, либо по шаблону Заказчика.

Помимо требований Заказчика технический отчет подлежит проверку на полноту изысканий у Проектной организации. Итоговым результатом качества выполненных полевых работ является Акт сдачи-приемки полевых работ (Приложение 5, том 4.3), который подписывает представитель Заказчика.

Оценку соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов и их достаточность определяется экспертизой технических отчетов в соответствии с законодательством Российской Федерации.

10 Заключение

1. Инженерно-экологические изыскания на объекте: «Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС 110кВ «Видная». Строительство/перенос ВЛ 110кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами», выполнены ООО «ГеоСтройСистема» на основании Договора субподряда на выполнение изыскательских работ № ПП601-22 от 18.11.2022 г. с ООО «Полюс Проект» в соответствии с Заданием на выполнение инженерных изысканий, согласованным генеральным директором ООО «ГеоСтройСистема» Тамагашевым Д.В. и утвержденным управляющим директором ООО «Полюс Проект» Поляковым А.В. и согласованной программой работ на производство инженерно-экологических изысканий.

2. Местоположение объекта: РФ, Красноярский край, Северо-Енисейский район, Олимпиадинский ГОК.

Ближайшей жилой застройкой является общежитие №7, расположенное в вахтовом поселке, в 320 м по прямой к северо-западу от участка работ.

3. Климат рассматриваемой территории резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким относительно жарким летом. В любой сезон года возможны резкие изменения погоды: переход от тепла к холоду, резкие колебания температуры воздуха от месяца к месяцу, от суток к суткам и в течение суток.

4. Рассматриваемый участок расположен в юго-западной части Среднесибирского плоскогорья в пределах Енисейского кряжа в верховьях Полканского хребта. При рекогносцировочном обследовании территории визуальных признаков опасных геоморфологических процессов и явлений не обнаружено.

5. В рассматриваемом районе протекают реки бассейна Енисей и его притока Подкаменной Тунгуски.

Ближайшими водными объекты к участку изысканий и проектируемым объектам являются: руч. Олимпиаднинский, руч. Охотничий, ручьи без названия (правые притоки р. Тырыда).

Минимальное расстояние от проектируемых объектов до руч. Олимпиаднинский, ручев без названия (правых притоков р. Тырыда): 240 м, 565 м, 1 км и 1,5 км.

При максимально возможной водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе в соответствии со ст.65 ВК РФ – 200 м. Можно сделать вывод о том, что все проектируемые объекты расположены за границами водоохранных зон и прибрежных защитных полос.

7. Согласно геологической карте масштаба 1:200 000 лист О-46-III Енисейская и материалам, приведенным в геологических отчетах (А.А Стороженко, Н.Ф. Васильева и др., 1997 г; В.К. Совмен и др., 2006) в геологическом отношении район работ характеризуется распространением пород раннего рифея (сухопитская серия – кординская свита) перекрытых чехлом рыхлых отложений четвертичного возраста.

В геологическом строении исследуемого участка принимают участие элювиальные отложения (eQ) и отложения кординской (R1kd) и горбилокской (R2qr) свит верхнепротерозойского возраста.

Район работ находится в пределах сложного горного сооружения - Енисейского кряжа, сформировавшегося как складчатая система в байкальский цикл тектогенеза.

Сейсмичность района изысканий, согласно Общему сейсмическому районированию Российской Федерации (ОСР-2015) составляет в баллах шкалы MSK-64 при трех степенях сейсмической опасности: А (10%), В (5%) , С (1%) – 5 баллов.

К опасным геологическим процессам и неблагоприятным инженерно-геологическим явлениям в пределах рассматриваемой территории отмечаются: сезонное промерзание, морозное пучение грунтов, подтопление, выветривание, сейсмичность.

По совокупности природно-техногенных, геоморфологических, инженерно-геологических факторов участок производства работ относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий (средней сложности), согласно Приложения А СП 47.13330.2016.

8. Район работ расположен на территории Енисейской гидрогеологической складчатой области в северо-восточной части Больше-Питского гидрогеологического складчатого массива.

При выполнении инженерно-геологических изысканий в период октябрь-ноябрь 2022 г. на изученную глубину до 7,0-19,0 м были вскрыты воды четвертичных отложений.

Воды четвертичных отложений распространены спорадически. Установившийся уровень отмечен на глубине 0,9-2,4 м (абс. отм. 744,08-675,63).

На участках, в пределах, которых уровень подземных вод зафиксирован на глубинах менее 3,0 м от поверхности земли по характеру подтопления относятся к естественно подтапливаемым согласно п.5.4.8 СП 22.13330.2016 с глубиной залегания уровня подземных вод менее 3 м.

В период повышенной водности возможен подъем уровня грунтовых вод, следовательно данный участок согласно приложения И СП 11-105-97 относится к I-А-2 сезонно подтапливаемым в естественных условиях.

В соответствии с таблицей 3.7.6 по сумме баллов (2-5 баллов) категория защищенности грунтовых вод по В.М. Гольдбергу [69] – I и II. Подземные воды на участке изысканий классифицируются незащищенные.

9. Непосредственно в северо-восточной части участка изысканий преобладают естественные зональные типы ландшафта:

- водоразделы с березово-пихтовыми, березово-пихтовыми с елью, березово-елово-пихтовыми, березово-кедрово-пихтовыми с елью и осиной леса на ржавоземах, ржавоземах грубогумусных, ржавоземах грубогусных маломощных, ржавоземах грубогумусных оподзоленных маломощных, подзолах, аллювиальных темногумусовых, аллювиально-торфяных, почвах.

Местами в северо-восточной части участка изысканий встречаются антропогенные типы ландшафта:

- антропогенно-преобразованные территории, лишенные древесной растительности с вторичным зарастанием молодой порослью березы, ели и сосны разнотравные с полным или практически полным отсутствием почвенного покрова

В юго-западной части участка изысканий преобладают естественные антропогенные типы ландшафта:

- антропогенно-преобразованные территории, лишенные древесной растительности с вторичным зарастанием с луговым разнотравьем, местами с подростом из березы и осины с полным или практически полным отсутствием почвенного покрова.

Местами в юго-западной части участка изысканий встречены естественные зональные типы ландшафта:

- водоразделы с березово-пихтовыми, березово-пихтовыми с елью, березово-елово-пихтовыми, березово-кедрово-пихтовыми с елью и осиной леса на ржавоземах, ржавоземах грубогумусных, ржавоземах грубогусных маломощных, ржавоземах грубогумусных оподзоленных маломощных, подзолах, аллювиальных темногумусовых, аллювиально-торфяных, почвах;

- водоразделы с елово-пихтовыми местами с березой и кедром лесами на аллювиальных темногумусовых, аллювиально-торфяных почвах.

Так же на юго-западном участке изысканий встречено временное скопление воды с безруслового (склонового) стока у низа откоса дамбы.

Местами участке изысканий распространены и полностью на участке ПС110 кВ Видная распространены антропогенно-нарушенные спланированные территории (дороги и проезды, технологические площадки и коридоры, здания и сооружения, отсыпки и др.) с полным отсутствием почвенного покрова.

В ходе рекогносцировочного обследования территории расположения проектируемого объекта установлено отсутствие мест произрастания редких и исчезающих видов растений, включенных в Красные книги РФ и Красноярского края.

10. На территории изысканий и в зоне прямого влияния встречаются основные стаций: лесные сообщества, техногенный комплекс. В момент проведения инженерных изысканий в встречены: красная полевка, красно-серая полевка, полевка-экономка, ворона, глухарь, бородатая куропатка, заяц, лисица.

В ходе рекогносцировочного обследования установлено отсутствие следов пребывания и мест обитания редких и исчезающих видов животных, включенных в Красные книги РФ и Красноярского края.

11. На территории изысканий отсутствуют.

- особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения;
- водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории;
- территории традиционного природопользования, места проживания коренных и малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока;
- места утилизации биологических отходов, захоронений и скотомогильников (действующих и консервированных), неблагоприятные по особо опасным инфекциям;
- свалки, полигоны промышленных и твердых водозаборов;
- мелиорируемые земли, мелиоративные системы и иные виды мелиорации земель;
- приаэродромные территории;
- земельные участки сельскохозяйственного назначения и ценные сельскохозяственные угодья;
- территории и зоны (округа) санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природных лечебных ресурсов (местного, регионального и федерального значения);

- лечебно-оздоровительные местности, курорты и природно-лечебные ресурсы местного значения;
- зоны рекреации;
- кладбища, крематории и их санитарно-защитные зоны

12. Участок изысканий проходит по землями промышленности, предназначенными для использования лесов в соответствии с видами разрешенного использования, разрешенными Лесным кодексом Российской Федерации и лесохозяйственным регламентом Северо-Енисейского лесничества Красноярского края кв 328 (выд. 2, 10, 11, 18, 20, 21, 24, 27) и по землям лесного фонда кв.328 (выд. 28,31), кв.329 (выд.32) и кв.330 (выд. 2,9,10,21,40,42).

1. Договора аренды с категорией земель: «Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания. телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли специального назначения»:

- ДА № 225 от 01.09.2017 (ДС №1 от 09.07.2020, ДС от 01.11.2022), кадастровый номер 24:34:000000:2741, общей площадью-123,7200 га, срок аренды до 18.09.2066 г.;

-ДА №574 от 22.12.2021 (ДС №1 от 15.04.2020, ДС №2 от 11.08.2020, ДС от 01.11.2022), кадастровый номер 24:34:0000000:2737, общей площадью 31,9537 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

- ДА №42 от 24.12.2007 (ДС №1 от 07.02.2008, ДС №2 от 05.03.2019, ДС №3от 15.07.2020 г., ДС от 01.11.2022 г.), кадастровый номер 24:34:0000000:70, общей площадью 919,3535 га, срок аренды до 24.12.2025 г.

- ДА №36 от 18.02.2008 (ДС №1 от 29.12.2018, ДС от 01.11.2022) -,кадастровый номер 24:34:0000000:1583, общей площадью 576,0000 га, срок аренды до 18.02.2025 г.;

- ДА №577 от 22.12..02.2021 (ДС №2 от 07.02.2008, ДС №3 от 17.11.2014, ДС №4 от 15.02.2019, ДС №5 от 13.07.2020, ДС от 01.11.2022) , кадастровый номер 24:34:0080501:33, общей площадью 115,3000 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

- ДА №305 от 27.11.2008 (ДС №1 от 16.03.2010, ДС №2 от 26.12.2018, ДС от 01.11.2022 г.), кадастровый номер 24:34:0000000:47, общей площадью 262,8000 га, срок аренды до 26.01.2025г.;

- ДА №2 от 23.12.2013 , кадастровый номер 24:34:0000000:50, общей площадью 998,2140 га, срок аренды до 31.12.2023 г.;

- ДА №30 от 23.11.2020 , кадастровый номер 24:34:0000000:56, общей площадью 103,5507 га, срок аренды до 23.11.2045 г.;

- ДА №583 от 24.12.2021 (ДС №1 от 03.04.2020, ДС от 01.11.2022), кадастровый номер 24:34:0080501:998, общей площадью 39,3768 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

- ДА №404 от 28.09.2016 (ДС №1 от 09.07.2020), кадастровый номер 24:34:0000000:2742, общей площадью 174,0600 га, срок аренды до 04.10.2065 г.;

- ДА №573 от 20.12.2021 (ДС №1 от 22.02.2019, ДС №2 от 17.03.2020, ДС от 01.11.2022 г.), кадастровый номер 24:34:0080501:994, общей площадью 13,0042 га, срок аренды до 31.12.2028 г.

2. Договора аренды с категорией земель: «Земли лесного фонда»:

- ДА №15 от 27.01.2021 (ДС №1 от 18.10.2022 г), кадастровый номер 24:34:0080401:1110, 24:34:0000000:1096, общей площадью-29,8600 га, срок аренды до 01.02.2071 г.;

- ДА №560 от 16.12.2021 (ДС №1 от 18.10.2022 г), кадастровый номер 24:34:0080501:690, общей площадью - 1,3000 га, срок аренды до 02.02.2071 г.;

- ДА №350 от 20.11.2018 (ДС №1 от 19.03.2020 г), кадастровый номер 24:34:0080501:997, общей площадью - 20,00 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

- ДА №27 от 05.03.2020, кадастровый номер 24:34:0000000:2727/17, общей площадью - 14,0000 га, срок аренды до 31.12.2028 г.;

ДА №37 от 27.01.2021 (ДС №1 от 18.10.2022 г), кадастровый номер 24:34:0000000:2746, общей площадью - 27,4000 га, срок аренды до 31.12.2028 г.

Разрешение на производство работ по геологическому изучению недр на землях лесного фонда без предоставления лесного участка, если выполнение таких работ не влечет за собой проведение рубок лесных насаждений, строительство объектов капитального строительства. Дата выдачи от 23.01.2023 г. по 31.12.2028 г., номер регистрации 0725, серия СЕС.

Согласно выписке из лесного реестра исх. № 86-015520 от 01.12.2022 г. участок изысканий и проектируемые объекты расположены в эксплуатационных лесах.

Согласно выписке из государственного лесного реестра № 86-015518 от 01.12.2022 г. особо защитные участки леса на территории участка изысканий и проектируемых объектах отсутствуют.

По информации предоставленной в письме №77-016761 от 08.12.2022 Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края лесопарковые зеленые пояса в границах участка изысканий и на расстоянии 1 км от границ объекта отсутствуют.

Согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в справке от 18.11.2022 № 7736-а, в границах участка работ отсутствуют:

– леса, имеющие защитный статус, резервные леса, особо защитные участки леса, лесопарковые зеленые пояса, находящиеся в ведении муниципального образования и не входящие в государственный лесной фонд;

– городские леса;

– земли, отнесенные к лесопарковому зеленому поясу.

13. Согласно данным администрации Северо-Енисейского района, приведенным в справке от 16.12.2022 № 8646-а (Приложение И, Том 4.2), источники питьевого водоснабжения, находящиеся в муниципальной собственности Северо-Енисейский района, и зоны их санитарной охраны в границах участка изысканий отсутствуют.

По информации предоставленной в письме №77-016761 от 08.12.2022 Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края. В районе объектов изысканий Министерством приняты приказы и сведения о зонах санитарной охраны внесены в Единый государственный реестр недвижимости и отображены на официальном электронном ресурсе Росреестра «Публичная кадастровая карта»:

- от 27.06.2013 № 188-о об утверждении проекта организации зон санитарной охраны водозабора «Широкий» месторождения «Благодатное» Олимпиадинского ГОКа (реестровые номера: 24:34-6.786, 24:34-6.797, 24:34- 6.798);

- от 09 .09.2011 № 185-о об утверждении зоны санитарной охраны водозабора «Досеровский» Олимпиадинского ГОКаЗАО «ЗК «Полюс» в Северо-Енисейском районе Красноярского края (реестровые номера: 24:34-6.787, 24:34-6.800, 24:34-6.799).

Согласно анализу картографического материала (04-2022-01(02)-ИИ.4-ИЭИ5.ГЧ.07) водозабор «Досеровский» располагается в 3,2 км на северо-восток от участка изысканий. Ближайшим к участку изысканий является водозабор «Енашиминский», расположенный в 837 м на северо-восток от участка изысканий. Участок изысканий частично расположен в границах II и III поясов ЗСО водозабора «Енашиминский».

В границах II и III поясов ЗСО водозабора «Енашиминский» полностью расположена ВЛ 110 кВ ПС Тайга - ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Северный-2, частично расположены ВЛ 110 кВ ПС Тайга - ПС БИО-4 из зоны засыпки отвалом Северный-2 и ВЛ 6 и 110 кВ из зоны засыпки отвалом Северный.

14. Согласно данным, предоставленным Заказчиком, Участок изысканий расположен в границах санитарно-защитной зоны Олимпиадинского ГОК АО «Полюс Красноярск».

15. Согласно Заключению об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, выданным Департаментом по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу (Центрсибнедра) от 28.11.2022 № 09-03/332, в границах участка предстоящей застройки месторождения полезных ископаемых в недрах отсутствуют.

Согласно информации, предоставленной в письме №77-016761 от 08.12.2022 Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края, месторождения общераспространенных полезных ископаемых, с учетом Перечней участков недр местного значения по Красноярскому краю, утвержденных распоряжением Правительства Красноярского края от 20.02.2013 № 130-р, приказом министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края от 24.09.2013 № 259-о, под участком изысканий отсутствуют.

Лицензии на подземные воды с объемом добычи до 500 куб. м. в сутки, а также на участки недр местного значения, содержащие общераспространенные полезные ископаемые, с учетом Реестра лицензий на право пользования участками недр местного значения на территории Красноярского края, под участком изысканий отсутствуют.

Согласно письму (исх.№01/2976 от 14.11.2022 г.) в компетенцию Красноярского филиала ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу» не входит подготовка информации о наличии/отсутствии в районе размещения объекта водосборных площадей подземных водозаборов, месторождений пресных подземных вод и общераспространенных полезных ископаемых.

16. Согласно письму Минкультуры России (исх.№22061-12-02@ от 14.11.2022 г.) объекты культурного наследия, включенные в перечень отдельных объектов культурного наследия федерального значения, полномочия по государственной охране которых осуществляется Минкультуры России, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.06.2009 №759-р, и их зоны охраны отсутсвуют на участке проведения работ по объекту «Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС 110 кВ (Видная). Строительство/перенос ВЛ 110 кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами», расположенным на территории Северо-Енисейского района Красноярского края (Приложение П, том 4.2).

Служба по государственной охране объектов культурного наследия Красноярского края информирует (исх.№102-349 от 26.01.2023 г.), что согласно «Акту государственной историко-культурной экспертизы документации, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащих результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации)

и иных работ, по объекту «Карьер «Восточный». Отработка запасов «Олимпиадинского» месторождения ниже гор. -60 м)), расположенного в Северо-Енисейском районе Красноярского края» от 24.12.2022, «Акту государственной историко-культурной экспертизы земель, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ по объекту «Реконструкция сооружений карьера «Восточный»», местоположение: РФ, Красноярский край, Северо-Енисейский район, Олимпиадинский ГОК» от 10.02.2022, объектов культурного наследия федерального, регионального, местного (муниципального) значения (в том числе включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации), их зон охраны и защитных зон, выявленных объектов культурного наследия, объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на территории объекта «Освоение глубоких горизонтов Олимпиадинского месторождения. Инфраструктура 5-й оч. карьера «Восточный». Расширение ПС 110 кВ (Видная). Строительство/перенос ВЛ 110 кВ и ВЛ 6 кВ из зон засыпки отвалами», расположенного по адресу: Красноярский край, Северо-Енисейский район, Олимпиадинский ГОК, нет.

17. Непосредственно на участке изысканий распространены:

- ржавоземы, ржавоземы грубогумусные, ржавоземы грубогусные маломощные, ржавоземы грубогумусные оподзоленные маломощные;
- подзолы;
- дерново-подзолистые глеевые почвы;
- аллювиальные темногумусовые, аллювиально-торфяные почвы;
- антропогенно-преобразованные территории с полным или практически полным отсутствием почвенного покрова;
- антропогенно-преобразованные спланированные территории с полным отсутствием почвенного покрова.

По результатам агроэкологического анализа на большей части участка изысканий плодородный слой не подлежит снятию и складированию для целей землевания согласно нормативам (ГОСТ 17.5.1.03-86, ГОСТ 17.5.3.05-84, ГОСТ 17.4.3.02-85, ГОСТ 17.5.3.06-85). Лимитирующими факторами являются: антропогенная нарушенность почв, отсутствие плодородного слоя, высокая кислотность и щелочность почв, высокое содержание обменного алюминия, включения камня и щебня.

Почва, отобранная на площадках 11П-а1, 26П-а1, 31П-а1, 31П-а2, 37П-а1, подлежит снятию согласно таблице 5.2.7.2.3. Плодородный слой на данных пробных площадках развит

до глубины 10-27 см. Общая площадь почвенного покрова с плодородным слоем почвы, подлежащим снятию, составляет 19,05 га:

- 11П-а1 – площадь:11,3 га, глубина: 0-19 см;
- 26П-а1 – площадь: 0,05 га, глубина: 0-13 см;
- 31П-а1 и 31П-а2 – площадь:5,5 га, глубина: 0-27 см;
- 37П-а1 – площадь: 2,2 га, глубина: 0-12 см.

В период проведения изысканий для определения степени химического загрязнения почвенного покрова участка изысканий было отобрано 33 пробы почвы и 3 фоновых пробы почвы. Для анализа на загрязненность по санитарно-бактериологическим санитарно-паразитологическим и санитарно-энтомологическим показателям было заложено 4 пробных площадки.

Согласно протоколам лабораторных исследований в пробах почв, отобранных на участке изысканий, показатели не превышают нормативных значений определяемых элементов в почвенном покрове (нефтепродуктов, бенз(а)пирена, кадмия, меди, мышьяка, никеля, ртути, свинца, цинка, АПАВ, валовой серы, фенолов, цианидов, пестицидов, нитратного азота и суммы изомеров ПХБ).

По величине Zc, категория загрязнения почв на участке изысканий оценивается как допустимая

Пробы почвы, отобранные с участка изысканий, относятся к категории загрязнения **«допустимая»**.

18. В период проведения изысканий для определения степени химического загрязнения грунтов участка изысканий было отобрано 10 проб грунта.

Согласно протоколам лабораторных исследований в исследованных образцах грунтов превышений нормативных значений определяемых элементов в грунтах (нефтепродуктов, бенз(а)пирена, кадмия, меди, мышьяка, никеля, ртути, свинца, АПАВ, валовой серы, фенолов, цианидов, пестицидов, нитратов и суммы изомеров ПХБ) не выявлено.

Результаты биотестирования показали, что пробы, отобранные на участке изысканий, по результатам испытаний степень токсичности допустимая.

По величине Zc, категория загрязнения грунтов на участке изысканий оценивается как **допустимая**.

19. В соответствии с п. 4.37 СП 11-102-97, для характеристики загрязненности грунтовых вод был выполнен отбор проб из первого от поверхности водоносного горизонта. Проба отобраны из инженерно-геологических скважин: С-26о и С-54о.

Согласно результатам лабораторных исследований вода, отобранная из скважин С-26о и С-54о, является нейтральной. Минерализация в воде составляет 143-172 мг/дм^3. Вода в скважинах весьма пресная (ОСТ 41-05-263-86).

В пробах подземной воды зафиксировано превышение гигиенических нормативов:

С-26о:

- мутности – 18,5ПДК;
- марганца – 2,7ПДК.

С-54о:

- мутности – 29ПДК;
- марганца – 1,88ПДК.

Превышение концентрации по марганцу, в большей степени, носит природный характер, связанный с подстилающими породами.

Мутность воды подземных источников обусловлена взвесью гидрооксида марганца и железа. Причиной мутности и цветности исследуемых подземных вод могут являться также взвешенные вещества органического и минерального происхождения (глина, ил, органические коллоиды, микроорганизмы и т. п.). Взвеси и примеси попадают в подземные воды, если грунт обладает плохими фильтрующими свойствами.

Концентрация остальных определенных химических элементов в подземных водах не превышает установленные нормативные значения.

Согласно критериям оценки экологической обстановки территорий участка изысканий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, в зоне влияния хозяйственных объектов по СП 11-102-97 на участке изысканий «относительно удовлетворительная ситуация».

21. Мощность дозы гамма-излучения на территории исследуемого земельного участка не превышает допустимый уровень 0,6 мкЗв/ч (п. 5.2.3 МУ 2.6.1.2398-08) и соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения».

Эффективная удельная активность естественных природных радионуклидов (Аэф) почв и грунтов соответствует п. 5.3.4 СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» (I класс - Аэфф не более 370 Бк/кг).

23. Во время полевых работ на территории объекта изысканий были проведены замеры звука (шума) в 3-х пунктах замера.

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, максимальный и эквивалентный уровни шума находятся ниже допустимых пределов на участке изысканий, границе СЗЗ и на границе ближайшей жилой застройки.

11 Используемые документы и материалы

Нормативные документы

1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства.
2. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства, 1997 г.
3. СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95, 2017 г.
4. СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология", 2020 г.
5. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81* (с Изменением N 1), 2018 г.
6. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
7. СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010).
8. СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.
9. СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.
10. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.
11. СанПиН 2.6.1.2800-10 Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счёт природных источников ионизирующего излучения.
12. ГОСТ 17.4.301-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб.
13. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
14. ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
15. ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы (ССОП). Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.

16. ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

17. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб.

18. ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность

19. ГОСТ 17.1.2.04-77 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов

20. ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия (с Изменением N 1).

21. ГОСТ 41-05-263-86 Воды подземные. Классификация по химическому составу и температуре.

22. МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест.

23. МУ 2.6.1.2398-08 Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности.

24. СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»

25. РД 52.24.309-2016 Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши.

26. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.

27. РД 52.18.595-96 Федеральный перечень Методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).

28. ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.11-04 Токсикологические методы контроля. Методика определения интегральной токсичности поверхностных, в том числе морских, грунтовых, питьевых, сточных вод, водных экстрактов почв, отходов, осадков сточных вод по изменению интенсивности бактериальной биолюминесценции тест-системой "ЭКОЛЮМ"

29. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 24.04.2020) (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 14.06.2020).

30. Об охране окружающей среды: федер. закон Рос. Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ;

31. Об особо охраняемых природных территориях: федер. закон Рос. Федерации от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ.

32. О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации: федер. закон Российской Федерации от 7 мая 2001 г. № №49-ФЗ.

33. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 1994 г. N 1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г.».

34. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 г. N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

35. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 12 октября 2018 г. N 454 "О внесении изменений в нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утвержденные приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13 декабря 2016 г. N 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения".

36. Правила охраны поверхностных водных объектов утв. Постановлением Правительства Российской Федерации №1391 от 10 сентября 2020 г.

37. Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами. – Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации. 27 декабря 1993. №04-25/61-5678;

Фондовые источники

38. Проект схемы территориального планирования Северо-Енисейского района, Том I, Пояснительная записка. Анализ экономического потенциала и основные направления развития района, г. Красноярск, 2007 г.

39. Стратегия социально-экономического развития Северо-Енисейского района Красноярского края на период до 2030 года, гп Северо-Енисейский, 2019 г. Ссылка доступа: http://www.admse.ru/administratsiya/ekonomika/rayon-v-tsifrakh/

40. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Красноярском крае в 2021 году», 2022 г. Ссылка доступа: https://24.rospotrebnadzor.ru/s/24/files/documents/regional/GosDoklad/161448.pdf

41. Паспорт социально-экономического развития Северо-Енисейского района за 2022 год Ссылка доступа: http://admse.ru/administratsiya/ekonomika/rayon-v-tsifrakh/

42. Игнатов М.С., Афонина О.М. Список мхов территории бывшего СССР // Arctoa. – 1992. – Т. 1, № 1-2. – С. 1-85.

43. Игнатов, М.С., Игнатова, Е.А. Флора мхов средней части Европейской России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2003. Т.1. С. 1 – 608 с. 2003. Т.2. С. 609 – 944.

44. Кирк П. М. Словарь грибов / П. М. Кирк, П. Ф. Кэннон и др. - CAB Interna-tional, 2008. – 771 с.

45. Янсен П. Все о грибах. – СПб.: СЗКЭО «Кристалл»; М.: Оникс, 2004. – 160 с.

46. Santesson R. et al. О. Лишайниковые и лишайниковые грибы Фенноскандии. - Упсала: Упс. Univ., Mus. эволюции, 2004. – 359 с.

47. Красная книга Российской Федерации: растения и грибы. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

48. Красная книга Российской Федерации (Животные). – АСТ Астрель, 2001. – 863 с.

49. Красная книга Красноярского края. В 2 т. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / Н.В. Степанов, Е.М. Антипова,С.В. Антипова, Е.Б. Андреева, В.А. Бакалин, И.А. Горбунова, Д.М. Данилина, Ю.А.Иваненко, М.Е. Коновалова, Л.А. Конорева, Л.В. Кривобоков, И.Ю. Кром, О.Е.Крючкова, Ю.В. Кулешова, А.В. Пименов, Д.Ю. Полянская, И.Н. Поспелов, Е.Б.Поспелова, Ю.А. Ребриев, А.Е. Сонникова, Н.Н. Тупицына, И.Н. Урбанавичене,Г.П. Урбанавичюс, В.Э. Федосов, А.Г. Федосова, И.П. Филиппова, С.В. Чесноков,Д.Н. Шауло, А.Г. Ширяев, Ф.С. Юзефович, И.Е. Ямских; Отв. ред. Н.В. Степанов;3-изд., перераб. и доп.; Сибирский фед. ун-т. – Красноярск, 2022. – 762 с

50. Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчез-новения виды животных / Гл. ред. А.П. Савченко (общая редакция), отв. редакторы разделов: А.А. Баранов (классы птицы, амфибии, рептилии); В.А. Заделёнов (класс костные рыбы); Ю.Н. Литвинов (класс млекопитающие); О.В. Тарасова (класс насекомые); 4-е изд., перераб. и доп.; СФУ. – Красноярск, 2022. – 251 с.

51. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. – М., 1980. – 340 с.

52. Национальный атлас России / Под. ред. А. В. Бородко. Т. 2 Природа. Экология. – М.: Роскартография, 2004–2009. [эл. носитель].

53. Исаченко А. Г. Ландшафты СССР. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1985. – 320 с.

54. Рябицев В. К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник – определитель. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2001. – 608 с.

55. Васильев А. Н. Бриофлора центральной части Южной Сибири: автореферат дис. ... доктора биологических наук: 03.00.05 / Центр. Сиб. ботан. сад.- Новосибирск, 1995.- 32 с.

56. Белова Н. В. Бриофлора г. Красноярск и закономерности ее формирования: Дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. − Красноярск, 2005. − 156 с.

57. Заузолкова Н. А. Базидиальные макромицеты лесостепных сообществ восточной части южно-минусинской котловины (красноярский край) // Растительный мир Азиатской России. – 2012. − № 1(9). − С. 3–10.

58. Степанов, Н. В. Сосудистые растения Приенисейских Саян. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2016. – 252 с.

59. Животный мир России. Птицы. Европейская Россия, Урал, Западная Сибирь. Мультимедийный справочник-определитель. 1 С: Познавательная коллекция. Электронный ресурс.

60. Беручашвили, Жучкова. Методы комплексных физико-географических исследований, г. Москва, 1997 г. – 368 с.

61. Комплект геохимических и эколого-геологических карт России. Карта геохимических аномалий России / гл. ред. В. П. Орлов, Э. К. Буренков, Г. С. Вартанян. – 1 : 5 000 000 – М., 1995 г.

62. Гольдберг В.М., Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения. Москва, «Недра», 1984 – 263 с.

63. Исаченко А. Г. Ландшафты СССР. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1985. – 320 с.

64. Шенников А. П. Введение в геоботанику. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. – 447 с.

65. Классификация и диагностика почв России / Почв. ин-т им. В. В. Докучаева; Л. Л. Шишов и др.. - Смоленск: Ойкумена, 2004. - 341 с.

66. Антропогенные почвы (генезис, классификация рекультивация и использование). 2003г. Герасимова М.И., Никитин Е.Д., Можарова Н.В., Прокофьева Т.В.

67. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почтенных карт землепользования. – М.: Колос, 1973. – 15 с.

68. Филов В.А. Вредные вещества в окружающей среде. Элементы V−VIII групп периодической системы и их неорганические соединения. - СПб: «НПО Профессионал», 2007.

69. Флора Сибири: в 14 т. Новосибирск: Наука, 1987–2003. Т. 1–14. с.

70. О животном мире: федер. закон Рос. Федерации от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ;

71. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб., 1995. – 992 с.

72. Беглянова М. И. Флора Агариковых грибов южной части Красноярского края (опредеделитель. – Красноярк: Красноярский ГПУ, 1973. Ч. 2. - 117 с.

73. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – М., 1976. – 134 с.

74. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия: учебник. - Москва.: «Логос», 2000 – 627 с.

75. Черепнин Л. П. Флора южной части Красноярского края / Краснояр. гос. пед. ин-т. - Красноярск: [б. и.], 1957-1967.

76. Определитель растений юга Красноярского края [Текст] / [М.И. Беглянова, Е.М. Васильева, Л.И. Кашина и др.; Отв. ред. И.М. Красноборов, Л.И. Кашина]. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1979. - 669 с

77. Устойчивое развитие. ПАО «Полюс» (электронный ресурс). Ссылка доступа: https://sustainability.polyus.com

78. Публичная кадастровая карта (электронный ресурс). Ссылка доступа: https://pkk.rosreestr.ru

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				
1	-	10	-	-	232	104-23		26.05.2023