



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«САМАРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТЕДОБЫЧИ»
(ООО «СамараНИПИнефть»)

ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ **ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал**

Проектная документация

Раздел 6. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Часть 1. Общие сведения.

Книга 1. Текстовая часть.

7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-01

Том 6.1.1

7112922_0055Д001-21-ПД-
275300-005-01-ТЧ-001-RC03



Изм.	№ док	Подп.	Дата
1	24-24	Мингазеева	08.24
2	25-24	Мингазеева	09.24



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«САМАРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТЕДОБЫЧИ»
(ООО «СамараНИПИнефть»)

ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ **ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал**

Проектная документация

Раздел 6. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Часть 1. Общие сведения.

Книга 1. Текстовая часть.

7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-01

Том 6.1.1

Начальник управления ПИР объектов энергетики

М.Ю. Авилов

Главный инженер проекта

Е.В. Лещенко

Изм.	№ док	Подп.	Дата
1	24-24	Мингазеева	08.24
2	25-24	Мингазеева	09.24

2024

Список исполнителей

В разработке технической документации тома 6.1.1 принимали участие специалисты группы разработки специальных разделов №158:

Главный специалист

Н.В. Мартынова









Ведущий инженер

Н.К. Мингазеева

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ОOC-01-С-001	Содержание тома 6.1.1	1
7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ОOC-01-ТЧ-001	Текстовая часть	196
7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ОOC-01-Ч-002	Графическая часть	2
	Всего листов	199

Rev. C03

Взам. инв. №											
Подпись и дата											
Инв. № подл.	2	-	Зам.	25-24		09.24	7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ОOC-01-С-001	Содержание Тома 6.1.1	Стадия	Лист	Листов
	1	-	Зам.	24-24		08.24					
	Изм.	Копуч	Лист	№док	Подп.	Дата					
	Разработал	Мингазеева		08.24	 САМАРАНИПИ НЕФТЬ <small>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ</small>						
	Проверил	Корнилова		08.24							
	Нач. отдела	Мартынова		08.24							
Н.контроль	Бастина		08.24								
ГИП	Лещенко		08.24								

Содержание

1 Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	4
1.1 Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	4
1.2 Сведения об объекте проектирования	6
2 Характеристика современного состояния окружающей среды в районе намечаемой деятельности	13
2.1 Физико-географическая характеристика района работ	13
2.2 Климатические условия	15
2.2.1 Оценка состояния атмосферного воздуха	18
2.3 Гидрологические и гидрогеологические условия	18
2.3.1 Оценка состояния грунтовых вод	20
2.3.2 Оценка состояния поверхностных вод	21
2.3.3 Оценка состояния донных отложений	24
2.4 Ландшафтные условия	24
2.4.1 Характеристика ландшафтов участка работ	25
2.4.2 Функциональная и ценностная характеристика ландшафтов	26
2.4.3 Устойчивость природно-территориальных комплексов	28
2.4.4 Характеристика современной деградации земель	30
2.4.1 Оценка экологического риска освоения территории	30
2.5 Геологические и инженерно-геологические условия	31
2.5.1 Геолого-геоморфологическое строение	31
2.5.2 Геологические строение	32
2.5.3 Специфические грунты	32
2.5.4 Геокриологические условия	32
2.5.5 Сейсмические условия	33
2.5.6 Опасные геологические, инженерно-геологические процессы и гидрологические явления	33
2.5.7 Оценка состояния грунтов	34
2.6 Почвенный покров	34
2.6.1 Характеристика почвенного покрова	34
2.6.2 Факторы почвообразования	35
2.6.3 Основные черты почвенного покрова района работ	36
2.6.4 Оценка состояния почвенного покрова	37
2.6.5 Оценка радиационно-экологической обстановки	39
2.7 Растительный покров	40
2.7.1 Общая характеристика растительности	40
2.7.2 Растительность участка работ	41
2.7.3 Редкие и охраняемые виды растений и грибов	45
2.7.4 Основные ресурсные виды недревесных дикорастущих растений. Пищевые растительные ресурсы и лекарственные растения	46
2.7.5 Краткая характеристика основных видов ресурсных растений	47
2.8 Животный мир	48
2.8.1 Общие сведения о фауне региона	48
2.8.2 Характеристика териофауны	49
2.8.3 Характеристика орнитофауны	49
2.8.4 Характеристика герпетофауны	52
2.8.5 Характеристика фауны беспозвоночных	52
2.8.6 Характеристика ихтиофауны	54
2.8.7 Редкие и охраняемые виды диких животных	56
2.9 Территории с ограничениями для ведения хозяйственной деятельности	58
2.9.1 Объекты историко-культурного наследия	58
2.9.2 Особо охраняемые природные территории	58
2.9.3 Территории традиционного природопользования	58

2.9.4 Водоохранные, рыбоохранные зоны и прибрежные защитные полосы	59
2.9.5 Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, полезные ископаемые	59
2.9.6 Скотомогильники и другие захоронения, неблагоприятные по особо опасным инфекционным и инвазионным заболеваниям	59
2.9.7 Зоны затопления и подтопления	60
2.9.8 Приаэродромные территории	60
2.9.9 Защитные и особо защитные участки леса	60
2.9.10 Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, мелиорируемые земли	60
2.9.11 Ключевые орнитологические территории России, водно-болотные угодья	61
2.9.12 Лечебно-оздоровительные местности и курорты	61
2.9.13 Прочие ЗОУИТ	61
3 Результаты оценки воздействия на окружающую среду	63
3.1 Сведения о категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду	63
3.2 Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух	63
3.2.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ	63
3.2.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	70
3.2.3 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ при строительстве проектируемых объектов	81
3.2.4 Установление предельно допустимых выбросов (ПДВ) объекта	95
3.3 Результаты оценки воздействия на поверхностные и подземные воды	101
3.3.1 Воздействие проектируемого объекта на состояние подземных вод	101
3.3.2 Воздействие проектируемого объекта на состояние поверхностных вод	102
3.3.3 Характеристика водных объектов, используемых для водоснабжения и водоотведения проектируемых объектов	103
3.3.4 Водопотребление и водоотведение проектируемых объектов	103
3.4 Результаты оценки воздействия на геологическую среду	108
3.5 Результаты оценки воздействия на почвы	109
3.6 Результаты оценки воздействия на растительный и животный мир	114
3.6.1 Воздействие на растительный покров	114
3.6.2 Воздействие на животный мир	116
3.7 Результаты оценки воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды	119
3.7.1 Общая характеристика образующихся отходов	119
3.7.2 Период строительства	119
3.7.3 Период эксплуатации	122
3.7.1 Характеристика мест накопления отходов	124
3.7.2 Сложившаяся схема обращения с отходами в районе проведения работ	125
3.8 Результаты оценки физических факторов воздействия	128
3.8.1 Оценка акустического воздействия	128
3.8.2 Оценка воздействия вибрации	140
3.8.3 Электромагнитное излучение промышленной частоты (50 Гц)	140
3.8.4 Инфразвук	141
3.8.5 Ионизирующее излучение	141
3.9 Обоснование установления санитарно-защитной зоны	142
3.10 Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях	142
3.10.1 Анализ риска возникновения аварийных ситуаций	142
3.10.2 Сценарии возможных аварийных ситуаций	143
3.10.3 Оценка воздействия на компоненты окружающей среды в аварийных ситуациях	144
3.11 Анализ соответствия технологических процессов требованиям наилучших доступных технологий (НДТ), обоснование технологических нормативов	146
4 Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	146
4.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	146

4.2 Мероприятия по защите от факторов физического воздействия	147
4.3 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе предотвращение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции (при необходимости)	149
4.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации земель	149
4.5 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления	155
4.6 Мероприятия по охране недр и многолетнемерзлых грунтов	156
4.7 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу РФ и красные книги субъектов РФ	158
4.8 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду	160
5 Программа производственного экологического контроля и мониторинга	162
5.1 Цели и задачи экологического мониторинга и производственного экологического контроля	162
5.2 Предложения к программе производственного экологического контроля (ПЭК) и программе экологического мониторинга (ПЭМ)	162
5.2.1 Контроль выбросов в атмосферу и мониторинг атмосферного воздуха.	164
5.2.2 Контроль обращения с отходами производства и потребления	167
5.2.3 Мониторинг почвенного покрова	168
5.2.4 Мониторинг снежного покрова	169
5.2.5 Мониторинг поверхностных вод и донных отложений	170
5.2.6 Мониторинг грунтовых вод	171
5.2.7 Мониторинг опасных экзогенных геологических процессов	171
5.2.8 Мониторинг растительного покрова	172
5.2.9 Мониторинг животного мира	173
5.2.10 Мониторинг радиационной обстановки	174
5.2.11 Мониторинг физического воздействия	175
5.3 Программа мониторинга окружающей среды в случае возникновения аварийных ситуаций	176
6 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	179
6.1.1 Оценка затрат на охрану атмосферного воздуха	179
6.1.2 Оценка затрат на охрану окружающей среды от воздействия отходов	181
6.1.3 Оценка затрат на рекультивацию	181
7 Заключение по оценке воздействия намечаемого производства на окружающую среду	182
8 Ссылочные нормативные документы	191

1 Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» выполнен в рамках проектной документации «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал».

Настоящий том проектной документации разработан на основании:

- Задания на проектирование по объекту «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал» утвержденного в 2022 г.
- Дополнения №1 к заданию на проектирование «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал» утвержденного в 2023 г.
- Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации выполненного АО «ТомскНИПИнефть» в 2022 г.

1.1 Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и разработке проектных работ представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Сведения о заказчике и разработке проектных работ

Заказчик проектных работ, оператор проектных работ	
Полное название юридического лица	Общество с ограниченной ответственностью «Восток Ойл»
Сокращенное название юридического лица	ООО «Восток Ойл»
Место нахождения юридического лица	660077, Красноярский край, город Красноярск, ул. 78 Добровольческой бригады, д. 15, помещ. 73, этаж 6
Почтовый адрес юридического лица	660077, Красноярский край, город Красноярск, ул. 78 Добровольческой бригады, д. 15, помещ. 73, этаж 6
Государственный регистрационный номер записи о создании юридического лица (ОГРН)	1067746343708
ИНН/КПП	7727568649/246501001
ОКПО	93346859
ОКАТО	04401374000
ОКВЭД	71.12.3 - Работы геолого-разведочные, геофизические и геохимические в области изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы
ОКТМО	04701000001
Телефон/Факс	+7(495) 208-5632
Адрес электронной почты	vankor@vn.rosneft.ru
Руководитель предприятия	Генеральный директор Лазеев Андрей Николаевич
Контактное лицо (должность, ФИО, тел.)	Ведущий инженер Иващенко Дмитрий Валерьевич dvivaschenko@vn.rosneft.ru
Генеральная проектная организация	
Полное название юридического лица	Акционерное общество «Томский научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа»

Сокращенное название юридического лица	АО «ТомскНИПИнефть»
Место нахождения юридического лица	634027, Томская область, город Томск, пр-кт Мира, д. 72
Почтовый адрес юридического лица	634027, Томская область, город Томск, пр-кт Мира, д. 72
Государственный регистрационный номер записи о создании юридического лица (ОГРН)	1027000858170
ИНН/КПП	7021049088/701701001
ОКПО	44235454
ОКАТО	69401000000
ОКВЭД	72.19 - Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие
ОКТМО	69701000001
Телефон/Факс	+7 (3822) 616–100 (приемная)
Адрес электронной почты	nipineft@tomsknipi.ru
Руководитель предприятия	Исполняющий обязанности генерального директора Пушкарев Максим Анатольевич
Контактное лицо (должность, ФИО, тел)	Менеджер проектов Кладько Андрей Александрович +89609710047
Проектная организация	
Полное название юридического лица	Общество с ограниченной ответственностью «Самарский научно-исследовательский и проектный институт нефтедобычи»
Сокращенное название юридического лица	ООО «СамараНИПИнефть»
Место нахождения юридического лица	443010, Самарская область, город Самара, Вилоновская ул., д. 18
Почтовый адрес юридического лица	443010, Самарская область, город Самара, Вилоновская ул., д. 18
Государственный регистрационный номер записи о создании юридического лица (ОГРН)	1026301159939
ИНН/КПП	6316058992/631501001
ОКПО	51887016
ОКАТО	36401383000
ОКВЭД	72.19 - Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие
ОКТМО	36701325000
Телефон/Факс	+7 (846) 205-86-00
Адрес электронной почты	snipioil@samnipi.rosneft.ru
Руководитель предприятия	Генеральный директор – Кожин Владимир Николаевич
Контактное лицо (должность, ФИО, тел.)	ГИП Лещенко Евгений Викторович , +79279042685

1.2 Сведения об объекте проектирования

Планируемой хозяйственной деятельностью является строительство объекта «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал». Проектируемый объект предназначен для электроснабжения потребителей Бухты Север, входящей в состав проекта «Восток Ойл».

Территория проектируемого объекта расположена в Красноярском крае, в Таймырском (Долгано-Ненецком) муниципальном районе на территории бухты Север на землях промышленности.

Ближайшие населенные пункты относительно участка работ - п.г.т. Диксон находится в 37,8 км севернее, с. Воронцово – в 193,4 км юго-восточнее, с. Караул – в 357,7 км юго-восточнее.

В районе работ слабо развит автомобильный и железнодорожный вид транспорта. В зимнее время подъезд к участку проведения работ возможен по автозимнику от Нового Уренгоя до Дудинки и автозимником от Дудинки до ЦПС «Пайяха». Круглогодично осуществляется вертолетное сообщение. Также осуществляется сообщение речным транспортом.

На основании п.10 задания на проектирования проектом предусмотрено разделение на этапы строительства:

- 1 этап – строительство ПС 110кВ;
- 2 этап – строительство ВЛ 110 кВ.

Расчетная продолжительность строительства проектируемых объектов составит 15,0 месяцев, в том числе:

- 1 этап – 12,0 мес.;
- 2 этап – 3,0 мес.

Общее максимальное количество задействованного персонала для выполнения работ на объекте строительства составит: 1 этап – 54 человек, 2 этап – 47 человек.

Площадные объекты

Подстанция «ПС 110 кВ Нефтяной терминал» представляет собой комплекс различных зданий и сооружений основного и вспомогательного назначений, необходимость в которых обусловлена технологическими требованиями.

- каркасное здание закрытой подстанции 110/10/10 кВ;
- насосная станция пожаротушения;
- резервуар противопожарного запаса воды – 4 шт.;
- емкость аварийного слива масла – 1 шт.;
- порталы ячейковые 110 кВ - 2 шт.;
- кабельная эстакада;
- ограждение;
- прожекторная мачта с молниеотводом ПМС-29,3 – 3 шт.;
- емкость бытовых стоков;
- антенный пост спутниковой связи;
- узел управления задвижками;
- емкость дождевых стоков – 2 шт.

Закрытая подстанция 110/10/10 кВ, в каркасном здании

Здание подстанции 110/10/10кВ представляет собой двухэтажное каркасное здание высокой заводской готовности, запроектированное в поперечном направлении по рамной схеме. Включает в себя все необходимое инженерное обеспечение (отопление, водопровод, канализацию, вентиляцию, электрическое освещение), а также входные площадки и лестничные марши. В здании расположены технические и вспомогательные помещения производственного назначения без постоянного пребывания людей, а также бытовые помещения для временного нахождения выездной ремонтной бригады.

В здании расположены технические и вспомогательные помещения производственного назначения без постоянного пребывания людей, а также помещения бытового назначения для организации минимальных необходимых бытовых условий удобства временного присутствия ремонтной бригады на подстанции.

В здании ПС на первом этаже располагаются помещения: камеры силовых трансформаторов, помещение КРУЭ 110 кВ, помещение ЗРУ 10кВ, помещения ДГР, ТСН, ЩСН, помещения для хранения ЗИП, СИЗ и баллонов с элегазом, бойлерная, помещение наладочного персонала, подсобное помещение, коридоры, лестничные клетки и тамбуры.

На втором этаже: зал ОПУ, комната АРМ, помещение для отдыха, приема пищи и размещения оперативно-выездной бригады (ремонтной), венткамеры, помещение ЩПТ, помещения аккумуляторных, помещения для хранения ЗИП, вспомогательные помещения, санузел, коридоры, лестничные клетки и тамбуры.

Электропитание подстанции 110/10/10 кВ «Нефтяной терминал» выполняется по проектируемым воздушным линиям 110 кВ:

- ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал. Линия 1;
- ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал. Линия 2.

На основании данных о потребляемой и перспективной нагрузке на подстанции 110/10/10 кВ «Нефтяной терминал» предусматривается установка двух трансформаторов мощностью 63000 кВА (масляные, трехфазные, двухобмоточные, с устройством регулирования под нагрузкой): Т1 и Т2.

Установка трансформаторов Т1 и Т2 мощностью 2х63 МВА предусматривается закрытой. Трансформаторы устанавливаются на первом этаже в здании закрытой подстанции, в отдельных камерах. Для предотвращения растекания масла при аварии трансформатора предусматривается отвод масла из маслоприемных чаш в маслосборник, рассчитанный на одновременный прием 100% масла, залитого в трансформатор и объема воды от пожаротушения.

В силовых трансформаторах должно быть использовано трансформаторное масло типа АГК (Арктическое ГК), с температурой застывания не выше минус 60°С.

Рядом с камерами силовых трансформаторов предусматриваются площадки для выкатки трансформаторов. К данным площадкам предусматривается устройство подъездной дороги.

Для возможности установки (закатки) трансформаторов в помещение камеры предусматривается специальное анкерное устройство.

Для возможности монтажа и демонтажа вводов 110 кВ, расширителя и прочего навесного оборудования внутри камеры трансформатора предусматривается кран-балка с дистанционным управлением и предусматриваются площадки для осуществления ремонта оборудования на месте.

Для организации питания собственных нужд подстанции предусматривается установка двух трансформаторов собственных нужд 10/0,4 кВ, подключаемых к шинам 10 кВ. Применяемые трансформаторы масляные трехфазные 10/0,4 кВ, мощностью 1000 кВА, в герметичном исполнении, с ПБВ $\pm(2 \times 2,5\%)$, схема и группа соединения обмоток Д/Ун-1.

Станция насосная пожаротушения

Здание насосной пожаротушения блочно-модульного типа, однопролетное, одноэтажное производственное с размерами в осях 12х6 м. Высота в коньке кровли 4,5м.

Здание запроектировано без постоянного присутствия персонала.

Узел управления задвижками:

Здание блочно-модульное заводской готовности поставляемое заводом «под ключ». Блок контейнер выполняется по ГОСТ 58760-2019. Габариты модульного здания в осях 3 х4,5м. Высота в коньке кровли 3,95м от верха ростверка. В здании предусмотрено единое помещение. Здание запроектировано без постоянного присутствия персонала.

Емкость аварийного слива масла

Маслосборник – емкость металлическая подземная горизонтальная объемом 100 м3 полного заводского изготовления. Емкость имеет цилиндрическую форму диам.3200мм длина 13300мм. Емкость снабжена люками-лазами, обеспечивающими осмотр, очистку, безопасность работ по защите от коррозии, монтаж и демонтаж разборных внутренних устройств, ремонт и контроль изделия.

Емкость аварийного слива масла

Маслосборник – емкость металлическая подземная горизонтальная объемом 100 м³ полного заводского изготовления. Емкость имеет цилиндрическую форму диам.3200мм длина 13300мм. Емкость снабжена люками-лазами, обеспечивающими осмотр, очистку, безопасность работ по защите от коррозии, монтаж и демонтаж разборных внутренних устройств, ремонт и контроль изделия.

Резервуар противопожарного запаса воды

Пожарные резервуары горизонтальные (4х100м³), надземного исполнения, устанавливаются на стальные балки и индивидуальные металлические сварные ростверки из прокатных профилей по свайному основанию. Резервуары изолированы. Сваи металлические диаметром 325 мм, принятые в соответствии с типовой проектной документацией компании.

Емкость бытовых стоков;

Подземная горизонтальная емкость 5м³ заглублена в грунт на 2,45 м (от верха емкости до поверхности земли). Для емкостей находящихся в грунте предусмотрена термостабилизация грунта, а под емкостью выполняется утепление каре котлована теплоизоляционным пенополистирольным плитным материалом по ГОСТ 15588-2014 толщиной не менее 200 мм, для уменьшения воздействия на естественное состояние грунта.

Емкость дождевых стоков

Подземная горизонтальная емкость 2х63м³ заглублена в грунт. Для емкостей находящихся в грунте предусмотрена термостабилизация грунта, а под емкостью выполняется утепление каре котлована теплоизоляционным пенополистирольным плитным материалом по ГОСТ 15588-2014 толщиной не менее 200 мм, для уменьшения воздействия на естественное состояние грунта.

Канализационный колодец

Металлические колодцы выполняются из труб Ø1020 мм по ГОСТ 10704-91. Предусматриваются днище и крышка сплошные из листовой стали. Крышка одинарная без утепления. Колодцы устраиваются в открытом котловане.

В основании фундамента выполняется щебеночная отсыпка

Прожекторная мачта ПМС-29,3

Прожекторная мачта с молниеотводом запроектирована в соответствии с типовой проектной документацией компании. Выполнена в виде сквозной, четырехгранной в плане свободностоящей стойки решетчатой конструкции с площадкой для размещения осветительного оборудования, промежуточными площадками для отдыха при подъеме и лестницами тоннельного типа и, при необходимости, кабельростом.

Ячейковый портал 110кВ

Металлический портал представляет собой однопролетную П-образную металлическую конструкцию, состоящую из стоек и траверс. Стойки жестко заземлены на фундаментах.

Кабельная эстакада

Для прокладки кабелей от устанавливаемого оборудования на ПС предусматривается эстакада.

Ограждение

Ограждение территории ПС 110 кВ выполняется из элементов полной заводской готовности. В комплект территориального ограждения входят панели ограждения, ворота, калитки и элементы крепления.

Основное ограждение территории выполняется на основе сварных секционных решеток с прутками диаметром не менее 5мм, с антикоррозионной защитой. Высота секций ограждения составляет 2,5м, длина секций ограждения кратна 0,5 м и составляет 3,0 м.

Для защиты от подкопа под основным ограждением предусматривается нижнее дополнительное ограждение в виде сварной сетки из прутков арматурной стали диаметром 16мм, с ячейками 150х150мм. Решетка заглубляется в грунт на 500мм.

Стойки ограждения крепятся на ригель из прямошовной трубы диаметром 159мм. По верху ограждения устанавливается V-образный козырек со спиралью АКЛ.

Для прохода людей в ограждении предусмотрены калитки шириной 1,0 м, для проезда машин предусмотрены ворота шириной 4,5 м.

Здание ПС 110/10/10 кВ

Основные технико-экономические показатели здания:

- Этажность – 2 этаж;
- Габариты здания – 30,2х37,8 м;
- Площадь застройки 1519,6 м²;
- Строительный объем сооружения – 17670 м³;
- Общая площадь здания составляет – 1712,3 м².

Станция насосная пожаротушения

Основные технико-экономические показатели:

- Этажность – 1 этаж;
- Габариты здания – 12,0 х 6,0 м;
- Площадь застройки 75,94 м²;
- Строительный объем сооружения – 306 м³;
- Общая площадь здания составляет – 66,7 м².

Узел управления задвижками

Основные технико-экономические показатели:

- Этажность – 1 этаж;
- Габариты здания – 4,5х3,0 м;
- Площадь застройки 18,3 м²;
- Строительный объем сооружения – 46,24 м³;
- Общая площадь здания составляет – 12,04 м².

Расстояния между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями противопожарных и санитарных норм.

Линейные объекты

- ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал (1 цепь), протяженностью 2,766 км;
- ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север - Нефтяной терминал (2 цепь), протяженностью 2,650 км;
- подъездная автодорога к ПС 110 кВ Нефтяной терминал.

Основные технико-экономические показатели по генплану приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Техничко-экономические показатели

Наименование	Единица измерения	Количество
Общая площадь проектируемого участка	м ²	14872
Площадь участка в границах ограждения, из них:	м ²	9901
- площадь застройки;	м ²	1227
- площадь покрытий;	м ²	2581
- площадь эстакад и оборудования;	м ²	1102
- свободная площадь	м ²	4991
Плотность застройки	%	50
Площадь покрытий дорог за границами ограждения ПС*	м ²	918
Площадь озеленения за границами ограждения	м ²	2782

Грунтово-геологические условия на площадке ПС представлены многолетнемерзлыми грунтами (наличие погребенного ледогрунта). Проектные решения по освоению территорий приняты с использованием I-го принципа (с сохранением мерзлого состояния грунтов основания в период строительства и эксплуатации и обеспечением их теплового режима).

Основным техническим решением по инженерной подготовке площадки ПС в условиях холмистого рельефа и наличия ММГ на территории принят принцип повышения отметок существующего рельефа за счет отсыпки оснований привозным грунтом. Грунты отсыпки должны быть не пучинистыми при промерзании и не просадочными при оттаивании, обеспечивающими устойчивость откосов.

Проектной документацией предусмотрены технические решения, обеспечивающие:

- соблюдение расчетного гидрогеологического и теплового режима грунтов основания (отсыпка насыпи с высотой, принятой по теплотехническому расчету);
- предотвращение эрозии (укрепление откосов);
- предотвращение развития термокарста (отвод поверхностных стоков с площадки, укладка гидроизоляционных материалов);
- предотвращение других физико-геологических процессов, приводящих к изменению проектного состояния грунтов в основании сооружений при их строительстве и эксплуатации, а также к недопустимым нарушениям природных условий окружающей среды (укладка теплоизолирующих прослоек);
- отвод атмосферных осадков с территории площадок (уклоны по площадке);
- защиту от подтопления поверхностными водами с прилегающих к площадкам земель (устройство защитного вала с верховой стороны склонов).

Инженерные коммуникации по площадкам предусматривается прокладывать подземным и надземным способами параллельно сооружениям и автодорогам.

Аварийный маслопровод прокладывается подземно.

Кабели электрические, КИПиА, связи прокладываются по эстакаде и подземно.

ВЛ на опорах.

Освещение территории производится прожекторами на мачтах со светодиодными лампами.

В местах пересечения эстакад с автодорогами высота их составляет не менее 5,0 м.

В местах пересечения ВЛ с автодорогами высота их составляет не менее 10,0 м.

Водоснабжение, водоотведение

На территории проектируемой подстанции существующие системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения отсутствуют.

Подстанция предусматривается без постоянного присутствия персонала. Для обеспечения санитарно-бытовыми условиями оперативно-выездной бригады подстанции в здании подстанции предусмотрены бытовые помещения: санузел и помещение приема пищи.

Категория по степени обеспеченности подачи воды - третья.

В модульном здании ПС предусмотрен внутренний хозяйственный водопровод для подачи воды к водоразборной арматуре санитарных приборов бытовых помещений.

Для хранения запаса воды на хозяйственные нужды обслуживающего персонала предусмотрены два бака для воды объемом 100 л из пищевого полиэтилена, которые устанавливаются вместе с автоматической насосной станцией в отдельном помещении. Бак периодически заполняется привозной водой, для подключения автоцистерны в стене здания ПС выведен патрубок с задвижкой и соединительной головкой

Система горячего водоснабжения в здании – местная, от электрического проточного водонагревателя

В соответствии с табл.2 СП 486.1311500.2020 в проекте принята автоматическая установка водяного пожаротушения (АУПТ) трансформаторов Т1, Т2 мощностью 80 МВ, устанавливаемых в здании ПС. Для подачи воды из пожарных резервуаров на автоматическую установку водяного пожаротушения трансформаторов, запроектирована противопожарная насосная станция, в соответствии с РД 34.49.104 и ПУЭ, изд. 7 п.4.2.70

Для подачи воды на пожаротушение проектируемых объектов предусматривается станция насосная пожаротушения, производительностью по воде $Q=180 \text{ м}^3/\text{ч}$, номинальным напором $H=74 \text{ м}$, $N=75 \text{ кВт}$, $n=3000 \text{ об/мин}$, $U=380 \text{ В}$ с двумя основными насосными агрегатами (аналог 1Д200-90а) (1 рабочий, 1 резервный)

На территории проектируемой подстанции существующие системы бытовой и производственной канализации отсутствуют.

На объекте «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал» предусмотрены следующие системы водоотведения:

- аварийного маслоотвода;
- сбора дождевых и талых вод с автодороги;
- бытовой канализации.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении силовых маслонаполненных трансформаторов предусмотрена система маслоотводов, состоящая из маслоприемников, маслоотводов и маслосборника.

Предусматривается сбор бытовых сточных вод от сантехнических приборов в ПС и отведение по самотечной сети канализации в емкость бытовых сточных вод. Бытовые стоки из емкости предусмотрено периодически вывозить спецавтотранспортом на очистные сооружения.

Дождевая вода из маслоприемников трансформаторов поступает в маслосборник, а из него периодически откачивается передвижными средствами и вывозится на очистные сооружения.

Для отведения сточных вод от санитарных приборов бытовых помещений в здании ОПУ запроектирована внутренняя система бытовой канализации.

Отведение бытовых стоков из здания ОПУ предусмотрено в проектируемую подземную ёмкость. Бытовые стоки из емкости предусмотрено периодически вывозить спецавтотранспортом на очистные сооружения.

Подробные сведения о водопотреблении и водоотведении объекта представлены в разделе 3.3 МООС.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

В здании ПС 110/35/10 кВ принята температура внутреннего воздуха не ниже $+5 \text{ }^\circ\text{C}$. Проектом предусмотрено отопление электрическими отопительными приборами с уровнем защиты класса 1 по ГОСТ 12.2.007.0 от поражения человека электрическим током. Отопительные приборы применяются с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности электронагревательного элемента. Температура теплоотдающей поверхности приборов отопления принята для производственных помещений не более $90 \text{ }^\circ\text{C}$.

В качестве отопительного прибора в помещении КРУЭ 110 кВ запроектирован отопительно-вентиляционный агрегат. Низ прибора располагается на отметке не ниже 4,5 м от пола.

В зале ОПУ отопление в обычном режиме происходит за счет больших теплоизбытков от работающего оборудования. На время проведения ремонтных работ (при остановке оборудования) для повышения температуры внутреннего воздуха с $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+18 \text{ }^\circ\text{C}$ предусмотрена установка отопительных приборов (включение осуществляется вручную).

В остальных помещениях в качестве отопительных приборов приняты электроконвектора в общепромышленном исполнении, с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности.

Технологические и конструктивные решения линейного объекта

ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север - Нефтяной терминал представляют собой две одноцепные воздушные линии электропередачи напряжением 110 кВ. На каждой ВЛ проектом дополнительно предусматривается устройство волоконно-оптической линии связи (ВОЛС-ВЛ) путем подвески к проектируемым опорам по всей длине волоконно-оптического кабеля, встроенного в грозозащитный трос.

Начальной точкой проектируемых ВЛ 110 кВ являются приемные порталы проектируемой ПС 220 кВ Бухта Север; конечным пунктом – проектируемая ПС 110 кВ Нефтяной терминал.

Основные технические характеристики ВЛ 110 кВ приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Основные характеристики проектируемых ВЛ 110 кВ

Наименование показателя	Значение	
	Цепь 1	Цепь 2
Номинальное напряжение, кВ	110	
Протяженность проектируемой ВЛ, км	2,766	2,65
Количество цепей	1	
Марка провода	АСку 150/34	
Марка троса	ОКГТ-Ц-А-24 G.652D-12,1мм-43кА2·с-87кН 9,2-Г(МЗ)-В-ОЖ-МК-Н-Р-1770	
Габарит до земли, м	6	
Тип изоляции	стеклянная	
Тип устанавливаемых опор: - анкерно-угловые - промежуточные	решетчатые из гнутого профиля	
Материал опор: - анкерно-угловые - промежуточные	металл	
Фундаменты	свайные	

2 Характеристика современного состояния окружающей среды в районе намечаемой деятельности

2.1 Физико-географическая характеристика района работ

Район работ в административном отношении находится в Таймырском Долгано-Ненецком районе Красноярского края. Территория изысканий относится к неосвоенной.

В физико-географическом отношении район изысканий расположен в юго-западной части Северо-Сибирской низменности, на правом берегу устья р. Енисей, непосредственно перед его впадением в Енисейский залив Карского моря.

По условиям комфортности, территория, в которую входит объект изысканий, относится к зоне Крайнего Севера; в соответствии со схематической картой районирования северной строительно-климатической зоны относится к суровым условиям.

Ближайшие населенные пункты относительно участка работ - п.г.т. Диксон находится в 37,8 км севернее, с. Воронцово – в 193,4 км юго-восточнее, с. Караул – в 357,7 км юго-восточнее.

Ближайшие метеостанции к району изысканий находятся в пос. Сопочная Карга и Диксон. Метеостанции района работ находятся в ведомстве ФГБУ «Северное УГМС».

В зимнее время подъезд к участку проведения работ возможен по автозимнику от Нового Уренгоя до Дудинки и автозимником от Дудинки до ЦПС «Пайяха». Круглогодично осуществляется вертолетное сообщение. Также осуществляется сообщение речным транспортом.

Особенность данной территории является замедленный поверхностный сток и слабый естественный дренаж грунтовых вод, что связано с плоским рельефом, малым врезом речных долин. Это послужило причиной широкого распространения болот, которые распространены в долинах рек и ручьев, на морских побережьях, а также встречаются на слабодренированных участках водоразделов рек. Наиболее типичны мелкобугристые мерзлотные торфяники.

Техногенные условия рассматриваемой территории обусловлены хозяйственным освоением и использованием территории и связаны с богатством недр. На территории Таймырского Долгано-Ненецкого района располагаются одни из крупнейших активов Роснефти, такие как, Ванкорское, Сузунское и Пайяхское месторождения.

Обзорная карта-схема района проектирования представлена на рисунке 2.1.

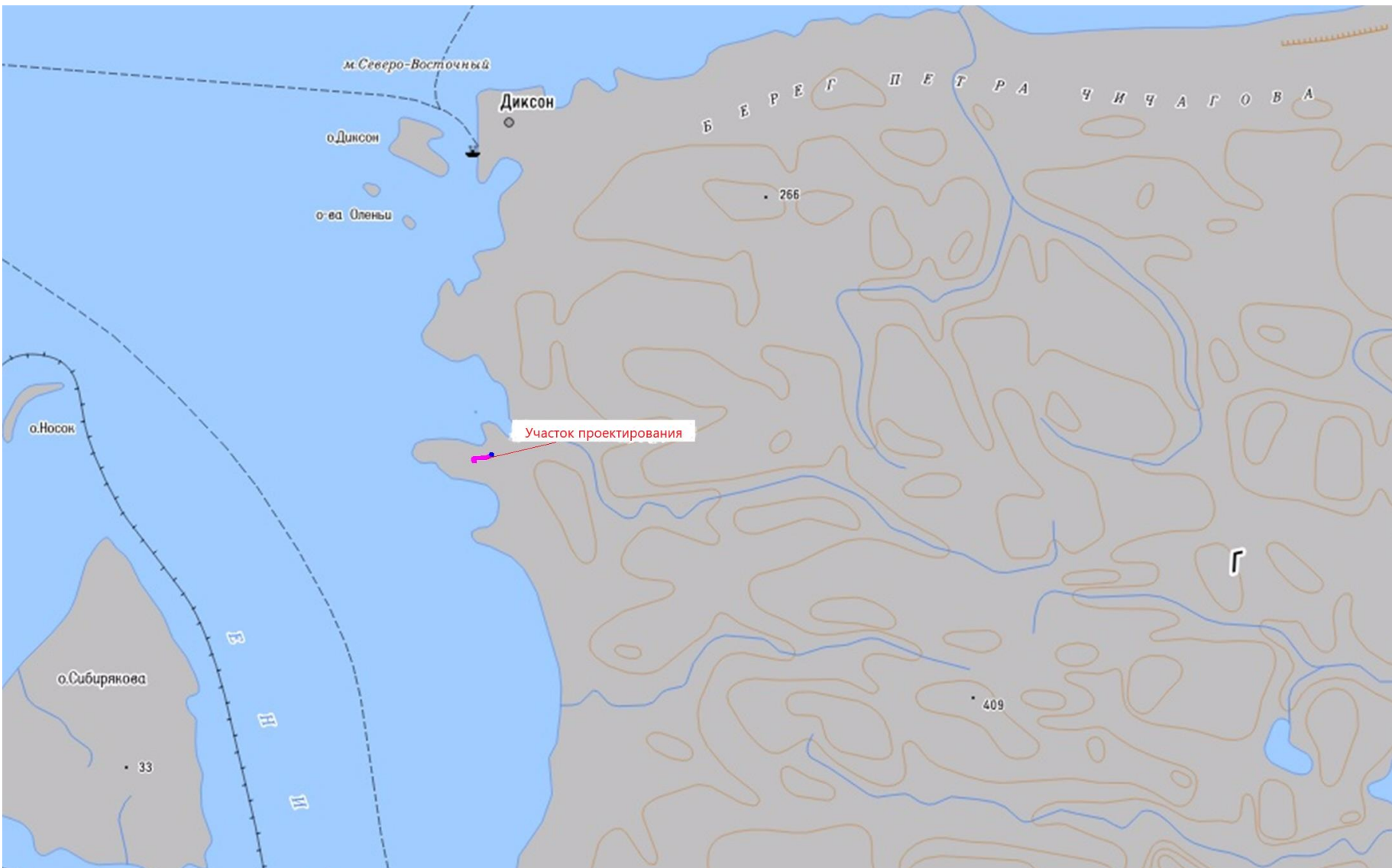


Рисунок 2.1 - Обзорная карта-схема района проектирования

2.2 Климатические условия

Территория проектирования характеризуется арктическим типом климата: лето короткое и холодное, продолжительная и суровая зима. Вблизи полярного круга наибольшая повторяемость циклонической деятельности наблюдается преимущественно осенью и в начале зимы, что обуславливает повышенные осадки, сумма которых местами достигает в октябре максимальной годовой величины.

Согласно климатическому районированию для строительства, исследуемый район расположен в:

- зоне 1Г, по карте климатического районирования для строительства;
- зоне с суровыми условиями, согласно карте районирования северной строительно-климатической зоны.

Климатическая характеристика проектируемой территории дана согласно СП 131.13330.2020 по ближайшей метеостанции (м/с) Диксон (таблицы 2.3 - 2.13).

Таблица 2.1 - Климатические параметры холодного периода года, м/с Диксон

Параметр			Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		0,98	-46
		0,92	-43
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		0,98	-44
		0,92	-40
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94			-32
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С			-48
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С			6,8
Продолжительность (сут) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0° С	продолжительность	265
		средняя температура	-17,1
	≤ 8° С	продолжительность	365
		средняя температура	-11,4
	≤ 10° С	продолжительность	365
		средняя температура	-11,4
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %			82
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %			82
Количество осадков за ноябрь - март, мм			146
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль			Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с			9,0
Средняя скорость ветра (м/с) за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8° С			6,5

Таблица 2.2 - Климатические параметры тёплого периода года, м/с Диксон

Параметр	Значение
Барометрическое давление, гПа	1006
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	7
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	11
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	8,3
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	27
Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	5,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	89
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	86
Количество осадков за апрель – октябрь, мм	224
Суточный максимум осадков, мм	47
Преобладающее направление ветра за июнь – август	С, СВ
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	6,0

Таблица 2.3 - Дата первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода, м/с Диксон

Дата заморозка				Продолжительность безморозного периода, дни		Повторяемость (%) лет с отсутствием безморозного периода
последнего		первого				
средняя	самая ранняя	средняя	самая поздняя	средняя	наибольшая	
06 VII	11 VI	03 IX	27 IX	58	103	

Таблица 2.4 – Средняя температура поверхности почвы, °С, м/с Диксон

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-26	-26	-23	-17	-7	2	7	6	2	-8	-18	-23	-11

Таблица 2.5 - Повторяемость направлений ветра и штилей, %, м/с Диксон

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
1	6	8	9	10	47	12	4	4	2
2	7	11	10	9	41	13	4	5	3
3	9	12	10	10	36	13	4	6	2
4	13	19	11	7	26	10	6	8	1
5	18	22	12	6	17	10	7	8	1
6	18	21	7	7	15	13	9	10	1
7	22	25	5	5	14	11	8	10	1
8	19	28	7	6	12	11	9	8	1
9	14	17	12	10	17	14	9	7	1
10	11	12	13	13	24	13	7	7	1
11	9	12	12	11	34	11	6	5	2
12	7	7	10	12	44	11	5	4	2
Год	13	16	10	9	27	12	6	7	2

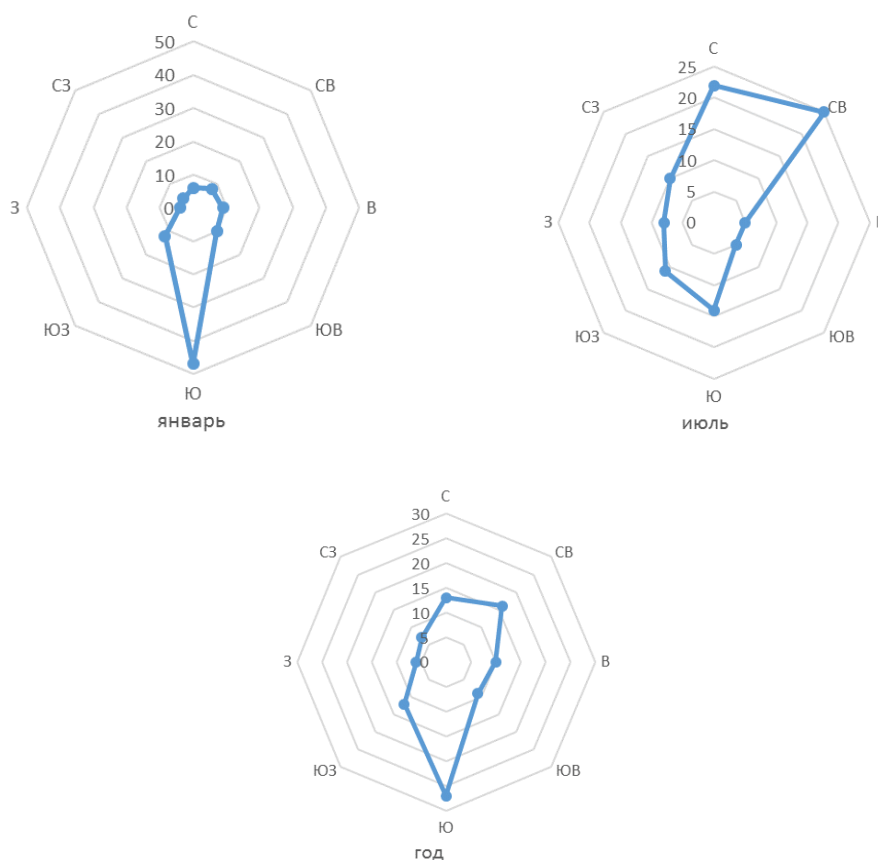


Рисунок 2.2 – Роза ветров

Таблица 2.6 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с, м/с Диксон

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7,3	6,8	6,5	6,4	6,3	6,1	5,7	6,0	6,2	6,7	6,5	7,4	6,5

Таблица 2.7 - Максимальная скорость и порыв ветра (м/с) по анеморумбметру, м/с Диксон

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость	25	24	25	28	22	25	18	25	25	22	23	28	28
Порыв	33	32	30	34	31	32	26	33	35	29	31	34	35

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 13,4 м/с

Таблица 2.8 - Месячное количество осадков с поправками на смачивание, мм, м/с Диксон

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
35	27	26	21	22	29	34	41	41	35	27	35	373

Таблица 2.9 – Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова, м/с Диксон.

Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя
16 IX	01 VIII	16 X	30 IX	11 IX	23 X	14 VI	29 V	30 VI	20 VI	06 VI	29 VII

Таблица 2.10 - Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке

Месяц																							
Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
*	*	*	*	*	2	5	9	12	15	17	19	19	19	20	20	19	19	20	21	22	23	23	24

Продолжение таблицы 2.10

Месяц												Наибольшая за зиму высота		
Апрель			Май			Июнь			Июль					
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Средняя	Максимальная	Минимальная
26	28	29	32	32	30	22	12	*	*	*	*	36	84	16

Примечание: * - снежный покров наблюдался менее чем в 50% зим

Таблица 2.11 - Среднее многолетнее число дней с атмосферными явлениями, дни, м/с Диксон

Явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Туман	0,3	0,2	0,5	2	4	13	16	13	8	4	1	0,5	63
Метель	15	14	13	11	8	1			0,6	8	12	15	98
Гроза						0,2	0,5	0,2	0,05				1

Таблица 2.12 – Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям), м/с Диксон

Обледенение	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гололед			0,1	0,5	1	3	2	1	1	2	2	0,05	13
Изморозь	10	11	9	6	3	0,3	0,02		0,3	5	11	10	66

Таблица 2.13 – Наблюдаемые максимумы, диаметр и вес гололедно-изморозевых отложений, м/с Диксон

Гололедно-изморозевое отложение	Диаметр, мм	Вес, г/м
Кристаллическая изморозь	65	88
Зернистая изморозь	16	40
Гололед	19	184
Сложное отложение (мокрый снег, гололед)	13	40
Сложное отложение (зернистая изморозь, гололед)	11	56

Гололедно-изморозевое отложение	Диаметр, мм	Вес, г/м
Кристаллическая изморозь	65	88
Зернистая изморозь	16	40
Сложное отложение (гололед, кристаллическая изморозь, зернистая изморозь)	19	160
Отложение мокрого снега	11	-
Отложение мокрого снега	5	24

2.2.1 Оценка состояния атмосферного воздуха

Техногенное загрязнение атмосферы формируется преимущественно под влиянием промышленных выбросов и условий регионального и глобального рассеяния загрязняющих веществ. Рассеивающая способность атмосферы зависит от вертикального распределения температуры и скорости ветра. Условия интенсивного турбулентного обмена создаются при снижении температуры воздуха с увеличением высоты. Ухудшение рассеивания промышленных выбросов и накопление вредных веществ, в приземном слое атмосферы происходит при ослаблении турбулентного обмена. Скорость ветра способствует переносу и рассеиванию примесей, так как с усилением ветра возрастает интенсивность перемешивания различных слоев.

Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, в атмосферном воздухе района работ, приведены по данным справки в приложении Ж Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

Таблица 2.14 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Показатель	Концентрация, мг/м ³
	Район Бухты Север
Диоксид азота	0,043
Диоксид серы	0,020
Оксид углерода	1,2
Взвешенные вещества	0,192
Оксид азота	0,027
Бенз(а)пирен	0,75*10 ⁻⁶

В ходе полевых работ было отобрано 5 проб атмосферного воздуха в районе строительства проектируемого объекта. Анализируя представленные данные можно сделать вывод о том, что концентрации показателей загрязнения атмосферного воздуха на исследуемой территории **не превышают нормативы**.

2.3 Гидрологические и гидрогеологические условия

Реки района работ в основном являются типично равнинными. Из-за равнинности рельефа и близкого залегания к земной поверхности многолетнемерзлых пород водотоки имеют мелкие долины, неглубокие извилистые русла и низкие берега. Уклоны рек равнинной части небольшие. Скорость течения от 0,2 до 0,4 м/сек. Водотоки в зимний период могут промерзать.

Важной гидрологической особенностью территории является замедленный поверхностный сток и слабый естественный дренаж грунтовых вод, что связано с плоским рельефом, малым врезом речных долин. Это послужило причиной широкого распространения болот и озер. Озера, большинство из которых имеют небольшие размеры, мелководны и промерзают до дна.

Рассматриваемый район относится к зоне полигональных и арктических минеральных осоковых болот совпадает с подзоной арктической тундры. В северной части преобладающими являются полигональные валиково-мочажинные и валиково-озерковые комплексы. В южной части преобладающими являются полигонально-трещиноватые комплексы. Для полигонов характерна кустарничково-зеленомошно-лишайниковая и сфагоновая растительность. Полигональные болота распространены в долинах рек и ручьев, на морских побережьях, а также встречаются на слабодренированных участках водоразделов рек. Растительный покров составляют гипновые и сфагновые мхи, лишайники, осока, пушица и другие травы. Болота занимают долины рек, плоские равнины и депрессии на водоразделах.

Для района проектирования характерны малые водотоки с V-образными долинами и слабым врезом русла. Растительный покров мохово-травянистый. В виду близкого залегания многолетнемерзлых

пород к поверхности и малых размеров водосборов, деформационные процессы развиты слабо, и в основном являются следствием нарушения растительного покрова, либо сезонных оттаиваний мерзлоты.

Гидрографически изыскиваемые водотоки относятся к бассейну Карского моря.

Трассой ВЛ 110 кВ «ПС 110 кВ «ПС220 кВ» - ПС 110 кВ «Нефтяной терминал» пересекается 2 ручья и 1 выраженная ложбина стока. Во время проведения изысканий ни в одном из водотоков сток не наблюдался.

Трасса подъездной автодороги к ПС 110/10 кВ «Нефтяной терминал» расположена на склоне долины ручья б/н, постоянных водотоков не пересекает, плоскостному стоку не препятствует.

Площадка ПС 110 кВ «Нефтяной терминал» расположена на склоне долины ручья б/н, пересекающего трассу ВЛ на ПК26+35. Расстояние до ближайшего водотока – ручья б/н – 115 м на север. Минимальные отметки площадки составляют 23.4-23.5 м БС, тогда как урез ручья – не более 10 м БС при ожидаемом поднятии уровней в половодье 1.5-2.0 м. В виду достаточной удаленности и значительных (>10 м) разницы отметок проектируемые сооружения находятся вне зоны влияния максимальных уровней ближайшего водотока.

Енисейский залив Карского моря — эстуарий реки Енисей в Карском море, между Гыданским полуостровом и материковой Евразией. Длина до мыса Сопочная Карга около 225 км. Ширина у входа около 150 км. Глубина 6-20 м. Приливы полусуточные (высотой до 0,4 м). В Енисейском заливе осуществляется рыболовство (нельма, омуль и др.) и охота на морских животных (тюлень, белуха). Площадка ПС 110 кВ располагается в 220 м восточнее Енисейского залива Карского моря.

Ложбина стока, пересекаемая трассой ВЛ на ПК6+58.25, является истоком ручья б/н, впадающего в бухту Север. Площадь водосбора ложбины составляет 0,727 км². Длина водотока (с учетом ручья) составляет 2,17 км, трасса ВЛ пересекает водоток в 1,43 км от устья. Долина корытообразная, шириной до 80 м. Ложбина имеет плоскую узкую двустороннюю пойму шириной 35-40 м. В виду особенностей рельефа участок плоскостного стока постоянно переувлажнен и заболочен. В половодье ложбина образует неглубокую, но достаточно широкую зону затопления. Во время проведения изысканий сток в ложбине отсутствовал. Отметка дна тальвега в створе 1 цепи ВЛ составила 25,93 м БС.

Ручей б/н-1, пересекаемый трассой ВЛ на ПК27+36.68, является левым притоком ручья б/н, пересекающего трассу ВЛ на ПК26+35. Площадь водосбора ручья составляет 0,158 км². Ручей пересекает трассу в 0,072 км от устья при общей длине 0,482 км. Долина V-образная, шириной не более 25 м. Пойма выражена слабо, двусторонняя, шириной не более 10 м, имеются участки заболачивания. Русло относительно прямолинейное. На дату проведения изысканий сток в ручье отсутствовал; отметка дна тальвега в створе 1 цепи ВЛ составила 16.92 м БС.

Ручей б/н-2, пересекаемый трассой ВЛ на ПК26+35.79, впадает в бухту Север Карского моря. Площадь водосбора ручья составляет 0,953 км². Ручей пересекает трассу в 0,71 км от устья при общей длине 1,76 км. Долина ручья V-образная, шириной около 70 м, сильно врезанная. Пойма двусторонняя, узкая, 15-20 м шириной, заросшая тундровой мохово-травянистой растительностью. Русло слабоизвилистое как в целом, так и на участке изысканий. Во время проведения полевых работ ручей частично пересох, в створе 2 цепи ВЛ обнаружен участок русла со стоячей водой длиной 30 м, шириной 1,34 м и глубиной 0,3 м. Отметка дна тальвега в створе 1 цепи ВЛ составила 15.41 м БС.

На всех пересекаемых водотоках ледоход, карчеход отсутствуют.

Территория проектирования находится в области Западно-Сибирского артезианского бассейна. Особенности геологического строения и физико-географической зональности области обусловили приуроченность основных ресурсов пресных и солоноватых вод к водоносным горизонтам и комплексам мезо-кайнозойских отложений. Эти же особенности предопределили и неравномерное распределение на рассматриваемой территории ресурсов подземных вод.

Гидрогеологические условия района определяются наличием многолетней мерзлоты.

В связи с этим здесь можно выделить следующие основные типы подземных вод: надмерзлотные, межмерзлотные, подмерзлотные и воды таликовых зон.

Воды надмерзлотного типа приурочены в площадном отношении к участкам сплошного распространения ММГ. Они залегают на кровле многолетнемерзлых грунтов (ММГ) и заключены в четвертичных породах различного генезиса, слагающих междуречные равнины, надпойменные террасы и поймы. Они могут встречаться как в минеральных грунтах, так и в торфе. Глубина залегания и мощность водоносного горизонта надмерзлотных вод определяется величиной сезонно-талого слоя (СТС). Горизонт, в основном, безнапорный, но во время промерзания может приобрести временный напор. Питание этого горизонта происходит за счет атмосферных осадков. С началом зимнего промерзания

питание их прекращается и в течение зимы, что совпало с периодом проведения изысканий, этот горизонт промерзает полностью.

Долины рек и крупных ручьев характеризуются распространением грунтовых вод прирусловых и подрусловых таликовых зон.

Грунтовые воды несквозных таликов имеют более или менее постоянный режим. Грунтовые воды безнапорные, разгружаются в существующую гидросеть и гидравлически связаны с поверхностными водами. Их режим во многом определяется режимом водотоков.

Водовмещающими грунтами являются аллювиальные отложения, развитые в поймах рек и ручьев. Водоупором служат многолетнемерзлые грунты.

Уровень подземных вод подвержен сезонным и годовым колебаниям. Максимальное положение уровня грунтовых вод ожидается в период весеннего снеготаяния и выпадения жидких осадков, минимальное – в межень (конец зимы, начало весны). В связи с тем, что водоупором выступают многолетнемерзлые грунты сезонные колебания уровня грунтовых вод возможно на всю зону аэрации.

Во время проведения буровых работ (август-сентябрь 2022г) подземные воды не встречены.

Оценка защищенности подземных вод от загрязнения

Качественная оценка защищенности подземных вод исследуемой территории, приведена в виде определения суммы условных баллов (Гольдберг, 1984). Сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологических свойств, определяет степень защищенности грунтовых вод.

В ходе производства инженерно-гидрогеологических изысканий, грунтовые воды не вскрыты геологическими скважинами. По имеющимся литературным и фондовым данным, водоносные горизонты, в районе изысканий, приурочены к подмерзлотным литологическим комплексам.

Анализ защищенности подземных вод исследуемой территории, представлен в таблице 2.15

Таблица 2.15 - Оценка защищенности подземных вод участка проектирования

Геоморфологический уровень	Тип грунтов, по степени проницаемости	Мощность слабопроницаемых грунтов, м	Глубина залегания подземных вод, м	Сумма баллов	Категория защищенности
Надмерзлотные ненапорные воды	а	<2	5,0-16,2	3	I категория

Согласно проведенному анализу, подземные воды большей части участка проектирования представлены грунтовыми водами типа «верховодка», грунтовыми надмерзлотными ненапорными порово-пластовыми водами в аллювиальных отложениях, относятся к I категория – незащищенные (сумма баллов <5)

2.3.1 Оценка состояния грунтовых вод

В рамках инженерно-экологических изысканий опробование и оценка загрязненности подземных вод производилась для оценки качества воды, не используемой для водоснабжения, но являющейся компонентом природной среды, подверженным загрязнению, а также агентом переноса и распространения загрязнений.

Критериями качества подземных вод согласно СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» являются ПДК и ОДУ химических веществ в воде хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Степень загрязнения подземных вод оценивается по превышению содержания определяемых химических веществ над предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) и ориентировочно-допустимыми уровнями (ОДУ), установленными СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Анализ результатов геохимических исследований грунтовых вод приведен в таблице 2.16.

Таблица 2.16 - Анализ результатов геохимических исследований грунтовых вод

Показатель	Единица измерения	ПДК	ГВ-01 (0,3 м)
Водородный показатель	ед. pH	6-9	6,8
АПАВ	мг/дм ³	0,5	<0,01
Бенз(а)пирен	нг/дм ³	0,00001	<0,5
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	-	433,0
Железо общее	мг/дм ³	-	
Аммоний-ион	мг/дм ³	1,5	191,0
Массовая концентрация калия	мг/дм ³	-	<0,5
Кальций	мг/дм ³	-	89,2
Магний	мг/дм ³	50	<0,25
Массовая концентрация натрия	мг/дм ³	200	<0,5
Массовая концентрация кадмия	мг/дм ³	0,001	0,0001
Массовая концентрация марганца	мг/дм ³	0,1	
Массовая концентрация меди	мг/дм ³	1	0,053
Массовая концентрация мышьяка	мг/дм ³	0,01	0,006
Массовая концентрация нефтепродуктов	мг/дм ³	0,3	0,083
Массовая концентрация никеля	мг/дм ³		0,085
Нитрат-ион	мг/дм ³	45	<0,1
Нитрит-ион	мг/дм ³	3	0,014
Массовая концентрация фенолов (общих)	мг/дм ³	0,001	<0,0005
Массовая концентрация ртути	мкг/дм ³	0,0005	<0,0000004
Массовая концентрация свинца	мг/дм ³	0,01	0,0149
Сульфат-ион	мг/дм ³	500	<10
Фосфат-ион	мг/дм ³	-	0,668
Массовая концентрация фтора	мг/дм ³		<0,15
Хлорид-ион	мг/дм ³	350	312
Массовая концентрация цинка	мг/дм ³	5	<0,005
Щелочность общая	ммоль/дм ³		7,10
Перманганатная окисляемость	мг/дм ³	-	3,8
Щелочность свободная	ммоль/дм ³	-	<0,1
Температура	°С	-	6,7

Гидрогеохимические особенности территории проектирования, отражают характерные черты железо-марганцево-органо-аммонийной гидрогеохимической провинции. Наличие ионов железа, марганца, аммония и органических веществ, в высоких концентрациях, в подземных (и поверхностных) водах, является повсеместным, для всей территории изысканий. Так же, ландшафтно-геохимические условия региона, обуславливают повышенное фоновое содержание ионов никеля, меди и цинка в природных водах. Повышенное содержание перечисленных элементов, в подземных (и поверхностных) водах, является природной особенностью ландшафтов исследуемой территории, и не должно рассматриваться как загрязнение.

2.3.2 Оценка состояния поверхностных вод

Для оценки качества поверхностных вод в ходе инженерно-экологических изысканий было отобрано 3 пробы поверхностной воды.

Анализ результатов гидрохимических исследований природных вод представлены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 - Анализ результатов гидрохимических исследований природных вод

Определяемый показатель	Ед. изм.	СанПиН 1.2.3685-21	Приказ Минсельхоза №522	В-02 Ручей б/н-1	В-03 Ручей б/н-2
Растворенный кислород**	мг/дм ³	≤4	≤6	4,75	4,80
БПК ₅ *	мгО ₂ /дм ³	2-4	3	2,8	7,6
Водородный показатель	ед. рН	6-9	-	7,1	6,7
Жесткость общая	ммоль/дм ³	10	-	8,4	10,0
Аммоний-ион	мг/дм ³	1,5	0,5	20,4	0,292
АПВ	мг/дм ³	-	-	0,028	0,0260
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	-	-	378,0	497,0
Железо общее*	мг/дм ³	0,3	0,1	1,31	11,6
Кальций	мг/дм ³	-	-	35,1	16,0
Магний	мг/дм ³	-	-	81,0	112,0
Кадмий	мг/дм ³	0,001	0,005	<0,0001	<0,0001
Марганец*	мг/дм ³	0,1	0,01	0,248	2,56
Медь*	мг/дм ³	1,0	0,001	0,002	0,0075
Мышьяк	мг/дм ³	0,01	0,05	<0,005	<0,005
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,3	0,05	0,038	0,099
Никель	мг/дм ³	0,02	0,01	0,0035	0,0093
Нитрат-ион	мг/дм ³	45	40	<0,1	<0,1
Нитрит-ион	мг/дм ³	3,0	0,08	0,06	0,0124
Фенолы	мг/дм ³	-	-	<0,0005	<0,0005
Ртуть	мкг/дм ³	0,0005	0,00001	<0,00004	<0,00004
Свинец	мг/дм ³	0,01	0,006	<0,001	0,00224
Сульфат-ион	мг/дм ³	500	100	13,3	27,5
Фосфат-ион	мг/дм ³	-	0,05	0,0478	0,719
Хлорид-ион	мг/дм ³	350	300	25,2	<10
Хром	мг/дм ³	0,05	0,02	2,34	0,30
Цинк	мг/дм ³	5	0,01	0,0180	0,046
Мутность	ЕМФ	-	-	5,90	>58
Общая щелочность	ммоль/дм ³	-	-	6,20	8,15
Перманганатная окисляемость	мг/дм ³	7	-	2,90	2,9
Свободная щелочность	ммоль/дм ³	-	-	<0,1	<0,1
Температура	°С	-	-	8,6	164
ХПК	мгО/дм ³	15	-	47,0	187
Сероводород	мг/дм ³	0,05	-	<0,002	<0,002
Ен	мВ	-	-	64,0	65,5
Сухой остаток	мг/дм ³	-	-	415,0	421,0
Калий	мг/дм ³	-	-	120,0	121,0
Натрий	мг/дм ³	200	120	145,0	144,0
Бенз(а)пирен	мг/дм ³	0,00001	-	<0,00001	<0,00001

Для оценки качества поверхностных вод Енисейского залива приняты предельно-допустимые концентрации для морских вод. Оценка качества морской воды представлена в таблице 2.18

Таблица 2.18 - Оценка качества морской воды

Определяемый показатель	Ед. изм.	СанПиН 1.2.3685-21	Приказ Минсельхоза №522	В-01 Енисейский залив
Растворенный кислород**	мг/дм ³	≥4	-	6,50
БПК ₅ *	мгО ₂ /дм ³	4,0	- / 2,1-3	2,42
Водородный показатель	ед. рН	6,5-8,5	-	7,6
Жесткость общая	ммоль/дм ³	-	-/-	12,6
Аммоний-ион	мг/дм ³	1,5	2,9	0,240
АПав	мг/дм ³	-	-	0,324
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	-	-	70,0
Железо общее*	мг/дм ³	0,3	0,05	3,13
Кальций	мг/дм ³	3,5	610	60,1
Магний	мг/дм ³	50	940	104,0
Кадмий	мг/дм ³	0,001	0,01	<0,0001
Марганец*	мг/дм ³	0,1	0,05	0,0212
Медь*	мг/дм ³	1,0	0,005	0,00210
Мышьяк	мг/дм ³	0,01	0,01	<0,005
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,3	-	0,045
Никель	мг/дм ³	0,02	0,01	<0,001
Нитрат-ион	мг/дм ³	45	-	<0,1
Нитрит-ион	мг/дм ³	3	-	0,022
Фенолы	мг/дм ³	-	-	<0,0005
Ртуть	мкг/дм ³	0,0005	0,0001	<0,00004
Свинец	мг/дм ³	0,01	0,01	<0,001
Сульфат-ион	мг/дм ³	500	3500	1000
Фосфат-ион	мг/дм ³	-	-	0,847
Хлорид-ион	мг/дм ³	-	11900	312,0
Хром	мг/дм ³	-	-	0,35
Цинк	мг/дм ³	5	0,05	0,008
Мутность	ЕМФ	-	-	3,24
Общая щелочность	ммоль/дм ³	-	-	1,15
Перманганатная окисляемость	мг/дм ³	-	-	2,5
Свободная щелочность	ммоль/дм ³	-	-	<0,1
Температура	°С	-	-	11,8
ХПК	мгО/дм ³	≤30	-	93,0

По величине водородного показателя поверхностные воды водных объектов территории исследования относятся к группе близкие к нейтральным воды. Воды характеризуются повышенным содержанием железа от 1,31 до 3,13 мг/дм³ (13,1-62,6 ПДК_{рх}). В пробах отмечено превышение ПДК марганца в 24 раза, цинка в 2 раза, меди в 2 раза. По всем остальным показателям превышения не выявлены.

Железо, марганец. Повышенное содержание железа и марганца может свидетельствовать о болотном питании этих объектов, в которых оно находится в виде комплексов с солями гуминовых кислот - гуматами, то есть, оно имеет естественное происхождение и не связано с загрязнением от внешнего источника. Являясь биологически активным элементом, железо в определенной степени влияет на интенсивность развития фитопланктона и качественный состав микрофлоры в водоеме. В данном случае железо является типоморфным веществом данного региона, загрязнением не считается.

Цинк. Загрязнение природных сред цинком носит мозаичный характер. С увеличением количества цинка в почвах, увеличивается его содержание в поверхностных водах. Концентрациям цинка в природных средах свойственна большая вариабельность, которая может резко возрастать вблизи работы автомобильной и строительной техники. Так как антропогенное воздействие на территорию изысканий минимально, превышения нормативных концентраций цинка обусловлено геохимической аномалией района исследований.

Медь. Для поверхностных вод Сибири, характерно высокое содержание меди, систематически превышающее санитарно-гигиенические нормативы. Обусловлено это, главным образом, природными факторами, связанными с особенностями формирования состава воды. Концентрация меди подвержена заметным сезонным колебаниям. Максимальные концентрации меди отмечаются в зимние месяцы. Особенно велико их содержание в почвенных, болотных и озерных водах. Окислых железа особенно много в болотных водах, десятки миллиграммов на литр, вот почему она имеет коричневатый «ржавый» оттенок.

Согласно классификации качества воды, в зависимости от значения индекса загрязненности (ИЗВ) поверхностные воды рассматриваемой территории относятся к грязным (5 класс)

2.3.3 Оценка состояния донных отложений

Отбор проб донных отложений произведен на пунктах контроля качества поверхностных вод. Образцы отбирались из поверхностного слоя донных отложений. Всего исследовано и проанализировано 2 пробы донных отложений.

Все исследованные донные отложения, имеют суглинистый гранулометрический состав. Загрязненность донных отложений участка изысканий тяжёлыми металлами (Pb, Cd, Zn, Ni, Cu, Hg, As) определялась с использованием нормативов ПДК (ОДК) данных элементов для почв

Анализ результатов геохимических исследований донных отложений, представлен в таблице 2.18.

Таблица 2.19 - Анализ результатов геохимических исследований донных отложений

Точка отбора Показатель	Ед.изм.	ПДК ОДК, мг/кг	ДО-03 Енисейский залив Карского моря	ДО-02 Ручей б/н-1	ДО-03 Ручей б/н-2
Водородный показатель	ед. рН	-	6,88	6,69	7,04
Железо (вал)	мг/кг	-	>5000	>5000	>5000
Кадмий (вал)	мг/кг	1,0	<0,05	<0,05	0,069
Марганец (вал)	мг/кг	1500	751	762,0	429,0
Медь (вал)	мг/кг	66,0	12,2	10,5	11,4
Мышьяк (вал)	мг/кг	5,0	1,69	2,29	2,44
Никель (вал)	мг/кг	40,0	1,12	1,06	1,04
Свинец (вал)	мг/кг	65,0	<0,5	<0,5	<0,5
Хром (вал)	мг/кг	-	0,52	<0,5	0,57
Цинк (вал)	мг/кг	110,0	16,7	14,4	11,5
Бенз(а)пирен	мг/кг	0,02	<0,005	<0,005	<0,005
Ртуть (вал)	мг/кг	2,1	<0,1	<0,1	<0,1

По результатам проведенного анализа, превышений предельно-допустимых концентраций не выявлено, донные отложения водных объектов участка изысканий незагрязненные.

2.4 Ландшафтные условия

Для района проектирования характерно сильное и очень сильное горизонтальное линейное расчленение долинами, балками, ложбинами и оврагами, а также значительное озерное расчленение.

Пологоволнистые заозеренные равнины четвертой морской террасы, сложенные песками, супесями и суглинками казанцевского возраста, достигают высот до 70 м и несут следы сильного эрозионного расчленения. Преобладают пологоувалистые междуречья с трещиновато-полигональным, полигонально-бугристым и бугорковато-кочковатым микрорельефом. На склонах долин в верховьях рек типичен байджараховый рельеф. Склоны водоразделов и борта балок осложнены термоэрозионными и солифлюкционными формами рельефа.

В условиях хорошего дренирования, сформированы перегнойно-глеевые надмерзлотно-гумусовые, торфянисто-глеевые и торфяно-болотные почвы. В северо-восточной, более континентальной части, на песчано-суглинистых отложениях, преобладают перегнойно-глеевые, надмерзлотно-гумусовые насыщенные и недифференцированные надмерзлотно-глееватые почвы. На склонах с мелкополигональным рельефом и несомкнутыми растительными сообществами, сформированы почвы пятнистых тундр, преимущественно тундровые, иллювиально-гумусовые, в комплексе с тундровыми глеевыми почвами трещин.

Междуречья и их пологие склоны осложнены мелкополигональными и полигонально-пятнистыми микроформами рельефа. На придолинных склонах, их сменяют солифлюкционные натечные формы рельефа и термоэрозионные ложбины. Лучшие условия дренирования и песчаные грунты, определяют преимущественное развитие иллювиально-гумусовых почв и кустарничково-лишайниково-моховых и кустарничково-моховых тундр.

В качестве источников информации, при создании ландшафтно-экологической карты были использованы следующие материалы:

— спектрзональные космические снимки высокого и среднего пространственного разрешения (ALOS, Quick-Bird, WorldView-1, WorldView-2);

— топографические карты различных масштабов;

— результаты инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий;

— фондовые материалы.

2.4.1 Характеристика ландшафтов участка работ

Формирование ландшафтно-экологической структуры территории объекта работ, обусловлено комплексным взаимодействием литогенного, криогенного, гидрологического, климатического, биогенного и антропогенного факторов ландшафтной дифференциации. Важнейшими природными условиями, определяющими облик ландшафтной структуры, являются расположение в пределах криолитозоны со сплошным залеганием многолетнемерзлых пород, слабая дренированность центральной водораздельной части и сильная расчлененность поверхности.

По формам макрорельефа, территория работ относится к равнинной. По мезорельефу, исследуемая территория представлена от плоских и плосковолнистых поверхностей до увалисто-грядовых возвышенностей, с покатыми склонами. Степень вертикального расчленения, колеблется от нескольких метров до первых десятков метров. Уклоны поверхности варьируют от 1,5 до 6%. Превышения, над урезами рек территории исследований, колеблются от незначительных (в плоских слаборасчлененных участках) 10-25 метров до 50 метров (в сильно расчлененных возвышенностях).

Ландшафтно-индикационная характеристика, включает в себя выявление взаимосвязи между растительностью и литологическим составом грунтов, уровнем грунтовых вод, а также гидрологическим, климатическим, биогенным и антропогенным факторами. Основные ландшафтные единицы, выделенные на участке проектируемого строительства, представлены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 - Ландшафты территории участка работ

Тип местности	Тип урочища
Пологоволнистый тундровый водораздельный	1.1. Широкие разветвленные врезаемые термоэрозионные ложбины стока с временными водотоками по днищам, занятые кустарничково-лишайниково-моховыми тундрами по склонам и осоково-пушицевыми по днищам на глееземах торфянистых
	1.2 Пологоволнистые слабодренированные водораздельные поверхности, занятые лишайниково-моховыми кочкарными тундрами с мелко-мочажинным рельефом на торфоземах глеевых
	1.3 Участки бугров сложенные каменной россыпью с лишайниковой растительностью на подбуграх песчаных
	1.4 Пологоволнистые слабодренированные участки частично обводненных тофяных болот с мелкотравно-осоково-пушицевыми сфагновыми сообществами на торфяно-глееземах
	1.5 Бугристые мелкопочковатые поверхности склонов с ерничково-лишайниковой растительностью по буграм и осоково-сфагновой в понижениях на глееземах торфянистых
	1.6 Пологонаклонные полигональные участки понижений занятые, кустарничково-осоково-сфагновой растительностью по повышениям и осоково-сфагновыми сообществами по

Тип местности	Тип урочища
	межполигональным понижениям на комплексных тундровых почвах
Пойменный мелкодолинный	2.1 Плосконаклонные поверхности пойм рек мелких порядков, занятые ивняково-ерниково-сфагновыми сообществами на глееземах типичных

Участок проектирования характеризуется расчлененным рельефом с обилием ложбин поверхностного стока, овражно-балочной сетью, участками с солифлюкционными экзогенными процессами, обилием бугров криогенного пучения.

Наибольшие площади занимают поверхности пологоволнистого водораздельного тундрового типа местности, растительность представлена кустарничково-мохово-лишайниковыми ассоциациями, в почвенном покрове преобладают тундровые глеевые оторфованные почвы, в комплексе с торфяными болотными.

2.4.2 Функциональная и ценностная характеристика ландшафтов

Для выявления интегральной ценности функций ландшафтов, определяется относительный ценностной ранжированный ряд, в котором функции распределяются в порядке возрастания их значимости, для сохранения природного комплекса и его ресурсов.

Природно-территориальные комплексы рассматриваемой территории, выполняют ресурсные функции, характеризующие хозяйственную ценность экосистем и одновременно, существующий, или вероятный режим их использования.

Оценочные баллы функций экосистем, участка работ, соответствуют следующим характеристикам (таблица):

- Ресурсные функции, характеризуют хозяйственную ценность экосистем и, одновременно, существующий, или вероятный режим их использования. К данной группе функций относятся: древесно-ресурсная (ДР), ягодно-грибная (ЯГ), орехово-промысловая (ОП), охотничье-промысловая (ОхП) и пастбищная (Паст);
- Средоформирующие функции (биостационарная - БС) отражают особую роль ландшафтов, как среды сохранения генотипа территории, благодаря наличию стаций основных представителей фаунистических комплексов;
- Природоохранные функции представляют водоохранную (ВО), водозапасающую (ВЗ), водорегулирующую (ВР), ландшафтно-стабилизирующую (ЛС) и лесовосстановительную (ЛВ) функции. Определяют роль особой группы экосистем, как стабилизатора ландшафтной структуры;
- Природно-территориальные комплексы с ландшафтно-стабилизирующей функцией сохраняют исторически сложившуюся генетически предопределенную структуру ландшафтов. Их нарушение может вызвать цепную реакцию в окружающих природных комплексах, такие как поверхностный смыл почвы, эрозию, заиливание природной дренажной сети и т.д.;
- Мерзлотностабилизирующая функция растительного покрова проявляется в поддержании постоянного уровня многолетней мерзлоты. Нарушение растительного покрова приводит к возникновению процессов солифлюкции и термокаста в силу возрастания протаивания и промерзания грунтов;
- Биостационарные функции отражают особую роль экосистем как среды сохранения генотипа территории, благодаря наличию биотопов и стаций основных представителей фаунистического комплекса, центров расселения и кормовых угодий для орнитофауны, эталонов неизменной и малоизменной природы, редких животных и растений;
- Водоохранные функции выполняют пойменные, припойменные и приозерные ПТК, непосредственно защищающие гидрографическую сеть и ихтиофауну. Урочища со стокорегулирующими функциями, удерживают воду (и загрязнение) в течение достаточно длительного времени, постепенно отдавая ее в общую гидрографическую сеть;
- Водозапасающие функции имеют урочища с практическим отсутствием поверхностного стока (за исключением периода таяния снега), удерживающие в себе влагу и загрязнение.

В природе редко, отдельные ландшафты, выполняют одну функцию. Чаще всего, природный комплекс может выполнять одновременно несколько функций. Например, пойменные урочища выполняют водоохранную и биостационарную функции.

Таблица 2.21 - Шкала ценности экосистем

Балл ценности	Функции экосистем оценочного балла
1	Древесно-ресурсные: лесные сообщества со спелыми и перестойными насаждениями, за исключением экосистем лесов приболотной полосы, для верховых болот - в границах водоохранной зоны
2	Ресурсные функции: выдела с таежными ягодными и грибными местами
3	Водозапасающие функции: сфагново-кустарничковые болота, сообщества сосновых, сосново-березовых сфагновых и травяно-болотных лесов
4	Водорегулирующие функции: экосистемы заторфованных долинообразных понижений, внутриболотных долин стока, долин ручьев и мелких рек
5	Ландшафтно-стабилизирующие, водоохранные, биостационарные, охотничье- и орехопромысловые функции

Выделенные функции по ландшафтам, и ценностным характеристикам, показаны в таблице 2.20.

Определение ценности осуществляется в два этапа:

- определяется относительный ценностный ряд, в котором функции размещаются в порядке возрастания их значимости для сохранения природных комплексов и ресурсов;
- определяется степень выраженности функций и продуктивность полезных свойств ландшафтов (при оценке хозяйственной ценности принимаются во внимание состав и полнота древостоев, запас стволовой древесины, запас ягодно-грибных ресурсов, наличие и величина ресурсов промысловых животных, рыбных ресурсов).

Оценка хозяйственно-ресурсной ценности производится в баллах от 0 до 2 в соответствии со следующей шкалой:

- 0 (низкая) — низинные болота, заболоченные поймы с длительным сроком затопления, дефляционные обнажения;
- 1 (средняя) — верховые болота, леса (включая пойменные) с незначительными ресурсами ягод и грибов, запасами древесины;
- 2 (высокая) — ландшафты с охотничье-промысловой, орехово-промысловой функциями и со значительными ресурсами ягод, грибов; экосистемы с пастбищной функцией, экосистемы рек и озер с рыбопромысловой функцией.

Оценка природоохранного значения ландшафтов производится в баллах от 1 до 4 по шкале:

- 1 (низкое) — ландшафты, утратившие свою природозащитную функцию и нуждающиеся в рекультивации;
- 2 (среднее) — верховые и переходные болота, подболоченные леса с водозапасающей и водорегулирующей функцией;
- 3 (высокая) — экосистемы лесов, выполняющие ландшафтно-стабилизирующую функцию; экосистемы с многолетнемерзлыми грунтами, выполняющие мерзлотно-стабилизирующую функцию; экосистемы лесов, выполняющих лесовосстановительную функцию;
- 4 (очень высокая) — смешанные леса с биостационарной функцией, пойменные ландшафты с водоохранной и биостационарной функциями.

Таблица 2.22 - Функциональная и ценностная характеристика ландшафтов

Индекс	Типы местности и виды урочищ	Функции	Ценность	
			Природо-охранная	Хозяй-ственная
Пологоволнистый тундровый водораздельный				
1.1	Широкие разветвленные врезанные термоэрозионные ложбины стока с временными водотоками по днищам, занятые кустарничково-лишайниково-моховыми тундрами по склонам и осоково-пушицевыми по днищам на глееземах торфянистых	ВР	2	1
1.2	Пологоволнистые слабодренированные водораздельные поверхности, занятые лишайниково-моховыми кочкарными тундрами с мелко-мочажинным рельефом на торфоземах глеевых	ВЗ	2	1

Индекс	Типы местности и виды урочищ	Функции	Ценность	
			Природо-охранная	Хозяй-ственная
1.3	Участки бугров сложенные каменной россыпью с лишайниковой растительностью на подбурях песчаных	БС	1	1
1.4	Пологоволнистые слабодренированные участки частично обводненных тофяных болот с мелкотравно-осоково-пушецевыми сфагновыми сообществами на торфяно-глееземах	ВЗ	2	1
1.5	Бугристые мелкопочковатые поверхности склонов с ерниково-лишайниковой растительностью по буграм и осоково-сфагновой в понижениях на глееземах торфянистых	ВЗ	2	1
1.6	Пологонаклонные полигональные участки понижений занятые, кустарничково-осоково-сфагновой растительностью по повышениям и осоково-сфагновыми сообществами по межполигональным понижениям на комплексных тундровых почвах	ВР	2	1
Пойменный мелкодолинный				
2.1	Плосконаклонные поверхности пойм рек мелких порядков, занятые ивняково-ерниково-сфагновыми сообществами на глееземах типичных	ЛС	2	2

В таблице указана балльная оценка природоохранной и хозяйственной ценности природных комплексов участка работ. С точки зрения экологической безопасности, определение природоохранной ценности функций, представляется наиболее важной. Выявление защитных функций, необходимо для оценки степени ущерба всему ПТК осваиваемой территории.

По результатам оценки функционально-ценностных качеств ландшафтов установлено, что большинство природных комплексов относится к категории со средней и низкой степенью ресурсного значения. По природоохранной ценности преобладают природные комплексы с высоким значением показателя. Природные комплексы, отличающиеся высокой степенью природоохранной ценности, мало используются для размещения проектируемых объектов – вероятность утраты природных функций при безаварийном режиме эксплуатации объектов незначительна.

2.4.3 Устойчивость природно-территориальных комплексов

Учитывая множественные факторы деструкции экосистем при освоении нетронутых природных территорий, вероятность существования абсолютно устойчивых экосистем, по отношению к прямому деструктивному воздействию, маловероятна. Все естественные природные экосистемы относятся к категории систем, имеющих малую устойчивость к интенсивному техногенному воздействию. Степень устойчивости таких систем к воздействиям, может быть различной.

При проведении оценки воздействия объектов на окружающую среду, в первую очередь рассматривается устойчивость экосистем к двум основным факторам воздействия - механическому воздействию и загрязнению. Также, оценивают геохимическую устойчивость экосистем.

Основные формы нарушения структуры и свойств ландшафтов, при строительстве, связаны с механическим и химическим воздействием. Поэтому целесообразно характеризовать устойчивость по основным направлениям - геохимической устойчивости и устойчивости к механическому воздействию (биологической устойчивости).

Под биологической устойчивостью природных комплексов подразумевается способность почвенно-растительного покрова сохранять и восстанавливать структурную целостность и функциональные процессы. Биологическая устойчивость определяется структурой биогеоценозов, степенью дренированности и увлажнения, механическим составом почво-грунтов, объемом и продолжительностью механического воздействия.

Под геохимической устойчивостью понимается способность их к самоочищению от продуктов техногенеза, которая во многом зависит от скорости химических превращений и интенсивности выноса последних из природных комплексов. Ведущие геохимические процессы территории, обусловлены длительностью сезонного промерзания, развитием процессов заболачивания, механическим составом почвогрунтов, сочетанием водозастойного и промывного водных режимов почв, кислой реакцией почв.

Центральным элементом, при оценке интегральной устойчивости экосистем, является степень устойчивости выполняемых ими функций. Устойчивость, в том числе и функциональная, имеет относительный характер. Она определена, главным образом, по отношению к косвенным воздействиям. По отношению к прямому воздействию проектируемых объектов, все типы экосистем неустойчивы.

Устойчивость экосистем участка изысканий, определялась по стандартной шкале, учитывающей групповые особенности экосистем и связанных с ними функций:

1) наиболее неустойчивые: гидрогенные пойменно-долинные и пойменно-руслые экосистемы рек, проток и озер с биостационарной и водоохраной функцией. Неблагоприятные условия для размещения объектов, связанные с крайне низкой устойчивостью экосистем и слабой восстановительной способностью, а также с ярко выраженными протекающими экзогенными процессами (тундрово-пойменно-долинный, тундрово-долинный и долинно-склоновый типы местности);

2) неустойчивые и переменнo-устойчивые: экосистемы с неустойчивыми грунтами (с наличием ММП и слаболитифицированные - террасы), выполняющие стокопроводящие функции (эрозионные и склоновые элементы), а также ПТК со сложными мерзлотными условиями (хасырейный т.м.). Хозяйственная деятельность должна проводиться с большой осторожностью, вероятность разрушения литогенной основы ландшафта, активизации неблагоприятных экзогенных процессов;

3) относительно-неустойчивые: экосистемы автоморфных криогенных поверхностей (бугорковатых и плоскобугристых тундровых равнин). Данные ПТК находятся в относительном динамическом равновесии, которое легко можно нарушить разрушением одного из компонентов ландшафта, или опосредованно;

4) относительно-устойчивые: на исследуемой территории не выделены ввиду наличия ММП;

5) упруго-устойчивые: на территории изысканий не выделены.

Определение интегральной устойчивости экосистем, необходимо при проведении ландшафтно-экологических изысканий, в интересах оценки воздействия проектируемых объектов на окружающую среду, особенно в процессе проведения проектных работ.

Сопоставление устойчивости экосистем, с ожидаемой техногенной нагрузкой, является основным способом прогнозирования их поведения в будущем, и выработки решений о возможности, или невозможности размещения технических объектов в данной местности.

Анализ условий интегральной устойчивости экосистем исследуемой территории показывает, что изыскиваемые объекты расположены в пределах неустойчивых и переменнo-устойчивых, а также относительно-неустойчивых экосистем, обладающих слабым потенциалом восстановления. В таблице 2.23 представлены функции и устойчивость природных комплексов территории работ.

Таблица 2.23 - Оценка устойчивости экосистем участка работ

Тип местности	Индекс урочища	Интегральная устойчивость
Пологоволнистый водораздельный тундровый тип местности	1.1	3
	1.2	3
	1.3	2
	1.4	3
	1.5	3
	1.6	3
Пойменный мелкодолинный	2.1	3

Природные комплексы тундр, по устойчивости к геохимическому загрязнению, относятся к категории малоустойчивых и относительно устойчивых. Способность к самовосстановлению, после снятия нагрузки (биологическая устойчивость) изменяется от малоустойчивых до устойчивых.

При анализе ландшафтных исследований участка проектируемой застройки, можно сделать вывод, что участок работ располагается на землях с низкой устойчивостью к механическим и геохимическим нагрузкам. С учетом низкой степени устойчивости ландшафтов территории изысканий, и специфических региональных природных условий, характеризующихся повсеместным наличием ММП, природно-территориальные комплексы участка работ, можно отнести к неустойчивым экосистемам с низким восстановительным потенциалом.

2.4.4 Характеристика современной деградации земель

Выявленные в ходе полевых работ формы антропогенных нарушений природных ландшафтов, на территории исследований, в зависимости от глубины изменения исходных природных комплексов, представлено двумя группами, для которых характерно:

- полное уничтожение растительности с нарушением верхних горизонтов почв (существующие автодороги систематического использования, существующие площадки промышленных объектов);
- частичное уничтожение растительности с сохранением структуры почв (прилегающие к автодорогам территории с периодическим кратковременным воздействием).

В ходе полевых работ, фиксировался характер (виды) антропогенной трансформации природно-территориальных комплексов. Экологический эффект антропогенных воздействий, в большой степени, зависит от сочетаний природных условий: температурного и водного режимов, рельефа, почв, геохимической обстановки и т.д. Вероятность смыва почвы и потеря агрохимических свойств при хозяйственном освоении, зависят от особенностей рельефа, механического состава почв, количества и режима атмосферных осадков, а возможность восстановления нарушенного растительного покрова, связана с особенностями климата, режима увлажнения, почв. Одинаковые виды и интенсивность антропогенных воздействий, на различные ландшафты, приводят к разным последствиям.

При оценке степени антропогенной нарушенности, исследованных в ходе инженерно-экологических изысканий территории, учитывались следующие показатели: проективное покрытие коренной растительности, смена растительных сообществ, в сравнении с исходным природным типом и степень механической нарушенности верхнего слоя почвенного покрова.

В ходе производства полевых инженерно-экологических изысканий, было определено, что территория исследований, в целом является не нарушенной природной территорией, функционирующей в естественном состоянии. Наиболее встречающимся антропогенным элементом ландшафтов участка работ являются временные грунтовые автодороги, а также отсыпанные площадки небольшой площади. На участках прохождения автодорог и на площадках разведочных скважин, почвенный и растительный покровы полностью нарушены, деградированы.

Все остальные ландшафты территории изысканий, соответствуют нулевой степени деградации, то есть земли не тронутых природных экосистем, функционирующих в естественном состоянии. Это связано со значительной удаленности района изысканий от населенных мест и промышленных центров.

2.4.5 Оценка экологического риска освоения территории

Под экологическим риском, следует понимать показатель, отражающий совокупность всех вероятных негативных последствий антропогенной трансформации экосистем, включая антропогенные изменения их структуры и функционирования, снижение ресурсного потенциала и биологического разнообразия.

В качестве количественной меры степени экологического риска, принят критерий экологического риска (КЭР), который, может изменяться от 0 до 1, и рассчитывается на основе сведений о структурно-динамических, ресурсных, функциональных свойствах экосистем, их устойчивости к техногенным воздействиям.

Расчет КЭР проводился по методике, разработанной в Институте географии РАН (г. Москва).

После того, как для каждой экосистемы определены указанные параметры, интегральный критерий экологического риска (КЭР) может быть рассчитан по формуле:

$$\text{КЭР} = 0,04N^2 + 0,1E - 0,05(S + R) + 0,16,$$

где: N, S, E и R – частные оценки ценности и устойчивости экосистем в баллах,

N – природоохранная ценность,

E – хозяйственная ценность,

S – геохимическая устойчивость,

R – биологическая устойчивость.

Коэффициенты при них, отражают значимость каждого параметра в интегральной оценке. Свободный коэффициент 0,16 обеспечивает изменение КЭР, в пределах от 0,0 до 1,0. В таблице 2.24 приведены полученные оценки отдельных параметров и значения КЭР для природных комплексов на территории работ.

Таблица 2.24 - Значение коэффициента экологического риска освоения природных комплексов участка работ

Индекс ПТК	Ценность		Устойчивость		КЭР
	Природоохранная (N)	Хозяйственная (E)	Геохимическая (S)	Биологическая (R)	
1.1	2	1	3	3	0,12
1.2	2	1	3	3	0,12
1.3	2	1	3	3	0,12
1.4	3	1	3	2	0,20
1.5	3	1	3	2	0,20
1.6	3	1	3	2	0,20
2.1	2	2	3	2	0,27

Все выявленные природные комплексы можно объединить в 3 группы, со сходными коэффициентами экологического риска и определенными рекомендациями по размещению проектируемых объектов, в их пределах:

КЭР 0,0 - 0,3 – промышленное освоение допустимо без дополнительных ограничений с соблюдением существующих стандартов;

КЭР 0,31 - 0,7 – промышленное освоение допустимо при условии соблюдения дополнительных ограничений и принятии соответствующих мер;

КЭР 0,71 - 1,0 – промышленная деятельность недопустима, либо допустима для объектов экологически чистой технологии.

Непосредственно на участке изысканий, коэффициент экологического риска, изменяется от 0,12 до 0,27. В категорию природных комплексов, с наибольшим экологическим риском, отнесены ландшафты придолинного, мелкодолинного, озерно-котловинного, тундрово-болотного, долинно-речного типов местностей, выполняющие ценные природоохранные функции (водоохранную и биостационарную).

Таким образом, на рассматриваемой территории, для большинства природных комплексов, промышленное освоение допустимо, при условии соблюдения дополнительных ограничений и принятии соответствующих мер.

2.5 Геологические и инженерно-геологические условия

2.5.1 Геолого-геоморфологическое строение

Южно-Таймырской эпиплатформенная складчатая зона представляет собой глубокий прогиб, выполненный мощной толщей осадков от ордовика до перми и вулканогенно-осадочными образованиями нижней перми, причем более древние ранне-среднепалеозойские отложения обнажаются в северной части зоны и к югу постепенно сменяются более молодыми позднепалеозойскими. Все отложения, в той или иной степени, дислоцированы.

На исследуемой территории верхнее звено неоплейстоцена представлено каргинским горизонтом, который представлен морскими отложениями (mlllkr). Они имеют широкое распространения на всей площади участка работ. Отложения каргинского горизонта представлены в основном слоистыми песчано-глинистыми отложениями и песками. Стоит отметить локальное присутствие подземных льдов в виде пластов и прослоев с глубиной от 0,5 до 10,5 м. Мощность льдов колеблется и может достигать 8-18 м.

Для проектирования объектов наибольший интерес представляет верхняя часть разреза четвертичных отложений до глубины 10 м, которая и будет служить их естественным основанием.

В геологическом строении территории изысканий принимают участие грунты среднеплейстоценовых ледниково-морских отложений (m, gmQII), состав пород преимущественно суглинистый.

Суглинки легкие, пылеватые, твердомерзлые, льдистые и слабольшдистые, криотекстура слоистая. В исследуемом разрезе суглинки имеют повсеместное распространение, кровля вскрыта с глубины 0,2 м на всю глубину изысканий.

С поверхности природные грунтовые отложения перекрыты почвенно-растительным слоем (ПРС) мощностью 0,2 м, техногенные грунты не встречены.

2.5.2 Геологическое строение

На участке проектирования исследуемый разрез представлен дисперсными связными (суглинками) и несвязными (песками мелкими) грунтами. Грунты на момент изысканий находились в мерзлом состоянии.

Широкое распространение в исследуемом разрезе имеют связные дисперсные грунты, представленные суглинками легкими, пылеватыми, твердомерзлыми, льдистыми, незасолёнными, слоистая криотекстуры (при оттаивании текучими) (ИГЭ-2). Кровля суглинка вскрыта на глубине от 4,0 до 18, подошва – на глубинах от 1,0 до 20,0 м, мощность его изменяется от 1,0 до 12,3 м. Ограниченное распространение в разрезе имеют суглинки легкие, пылеватые, твердомерзлые, слабольшдистые, незасолённые, слоистой криотекстуры (при оттаивании мягкопластичные) (ИГЭ-1). Кровля этого суглинка вскрыта на глубинах от 1,0 до 16,0 м, подошва – на глубинах 4,0 – 18,3 м, мощность его изменяется от 1,0 до 9,0 м. Суглинок легкий, песчанистый, твердомерзлый, слабольшдистый, незасолённый, криотекстура слоистая с включением дресвы до 20% (при оттаивании мягкопластичный) (ИГЭ 12) вскрыт на глубине от 12,0 до 19,0, подошва – на глубинах 20,0 м, мощность его изменяется от 1,0 до 8,0 м.

Наибольшее распространение в исследуемом разрезе имеют несвязные дисперсные грунты, представленные песками мелкими.

Песок мелкий, твердомерзлый, слабольшдистый, незасолённый, криотекстура массивная (при оттаивании средней плотности, влажный) (ИГЭ 11) вскрыт скважинами на глубине от 0,1 до 11,0 м до 1,0-15,3 м, мощностью 0,8-6,9 м.

Лёд на исследуемой площадке был во всех скважинах, кроме скв. 508, его мощность составляет 1,0-11,0 м, интервал залегания от 1,0-7,0 до 3,0-16,0 м.

С поверхности природные грунтовые отложения часто перекрыты почвенно-растительным слоем (ПРС) мощностью 0,1 – 0,3 м, техногенные грунты не встречены.

2.5.3 Специфические грунты

К специфическим грунтам согласно СП 11-105-97, часть III, относятся просадочные, набухающие, органо-минеральные и органические, засоленные, элювиальные и техногенные грунты.

На рассматриваемой территории специфические грунты не встречены.

2.5.4 Геоэкологические условия

Многолетнемерзлые грунты на исследуемой территории были вскрыты во всех скважинах, пробуренных на данном объекте.

Слой 111000 - грунт растительного слоя;

Слой 260000 – лёд;

ИГЭ-1 – Суглинок легкий, пылеватый, твердомерзлый, слабольшдистый, незасолённый, криотекстура слоистая (при оттаивании мягкопластичный);

ИГЭ-2 – Суглинок легкий, пылеватый, твердомерзлый, льдистый, незасолённый, криотекстура слоистая (при оттаивании текучий);

ИГЭ-11 – Песок мелкий, твердомерзлый, слабольшдистый, незасолённый, криотекстура массивная (при оттаивании средней плотности, влажный);

ИГЭ 12 - Суглинок легкий, песчанистый, твердомерзлый, слабольшдистый, незасолённый, криотекстура слоистая с включением дресвы до 20% (при оттаивании мягкопластичный).

Многолетнемерзлая грунтовая толща сливающегося типа; по динамике температурного режима грунтов в годовом цикле в исследуемом разрезе выделяются: слой сезонного оттаивания и многолетнемерзлая толща.

Вскрытые мерзлые грунты характеризуются массивной и слоистой криогенными текстурами. Для песков характерна массивная криогенная текстура. Льдистые суглинки, а также слабольдистые суглинки имеют слоистую криогенную текстуру.

2.5.5 Сейсмические условия

В тектоническом отношении, территория на которой проектируется объект приурочено к северной части молодой Восточно - Сибирской плиты, в строении которой выделяются два яруса: нижний – фундамент плиты, и верхний ярус – мезокайнозойский платформенный чехол.

Фундамент сложен сильнодислоцированными и метаморфизованными докембрийскими и палеозойскими образованиями, прорванными изверженными породами и расчлененными грабенами. Строение осадочного чехла во многом наследует структурные особенности фундамента. Породы платформенного чехла представлены толщей неметаморфизованных осадочных, в основном терригенных, пород юрской, меловой, палеогеновой и четвертичной систем. Мощность платформенной толщи достигает 6 км.

В соответствии с СП 14.13330.2014, рассматриваемый район по шкале MSK-64 приурочен к 5-балльной зоне сейсмических воздействий по карте ОСР-2015 «А», 5-балльной зоне по карте ОСР-2015 «В» и 5-балльной зоне по карте ОСР-2015 «С».

Сейсмическая активность исследуемого района для средних грунтовых условий 1% обеспеченности составляет 5 баллов по ОСР-97-С.

2.5.6 Опасные геологические, инженерно-геологические процессы и гидрологические явления

Суровые климатические условия и особенности геологического строения района, определили развитие ряда неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений, к которым относятся сезонное промерзание, оттаивание и пучение грунтов.

На данной территории развиты криогенные процессы и явления, такие как сезонное пучение, заболачивание.

Сезонное пучение проявляется широко на всех геоморфологических уровнях в различных по составу породах от суглинков до мелких песков. Этим процессом обусловлено образование пятен-медальонов (в сочетании с морозным растрескиванием пород), мелкобугристого рельефа и сезонных бугров пучения до 1,0 м.

В процессе сезонного пучения грунтов возможны значительные деформации возводимых сооружений, например, выпучивание свайных конструкций из грунта. Строительные работы в любом случае приведут к наиболее благоприятному сочетанию факторов, определяющих интенсивность пучения, поэтому необходимо предусмотреть мероприятия по защите возводимых инженерных сооружений.

Морозобойное растрескивание и связанные с ним полигонально-жильные структуры развиты на всей территории области как в минеральных, так и в торфяных грунтах. Полигонально-жильный рельеф находится во всех стадиях развития: от стадии роста до стадии разрушения. Непосредственно на участке изысканий процесс морозобойного растрескивания отсутствует.

На участках, где встречены подземные льды, возможно развитие термокарста. Процессы термокарста связаны с оттаиванием льда в верхних горизонтах мерзлых грунтов, что приводит к образованию просадочных и провальных форм рельефа, такие как озёра, заболоченные ложбины и замкнутые котловины. В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности природных процессов по термокарсту (потенциальная площадная пораженность территории менее 25%) оценивается как – умеренно опасная.

Исследуемый район расположен в сейсмически спокойной зоне. В соответствии с картами общего сейсмического районирования территории Российской Федерации район является неопасным в сейсмическом отношении и характеризуется сейсмичностью 5 баллов – ОСР-2015- С (1%) (СП 14.13330.2018 Приложение А).

Проявлений других опасных криогенных процессов (бугры пучения, наледеобразование и т.д.) на момент проведения изысканий не выявлено, но в результате проведенных изысканий можно сделать вывод о возможной активизации этих процессов в результате строительства.

Техногенное вмешательство на участках распространения многолетнемерзлых грунтов может активизировать существующие криогенные процессы, что негативно отразится на эксплуатации проектируемых инженерных сооружений.

Категория сложности инженерно-геологических условий – III (сложная)

2.5.7 Оценка состояния грунтов

На территории проектируемого объекта, и в условной зоне влияния, выполнен отбор проб почв на химическое загрязнение, санитарно-эпидемиологические и радиологические параметры. Результаты химических анализов почв представлены в таблице 2.25, в целях уточнения современного экологического состояния почв участка проектирования, было исследовано 6 пробных площадок.

Анализ результатов геохимических исследований, грунтов участка работ представлен в таблице 2.25.

Таблица 2.25 - Анализ результатов геохимических исследований, грунтов участка работ

Показатель	ПДК/ОДК, мг/кг	Минимальное значение	Максимальное значение	Среднее значение
pH (водная вытяжка), ед. pH	-	6,4	8,5	7,3
pH (солевой вытяжка), ед. pH	-	4,28	6,72	6,22
Нефтепродукты	-	менее 50	143,1	80,1
Бенз(а)пирен, мг/кг	0,02	менее 0,005	-	-
Железо (вал), мг/кг	-	-	более 5000	-
Свинец (вал.), мг/кг	32	4,23	17,71	11,02
Цинк (вал.), мг/кг	220	19,34	60,34	40,7
Марганец (вал), мг/кг	1500	264,6	1202,1	657,8
Никель (вал.), мг/кг	80	14,6	51,23	26,3
Мышьяк (вал.), мг/кг	2	1,13	1,89	1,45
Хром (вал.), мг/кг	-	25,08	96,11	55
Фенолы, мг/кг	-	менее 0,05	-	-
ПАВ анионные, мг/кг	-	менее 0,2	-	-
Кадмий (вал.), мг/кг	0,5	0,069	0,166	0,103
Ртуть, мг/кг	2,1	0,0193	0,077	0,0326
Медь (вал.), мг/кг	132	4,03	29,87	15,9

Результаты лабораторных исследований проб грунтов района работ, обосновывают следующие основные выводы:

- реакция среды грунтового слоя территории изысканий, разнообразна и варьирует в широком диапазоне значений, от сильноокислой до щелочной;
- превышений установленных нормативов, содержания большинства исследованных загрязнителей, в грунтах территории изысканий, не выявлено.

2.6 Почвенный покров

2.6.1 Характеристика почвенного покрова

Почвенные исследования выполнялись для получения данных о типах почв, их положении в рельефе, почвообразующих и подстилающих породах, геохимическом составе, почвенных процессах и степени деградации.

Полевое описание почвенных разрезов и отбор образцов проводилось согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017 (для каждого генетического горизонта фиксировались следующие параметры: гранулометрический состав, влажность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения, характер вскипания, характер перехода горизонта и другие особенности).

Согласно схеме почвенно-географического районирования Таймырского Долгано-ненецкого муниципального района Красноярского края, участок изысканий находится в округе плоских песчано-глинистых морских равнин с интразональными болотно-тундровыми почвами Восточно-Сибирской

провинции тундровых глеевых, тундровых иллювиально-гумусовых и тундрово-болотных почв фации очень холодных мерзлотных почв зоны тундровых глеевых и тундровых иллювиально-гумусовых почв Субарктики Евразийской полярной почвенно-биоклиматической области Полярного пояса.

2.6.2 Факторы почвообразования

Формирование почвенного покрова территории изысканий напрямую зависит от природных особенностей изученной территории и, прежде всего, от климата, растительности, мерзлотных условий, почвообразующих пород и рельефа местности. Разнообразие почвообразующих факторов определяет многообразие почвенных разновидностей. Ниже приведены основные факторы, определяющие почвообразовательный процесс в условиях рассматриваемой территории.

Климат на исследуемой территории континентальный, характеризующийся суровой продолжительной зимой и коротким прохладным летом, короткими переходными – весенним и осенним сезонами. Преобладание среднегодового количества атмосферных осадков над испаряемостью, создает условия избыточного увлажнения. В результате, на территории формируются два типа водного режима – промывной и застойный.

Продолжительный морозный период способствует глубокому и длительному сезонному промерзанию, и медленному позднелетнему оттаиванию почво-грунтов, сокращая их активную фазу. При оттаивании пески и суглинки перенасыщаются влагой, создаются горизонты верховодки, в связи с этим вертикальный отток воды из почвенного профиля практически отсутствует. Боковые перемещения влаги вызывают ее накопление в депрессиях рельефа, что способствует увеличению увлажнения.

Влияние многолетних мёрзлых пород (ММП) на почвообразование чрезвычайно разносторонне. Главным образом, влияние мерзлоты проявляется в деформации почвенного профиля, систематических механических перемешиваниях, развитии жил и линз подземного льда.

Ввиду специфических местных геокриологических (мерзлотных) условий, на исследуемой территории, многолетнемерзлые горизонты залегают в пределах почвенного профиля. В результате близкого залегания к поверхности ММП, происходит формирование водонепроницаемого экрана, который затрудняет внутренний дренаж и способствует формированию надмерзлотного переувлажнения и оглеения средней и нижней частей почвенного профиля. К таким территориям относятся мёрзлые плоскобугристые торфяники и тундрово-глеевые формации.

Почвообразующие породы являются субстратом, на котором развиваются почвы. Особенности почвообразующих пород во многом определяют минеральный и химический состав почв, а также механические, водно-физические и другие свойства почв.

Рельеф выступает главным фактором перераспределения солнечной радиации и осадков в зависимости от экспозиции, и крутизны склонов, и оказывает влияние на водный, тепловой, питательный, окислительно-восстановительный, и солевой почвенные режимы. На рассматриваемой территории, рельеф очень разнообразен. Здесь имеются как обширные выровненные пространства, где развиваются, преимущественно, процессы болотообразования, так и увалистые поверхности, с крутыми и покатыми склонами, как правило занимаемые ландшафтами с хорошим внутренним дренажем.

Растительность изыскиваемой территории представлена различными тундровыми сообществами. Тундровые растительные сообщества отличаются низкой продуктивностью и замедленным биологическим круговоротом. Поверхностное расположение корневой системы кустарников и кустарничков, неглубокое проникновение в толщу холодной почвы ризоидов мхов и лишайников, сужает возможности использования растительностью элементов минерального питания. Это является одной из причин низкого содержания зольных элементов, азота и легкодоступных органических кислот, в отмерших растительных остатках, поступающих в почву. Минерализация отмерших напочвенных растительных остатков, образующих разлагающийся опад, происходит очень медленно, а образовавшиеся в результате минерализации элементы, вымываются за пределы корнеобитаемого слоя и практически не участвуют в биологическом круговороте. Медленное разложение биомассы приводит к её накоплению и консервации на поверхности почвы, и как следствие, к образованию торфянистых горизонтов и постепенному заболачиванию почв.

В формировании основных свойств почв рассматриваемой территории участвуют 3 главных группы процессов:

- криогенез с комплексом разнообразных криогидрогенных преобразований минералов, динамических напряжений и деформаций с коагуляцией и аккумуляцией химических соединений;
- оглеение, с комплексом окислительно-восстановительных явлений и цветовых деформаций почвенной массы;

— накопление и трансформация органического вещества с комплексом процессов торфонакопления, специфического гумусообразования, миграции и закрепления гумусовых веществ.

Своеобразие геохимических процессов гумусообразования, глееболотных процессов в условиях криогенеза почв и пород в районе работ определяют специфику условий миграции и аккумуляции, возникающих в почвах: затрудненный отток вещества, накопление недоокисленных продуктов, надмерзлотную ретинизацию.

2.6.3 Основные черты почвенного покрова района работ

Данные о преобладающих типах и подтипах почв района работ приведены на основе сбора, анализа и обобщения фондовых материалов и опубликованных литературных источников. Данные о почвенном покрове непосредственно участка работ, уточнены полевыми работами и лабораторными исследованиями. При описании и диагностики почв территории намечаемой деятельности использовалась эколого-генетическая классификация почв.

Пространственное распределение различных типов и подтипов почв, на территории изысканий, определялось путем ландшафтно-индикационного дешифрирования космоснимков высокого и сверхвысокого разрешения на данный участок, уточнения полученной информации во время полевого дешифрирования, закладки и описания почвенных прикопок при маршрутном наблюдении. Структура почвенного покрова территории изысканий, показана на почвенной карте.

Наибольшее распространение, на изыскиваемой территории, получили следующие типы и подтипы почв:

- Глееземы торфянистые;
- Торфоземы глеевые;
- Глееземы типичные;
- Подбуры песчаные;

Проектируемая площадка ПС и подъездная автодорога к ней располагаются на торфоземах глеевых, большая часть трассы ВЛ 110 кВ проходит по глееземам торфянистым, в местах понижений – торфяно-глееземы, на участках переходов с ручьями и ложбинами стока – глееземы типичные.

Глееземы торфянистые являются своеобразным переходом между тундрово-глеевыми типичными и торфяными почвами. Профиль может включать мелкоторфянистый (10-20 см), торфянистый (20-30 см), иногда перегнойный (хорошо выраженный) горизонты, а также серию глеевых минеральных горизонтов. Является постоянным компонентом болотных комплексов, соответствуют валикам полигональных и начальной стадии формирования плоскобугристых болот.

Торфоземы глеевые самостоятельными ареалами встречаются редко, а чаще распространены в подзонах северной, средней (типичной) и особенно южной тундры – в комплексах с арктотундровыми, болотными мерзлотными, тундровыми глеевыми почвами и почвами пятен и трещин. Они формируются по пониженным элементам рельефа в условиях постоянного избыточного увлажнения и повышенной мощности снежного покрова на плоских недренированных водоразделах, на дне обширных озерных котловин, по выположенным днищам древних балок, на широких пойменных террасах под пушицево-осоковым и моховым, преимущественно сфагновым покровом. Господство анаэробных форм и малая численность микроорганизмов способствуют торфообразованию, то есть накоплению на поверхности почвы полуразложившихся остатков.

Глееземы типичные диагностируются по наличию подстильно-торфяного горизонта, иногда в сочетании с прослойками перегнойного или грубогумусового материала, и глеевого горизонта, залегающего на оглеенной почвообразующей породе. Глеевый горизонт обычно имеет яркую голубую окраску, часто оторочен охристой каймой, расположенной в верхней, а иногда и в нижней части горизонта. Минеральная часть почв может быть тиксотропной и/или криотурбированной. Возможно осветление верхней части минеральной толщи, сопровождающееся слабой дифференциацией профиля по илу и содержанию оксидов железа и алюминия. Наиболее мобильным компонентом химического состава являются соединения железа, которые могут образовывать локальные аккумуляции. На исследуемой территории распространены на пойменных участках рек и ручьев.

В зоне картирования методом дешифрирования АФС и по научным публикациям выделен подтип – подбуры песчаные.

Подбуры песчаные. От типа подбуров отличаются наличием глеевого горизонта в нижней части профиля, обусловленного аккумуляцией влаги над мерзлотным или литологическим водоупором. Влияние переувлажнения слабо сказывается на системе органогенных и иллювиальных горизонтов вследствие

рыхлого сложения и легкого гранулометрического состава почвенной массы. Наиболее характерны для тундры и тайги Западно-Сибирской равнины. На участке проектирования встречаются возвышенных участках, сформированных буграми пучения.

2.6.4 Оценка состояния почвенного покрова

Определение химического анализа почво-грунтов территории намечаемой деятельности

В соответствии с программой изысканий, на территории проектируемого объекта выполнен отбор проб почв на химическое загрязнение, санитарно-эпидемиологические и радиологические параметры. Отбор проб почв проведен на пунктах комплексного описания ландшафтов (ПКОЛ), местоположение пунктов отбора показано на карте фактического материала. В целях уточнения современного экологического состояния почв участка проектирования, было исследовано 6 пробных площадок.

Таблица 2.26 - Анализ результатов геохимических исследований почв

Показатель	ПДК/ОДК, мг/кг	Пх1-1	Пх1-2	Пх2-1	Пх2-2	Пх3-1	Пх3-2	Пх4-1	Пх4-2
Глубина отбора, см		0-5	5-20	0-5	5-20	0-5	5-20	0-5	5-20
Сульфаты, ммоль/100г	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Хлориды, ммоль/100г	-	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Кальций, ммоль/100г	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Железо (в.ф.), мг/кг	-	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000
Кадмий (в.ф.), мг/кг	1,0	0,069	0,062	0,08	0,087	0,077	0,067	0,089	0,095
Марганец (п.ф.), мг/кг	300,0	140,0	125,0	149,0	138,0	164,0	216,0	249,0	182,0
Медь (в.ф.), мг/кг	66,0	11,4	12,4	13,5	17,3	14,1	18,4	14,5	18,9
Мышьяк (в.ф.), мг/кг	5,0	0,66	0,59	0,61	0,60	0,60	0,71	0,72	0,75
Никель (в.ф.), мг/кг	40,0	5,6	7,8	6,4	5,2	6,6	8,9	8,0	6,6
Свинец (в.ф.), мг/кг	65,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Хром (в.ф.), мг/кг	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Цинк (в.ф.), мг/кг	110,0	51,0	47,0	39,0	38,0	39,0	47,0	46,0	51,0
Бенз(а)пирен, мг/кг	0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Ртуть (в.ф.), мг/кг	2,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Сульфаты (масс.доля), %	-	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024
Кальций (масс.доля), %	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Фенолы, мг/кг	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Нефтепродукты, мг/кг	-	20,1	20,3	19,7	19,7	20,3	19,7	20,0	20,3
Нитраты (мас. доля), %	-	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8
Фосфор (п.ф.), мг/кг	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Хлориды (мас.доля), %	-	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
pH (сол.), ед.рН	-	3,87	4,12	4,12	3,73	3,75	3,99	4,18	4,25
Zc		фон		1,48	1,83	1,61	2,68	2,82	2,67

Почвы участка изысканий характеризуются кислой средой, значения водородного показателя составляют от 3,73 до 4,18 ед. рН.

Концентрации нефтепродуктов в исследуемых пробах составляет от 19,7 до 20,3 мг/кг. В соответствии со шкалой Пиковского, концентрации нефтепродуктов в пробах почв территории исследований характеризуется до 100 мг/кг являются фоновыми, экологической опасности они не

представляют. Руководствуясь уровнями загрязнения содержание нефтепродуктов в исследуемых пробах, соответствует 1-му допустимому уровню загрязнения.

Агрохимическая характеристика почв

С целью определения плодородия и пригодности горизонтов почв для рекультивации нарушенных и землевания малопродуктивных почв, было проведено агроэкологическое опробование почв..

Оценка агрохимических показателей почв проводится с целью определения возможности использования почв, снимаемых при проведении земляных работ для последующей рекультивации нарушенных строительством земель, согласно ГОСТ 17.4.2.02-83, ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.5.1.03-86 и «Методическим указаниям по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения», утвержденным Минсельхоз РФ 24.09.2003 г.

Требования к качеству плодородного слоя для обоснования целесообразности или нецелесообразности его снятия определяются ГОСТ Р 59057-2020, ГОСТ 17.4.3.02-85, ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.5.1.03-86 и Приказом Министерства охраны окружающей среды № 67 от 22.12.1995 г. «Об утверждении Основных положений о рекультивации земель снятия, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы».

Согласно ГОСТ Р 59070-2020 и ГОСТ 17.5.3.05-84 к плодородному слою относится «верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и биологическими свойствами».

При этом, согласно с п. 3 ГОСТ 17.5.3.06-85 выборочно устанавливают норму снятия плодородного слоя почвы с учетом структуры почвенного покрова на почвах северных, северо-западных, северо-восточных областей, краев, автономных республик с тундровыми, мерзлотно-таежными почвами, а также в таежно-лесной зоне с подзолистыми почвами.

Целесообразность снятия плодородного слоя устанавливают в зависимости от уровня плодородия почв каждого конкретного района на основе анализа показателей почвенных свойств, в т.ч.: содержания гумуса, значения pH водной и солевой вытяжки, суммы фракций менее 0,01 мм и т.д. (ГОСТ 17.4.3.02-85 п.1.3, ГОСТ 17.5.1.03-86 п.3).

Результаты агрохимических исследований представлены в таблице 2.27.

Таблица 2.27 - Агрохимические показатели проб почв

№ площадки	№ пробы	Глубина отбора, см	pH (вод)	ЕКО, мг-экв/100г	Азот аммоний, мг/кг	Зольность, %	Гумус (орг. в-во), %	Аллювий, %	Азот нитритный, мг/кг	Сухой остаток, %	Фракции <0,1%
			5,5-8,2	-	-	-	>1%	0-3	-	0,1-1,0	10-75
ПКОЛ-1	Пх 1-1	3-6	6,91	35,0	21,2	55,60	>15	4,40	0,202	<0,1	90,7
	Пх 1-2	6-25	7,13	19,0	19,1	>80	1,6	4,0	0,197	<0,1	86,4
ПКОЛВО-2	Пх 2-1	4-8	7,28	31,0	24,5	56,29	>15	3,26	0,259	<0,1	88,6
	Пх 2-2	8-25	6,93	23,0	20,6	>80	2,1	3,77	0,226	<0,1	86,2
ПКОЛВО-3	Пх 3-1	4-11	7,31	35,0	23,5	37,68	>15	4,57	0,262	<0,1	89,6
	Пх 3-2	11-25	6,73	25,0	18,5	>80	3,2	4,19	0,199	<0,1	88,3
ПКОЛ-3	Пх 4-1	3-7	7,44	37,0	21,2	58,5	>15	4,26	0,259	<0,1	89,1
	Пх 4-2	7-25	7,38	21,0	23,7	>80	2,7	4,34	0,196	<0,1	86,6

Почвы, объекта проектирования, не пригодны для целей рекультивации, образцы почв не соответствуют требованиям ГОСТ 17.5.1.03-86 по высокому содержанию обменного алюминия, низкому содержанию сухого остатка (менее 0,1%). Согласно полевым и лабораторным исследованиям, почвы имеют тяжелосуглинистый механический состав слитых не аэрируемых горизонтов, являющимися

геохимическим барьером вертикальной миграции химических веществ в почве. Почвы обладают крайне неблагоприятными водно-физическими свойствами. На исследуемой территории почвенно-растительный покров чрезвычайно неустойчив, незначительное нарушение почвенного покрова и растительности приводят к протаиванию грунтов и нарушению природного равновесия, развитию опасных геологических процессов. Плодородный слой почв снимать не рекомендуется. Согласно п. 3.24 РД 39-133-94, в зоне ММГ планировка территорий должна вестись подсыпкой с обязательным сохранением мохово-торфяного покрова. При выполнении отсыпки в зимний период ее высота должна быть не менее 0,5 м. Досыпка насыпи до проектной отметки непучинистыми материалами (содержание частиц размером менее 0,1 мм, не выше 30% по весу, высокая прочность на сжатие). Для предотвращения нарушения почвенно-растительного слоя, вместо подсыпки грунта, могут быть применены другие способы и материалы (свайные основания, дорожные настилы, теплоизолирующие покрытия, обеспечивающие поддержание отрицательной температуры на поверхности ММГ). Строительство проектируемых объектов будет осуществляться без снятия грунта блочно-модульными, свайными конструкциями, что также обосновывает нецелесообразность снятия плодородного слоя.

Оценка микробиологического загрязнения почв

Для микробиологического и паразитологического исследования было отобрано 11 объединенных проб почв.

Оценка степени эпидемической опасности почв проводится согласно таблице 2.28 СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Таблица 2.28 - Оценка степени эпидемической опасности почв

Пункт отбора/гигиенический норматив	Общие (обобщенные) колиформные бактерии/ОКБ, КОЕ/г	Энтерококки, КОЕ/г	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонелла, КОЕ/г
Норматив	1-10	-	0
Пб-1	0	<1	не обнаружено
Пб-2	0	<1	не обнаружено
Пб-3	0	<1	не обнаружено
Пб-4	0	<1	не обнаружено
Пб-5	0	<1	не обнаружено
Пб-6	0	<1	не обнаружено
Пб-7	0	<1	не обнаружено
Пб-8	0	<1	не обнаружено
Пб-9	0	<1	не обнаружено
Пб-10	0	<1	не обнаружено

Таблица 2.29 - Результаты паразитологических исследований

Пункт отбора/гигиенический норматив	Жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, экз/кг	Цисты патогенных простейших, экз/кг	Личинки, куколки синантропных мух, экз/кг
Норматив	0	0	0
Пг.-1	не обнаружено	не обнаружено	0

Согласно оценке степени эпидемической опасности почвы, в соответствии с табл. 4.6 п. 22 СанПиН 1.2.3685-21 почвы относятся к категории чистые.

2.6.5 Оценка радиационно-экологической обстановки

Для целей определения радиационного фона участка изысканий было проведено инструментальное обследование земельных участков предстоящих застройки с замерами мощности эквивалентной дозы гамма-излучения. Обследование проведено в границах проектируемых объектов. Общая площадь радиационного обследования составила 21,0 га.

В ходе обследования радиационные аномалии не выявлены, среднее значение мощности гамма-излучения составляет 0,15 мкЗв/час, минимальное значение – 0,11 мкЗв/час, максимальное значение – 0,17 мкЗв/час.

Также на участке изысканий, под проектируемой ПС 110/35/10 кВ «База» была проведена оценка радоноопасности. Измерения проведены под зданиями с постоянным пребыванием людей в 10 контрольных точках. В ходе анализа проведенных исследований, превышений предельно-допустимых уровней плотности потока радона не выявлено, среднее значение менее 20 мБк/(с*м²)

Для целей определения загрязненности природными радионуклидами произведен дополнительный отбор проб почв и донных отложений. Всего было отобрано 6 проб почв и 2 пробы донных отложений. Оценка загрязненности проведена согласно СанПиН 2.1.6.2523-09. Результаты лабораторных исследований представлены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 - Результаты лабораторных исследований

Пункт отбора	Удельная активность, Бк/кг (РЭ РКГ-АТ1320)					Эффективная удельная активность, Бк/кг (МВИ.МН 4779)
	Cs ¹³⁷	Sr ⁹⁰	K ⁴⁰	Ra ²²⁶	Th ²³²	
Пр-1	7,6	1,83	504	17,4	24,1	94
Пр-2	8,1	1,79	452	18,6	24,3	91
Пр-3	9,6	1,21	441	22,0	24,2	93
Пр-4	8,0	1,81	498	16,2	22,3	88
ДОР-1	7,6	-	453	14,6	19,6	81
ДОР-2	4,4	-	361	15,0	18,8	72
ДОР-3	3,6	-	371	14,2	23,9	79

Согласно проведенному анализу лабораторных работ, эффективная удельная активность природных радионуклидов в пробах почв и донных отложений составляет от 72 до 94 Бк/кг. Загрязнение природными радионуклидами отсутствует.

2.7 Растительный покров

2.7.1 Общая характеристика растительности

Согласно геоботаническому районированию России (Национальный атлас России, 2008 г.), территория работ имеет следующее геоботаническое расположение: Бореальное подцарство, Циркумбореальная область, Атланτικο-арктическая провинция. Участок проектирования расположен в зоне субарктических тундр.

В соответствии с геоботаническим районированием, территория на Таймырском полуострове, в тундровой зоне, подзоне субарктических (южных) тундр, моховых тундр с низинными болотами и лишайниковыми тундрами.

Субарктические тундры на территории Долгано-Ненецкого муниципального района представлены северными (лишайниково типичными) и южными (кустарничково-моховыми) тундрами. Северные субарктические – это низко- и редкокустарничковые кустарничково-моховые бугорковатые и пятнисто-бугорковатые тундры. На плакорах северных тундр развиты сообщества кустарничково-травяно-моховых бугорковатых и пятнисто-бугорковатых тундр, составленных осокой (*Carex arctisibirica*), разнотравьем (*Luzula nivalis*, *Ranunculus propinquus*), кустарничками (*Arctous alpina*, *Dryas punctata*, *Vaccinium vitis-idaea* ssp. *minus*), зелеными мхами (*Racomitrium lanuginosum*, *Aulacomnium turgidum*, *Dicranum angustum*) и редкими угнетенными кустарниками – ивами (*Salix lanata*, *S. Gluaca*), ерником (*Betula nana*). В южной части подзоны северных тундр, встречается ольха кустарниковая или ольховник (*Duschekia fruticosa*). На плоских поверхностях формируются кустарничково-мохово-травяные заболоченные тундры. В таких сообществах хорошо развиты сфагновые мхи (*Sphagnum lenense*, *Sph. Lindbergii*), зеленые мхи (*Tomentypnum nitens*, *Hylocomium splendens*). Обилие трав (*Luzula nivalis*, *Eriophorum polystachion*), и кустарничков (*Vaccinium vitis-idea* ssp. *Minus*) невелико. Ива (*Salix lanata*) встречается редко и представлена угнетенной формой. В южной части подзоны северных тундр развиты травяно-кустарничково-сфагновые бугристые тундры, в растительном покрове которых обычны сфагновые мхи (*Sphagnum lenense*, *Sph. Lindbergii*), травы (*Eriophorum polystachion*, *E. vaginatum*, *Carex concolor*), кустарнички (*Vaccinium uliginosum* ssp. *Microphyllum*, *Ledum decumbens*, *L. palustre*, *Rubus chamaemorus*), низкорослые ива шерстистая (*Salix glauca*) и ерник (*Betula nana*).

Пойменная растительность субарктических тундр представлена динамическими рядами разнотравно-злаковых лугов (*Alopecurus alpinus*, *Poa alpina*, *Ranunculus propinquus*) с хвощево-пушицево-злаковыми группировками на ранних стадиях развития, кустарниковых ивняков, кустарничково-травяно-моховых с ивой и ерником, ивняково-ерниково-ольховниковых тундр и участков осоково-гипновых болот.

В южных районах появляется ряд кустарников, например, береза карликовая *Betula nana*, ивы шерстистая *Salix lanata* и сизая *Salix glauca*, а также ива деревцевидная *Salix arbuscula*. Эти кустарники местами достигают 50 см высоты и образуют довольно плотный ярус.

Подзоне субарктических (северных) тундр свойствен определенный подтип тундровой растительности, среди которой выделяют следующие зональные типы:

- кустарничково-моховые кочковатые тундры;
- карликовые древесные ивово-березовые сообщества, высотой 0,3 - 0,6 м;
- осоково-пушицево-моховые заболоченные тундры с участками осоково-гипновых полигональных болот;
- мохово-лишайниковые полигональные и пятнисто-полигональные тундры.

На плакорах северных тундр развиты сообщества кустарничково-травяно-моховых бугорковатых и пятнисто бугорковатых тундр, составленных осокой (*Carex arctisibirica*), разнотравьем (*Luzula nivalis*, *Ranunculus propinquus*), кустарничками (*Arctostaphylos alpina*, *Dryas punctata*, *Vaccinium vitis-idaea* ssp. *minus*), зелеными мхами (*Racomitrium lanuginosum*, *Aulacomnium turgidum*, *Dicranum elongatum*) и редкими угнетенным кустарниками – ивами (*Salix lanata*, *S. glauca*), ерником (*Betula nana*).

Для плакорных местообитаний характерен мозаичный покров, состоящий преимущественно из осоково-лишайниково-моховых (с *Racomitrium lanuginosum*, *Aulacomnium turgidum*, *Dicranum elongatum*) и кустарничково-моховых, с участием арктоальпийских кустарничков (*Salix polaris*, *S. nummularis*, *Dryas octopetala*) сообществ, приуроченных к участкам, с кочковатым и пятнистым нанорельефом.

Заболачивание тундровых сообществ Арктики происходит разными путями. На водоразделах заболачивание начинается в лишайниково-моховых тундрах и приводит к образованию относительно устойчивых сообществ осоково-пушицево-моховых (*Drepanocladus exannulatus*, *Eriophorum polystachyon*, *Carex concolor*) полигональных заболоченных тундр.

Собственно, болотные сообщества формируются, как правило, при зарастании различных водоемов. Среди болот распространены гомогенные травяно-гипновые, а также полигональные болота.

Речные долины в Арктике развиты слабо, и процессы сукцессионных смен, на речном аллювии, очень замедлены, тем не менее, пойменные сукцессии хорошо прослеживаются. Начальные их стадии - заливаемые осоковые луга из *Carex concolor*, которые быстро сменяются разнотравно-кустарничковыми (*Arctostaphylos alpina*, *Vaccinium uliginosum*, *Dryas octopetala*, *Luzula confusa*) и кустарничково-осоковыми (*Carex ensifolia* ssp. *arctosibirica*, *Vaccinium minus*), с участием мхов (*Ptilidium ciliare*, *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*) и лишайников (*Cladonia macroceras*, *Cladonia arbuscula*), тундровыми сообществами. Заключительными сообществами этой гидросерии являются моховые тундры.

2.7.2 Растительность участка работ

На участке планируемой застройки, было выделено 3 типа растительности: тундровый, болотный и пойменный.

Ведущее положение занимают 7 семейств, включающие около 57% общего объема флоры. При этом, чуть более трети всего видового разнообразия территории исследований, сосредоточено в трех семействах: злаковые (*Poaceae*), осоковые (*Cyperaceae*) и сложноцветные (*Asteraceae*). Далее следуют семейства вересковые (3 вида), ивовые (4 вида) и норичниковые (2 вида), бурачниковые (1 вид), лютиковые (1 вид), крестоцветные (1 вид), гречишные (1 вид).

Во флоре сосудистых растений преобладают арктические (*Carex arctisibirica*, *Alopecurus alpinus*) и гипоарктические (*Salix glauca*, *Betula nana*, *Ledum decumbens*, *Vaccinium vitis-idaea*) виды.

Флора мхов и лишайников достаточно разнообразна. Наибольшим числом видов представлены следующие роды мхов: *Sphagnum*, *Pleurozium* и *Dicranum*. Они же являются и самыми обильными, в районе исследований. Среди лишайников, наиболее распространены два рода кустистых лишайников – *Cladonia* и *Cetraria*. Представители этих же родов являются основными ценозообразователями в некоторых вариантах минеральных тундр, а также в ряде случаев, оторфованных тундр и торфяников.

Тундровый тип растительности.

Кустарничково-мохово-лишайниковые и кустарничково-лишайниковые ассоциации. На участке проектируемых объектов, данная ассоциация занимает наибольшие площади. Данная группировка занимает дренированные тундровые равнины. В мохово-лишайниковых тундрах, основу напочвенного покрова положительных форм микрорельефа составляют *Aulacomnium turgidum*, *Tomenthypnum nitens*, *Dicranum elongatum*, *Cetraria cucullata*, *Cladina rangiferina*, *Cladonia macroceras* и в меньшей мере *Cenotea gracilis*, *Polytrichum strictum*, *Hylocomium splendens*, *Cetraria hiascens*, *C. islandica*, *Dactylina arctica*. В травяно-кустарничковом ярусе преобладают *Dryas punctata*, *Carex ensifolia* ssp. *arctisibirica*, в межбугорковых понижениях наиболее распространены *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*, *Ptilidium ciliare*, *Dicranum palustre*, *Aulacomnium turgidum*. В отдельных случаях, отмечены сфагны (*Sphagnum lindbergii*, *Sph. warnstorffii*) и лишайники (*Cetraria cucullata*, *Peltigera diphthosa*). Среди травянистых видов, преобладает осока (*Carex ensifolia* ssp. *arctisibirica*), в меньшем обилии *Arctagrostis latifolia*, несколько видов пушиц (*Eriophorum polystachyon*, *E. gracile*, *E. scheuchzeri*). Видовой состав данной растительной ассоциации приведен в таблице 2.31.

Таблица 2.31 - Видовой состав кустарничково-мохово-лишайниковой ассоциации

Вид	Обилие (по шкале Друде)
<i>Доминирующие виды</i>	
Куропаточья трава (<i>Dryas punctata</i>)	Sp
Осока мечелистная (<i>Carex ensifolia</i>)	Cop1
Осока арктико-сибирская (<i>Carex arctisibirica</i>)	Cop1
Аулакомниум вздутый (<i>Aulacomnium turgidum</i>)	Cop1
Томенгипнум блестящий (<i>Tomenthypnum nitens</i>)	Cop2
Дикранум многоножковый (<i>Dicranum elongatum</i>)	Cop2
Цетрария клубочковая (<i>Cetraria cucullata</i>)	Cop3
Кладония оленья (<i>Cladina rangiferina</i>)	Cop3
Кладония крупнорогая (<i>Cladonia macroceras</i>)	Cop1
Кладония пустая (<i>Cladonia cenotea</i>)	Sp
Кладония бахромчатая (<i>Cladonia fimbriata</i>)	Cop1
Кладония стройная (<i>Cladonia gracilis</i>)	Cop1
Гилокниум блестящий (<i>Hylocomium splendens</i>)	Cop2
Птилидиум красивейший (<i>Ptilidium ciliare</i>)	Cop3
Сфагnum Линдберга (<i>Sphagnum lindbergii</i>)	Cop2
Сфагnum Варнсторфа (<i>Sphagnum Warnstorffii</i>)	Cop2
Проективное покрытие кустарничково-мохово-лишайникового яруса – 10%	
Проективное покрытие мохово-лишайникового покрова – 85-90%	

Примечания:

Sp – вид рассеян по площадке;

Cop1 – вид весьма обилен;

Cop2 – вид обилен;

Cop3 – вид очень обилен;

Sol – вид редок.

Полигональные растительные комплексы с осоково-сфагновыми ассоциациями по понижениям и кустарничково-лишайниковыми по буграм. На полигонах преобладают кустарнички (*Arctous alpina*, *Dryas octopetala*, *Salix nummularia*), гораздо меньше травянистых видов (*Arctagrostis latifolia*, *Carex arctisibirica*) выражен плотный мохово-лишайниковый покров (*Cladina rangiferina*, *Cl. mitis*, *Cetraria islandica*, *Sphaerophorus globosus*, *Racomitrium lanuginosum*). Ложбинки характеризуются более рыхлой дерниной из *Dicranum elongatum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Polytrichum juniperinum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Carex arctisibirica*, *Luzula confusa*, *Arctagrostis latifolia*. На самых выпуклых формах рельефа, наиболее подверженных эродированию действию сильных, постоянно дующих ветров, появляются участки почвы, почти лишенные растительного покрова, дефляционные обнажения. Отдельные небольшие участки растительности сохранились здесь под защитой неровностей микрорельефа, часто это отдельные экземпляры *Dryas octopetala*, *Arctous alpina*, *Minuartia arctica*, *Polytrichum alpestre*, *Racomitrium lanuginosum*, *Cetraria cucullata*, *Dactylina arctica* и др. Видовой состав и обилие представлено в таблице 2.32.

Таблица 2.32 - Видовой состав мохово-лишайниковой полигональной ассоциаций

Вид	Обилие (по шкале Друде)
<i>Доминирующие виды</i>	
Толокнянка альпийская (<i>Arctous alpina</i>)	Cop2
Куропаточья трава (<i>Dryas punctata</i>)	Sp
Ива монетовидная (<i>Salix nummularia</i>)	Sp
Арктополевица (<i>Arctogrostis latifolia</i>)	Sp
Осока арктосибирская (<i>Carex arctisibirica</i>)	Cop2
Кладония оленья (<i>Cladina rangiferina</i>)	Cop2
Кладония мягкая (<i>mitis</i>)	Cop2
Цетрария исландская (<i>Cetraria islandica</i>)	Cop3
Сферофорус шаровидный (<i>Sphaerophorus globosus</i>)	Sp
Ракомитрий шерстистый (<i>Racomitrium lanuginosum</i>)	Sp
Проективное покрытие кустарничково яруса – 10 - 15%;	
Проективное покрытие мохово-лишайникового покрова – 60 - 80%	

Примечания:

Sp – вид рассеян по площадке;

Cop1 – вид весьма обилен;

Cop2 – вид обилен;

Cop3 – вид очень обилен;

Sol – вид редок.

Кустарниково-мохово-травяные (мохово-кустарниково-травяные) ассоциации. В их напочвенном покрове преобладает плотный мохово-травяной покров. Хорошо развита травянистая растительность из преобладающей здесь *осоки* (*Carex tripartita*) и большого количества разнотравья (*Ranunculus borealis*, *Equisetum arvense ssp. boreale*, *Myosotis alpestris*, *Polemonium coeruleum*, *Artemisia tilesii*, *Minuartia arctica*). Напочвенный покров состоит в основном из мхов (*Drepanocladus uncinatus*, *Polytrichum alpestre*, *Brachythecium austro-selebricum*). Разреженный кустарниковый ярус состоит из *Salix lanata*, *Salix polaris*, *S. nummularis* и единичных экземпляров *Betula nana*. Изредко могут встречаться и кустарнички (*Arctous alpina*, *Dryas punctata*, *L. palustre*, *Rubus chamaemorus*). Видовой состав данной растительной ассоциации приведен в таблице 2.33.

Описанные тундровые сообщества плакорных местообитаний, на местности часто чередуются с участками травяно-моховых заболоченных тундр или болот.

Таблица 2.33 - Видовой состав и обилие видов кустарниково-мохово-травяной растительной ассоциации

Вид	Обилие (по шкале Друде)
<i>Доминирующие виды</i>	
Осока мечелистная (<i>Carex ensifolia</i>)	Sp
Осока арктосибирская (<i>Carex arctisibirica</i>)	Sp
Осока острая (<i>Carex acuta</i>)	Cop2
Осока кругловатая (<i>Carex rotundata</i>)	Cop3
Осока шаровидная (<i>Carex globularis</i>)	Cop3
Мятлик альпигенный (<i>Poa alpigena</i>)	Cop2
Пушица узколистная (<i>Eriophorum polystachyon</i>)	Sp
Листохвост альпийский (<i>Alopecurus alpinus</i>)	Sp
Вейник Хольма (<i>Calamagrostis holmii</i>)	Sp
Лютик близкий (<i>Ranunculus borealis</i>)	Cop3
Мытник судетский (<i>Pedicularis sudetica</i>)	Sp
Дриада восьмилепестковая (<i>Dryas octopetala</i>)	Cop2
Лаготис малый (<i>Lagotis minor</i>)	Sp
Сердечник луговой (<i>Cardamine pratensis</i>)	Sp
Ива мохнатая (<i>Salix lanata</i>)	Cop1
Ива монетовидная (<i>Salix nummularia</i>)	Cop1
Карликовая березка (<i>Betula nana</i>)	Cop1
Проективное покрытие кустарникового яруса – 7 - 10%;	
Проективное покрытие мохово-травяного покрова – 65 - 80%	

Примечания:

Sp – вид рассеян по площадке;
 Cop1 – вид весьма обилен;
 Cop2 – вид обилен;
 Cop3 – вид очень обилен;
 Sol – вид редок.

Пойменный тип растительности.

Осоково-пушецево-моховые ассоциации. Данные растительные ассоциации встречаются на мелких водотоках водораздельной части участка изысканий. Данные ассоциации представлены влаголюбивыми видами растений: хвощ полевой (*Equisetum arvense*), Вейник Хольма (*Calamagrostis holmii*), Пушица узколистная (*Eriophorum polystachyon*), Сфагнум Варнсторфа (*Sphagnum warnstorffii*), Вейник наземный (*Calamagrostis neglecta*), Политрихум сжатый (*Polytrichum alpestre*), Осока кругловатая (*Carex rotundata*).

В таблице 2.34 представлен видовой состав и обилие видов пойменного типа растительности.

Таблица 2.34 - Видовой состав и обилие видов пойменного типа растительности

Вид	Обилие (по шкале Друде)
<i>Доминирующие виды</i>	
Хвощ полевой (<i>Equisetum arvense</i>)	Cop2
Чемерица Лобеля (<i>Veratrum lobelianum</i>)	Sp
Копеечник арктический (<i>Hedysarum arcticum</i>)	Cop2
Вейник наземный (<i>Calamagrostis neglecta</i>)	Cop2
Мятлик альпигенный (<i>Poa alpigena</i>)	Cop3
Пушица узколистная (<i>Eriophorum polystachyon</i>)	Cop1
Листохвост альпийский (<i>Alopecurus alpinus</i>)	Sp
Вейник Хольма (<i>Calamagrostis holmii</i>)	Sp
Лютик близкий (<i>Ranunculus borealis</i>)	Cop3
Мытник судетский (<i>Pedicularis sudetica</i>)	Cop1
Ива мохнатая (<i>Salix lanata</i>)	Sp
<i>Второстепенные виды</i>	
Аулакомниум вздутый (<i>Aulacomnium turgidum</i>)	Sp
Плеврозиум Шребера (<i>Pleurozium schreberi</i>)	Sp
Сфагнум Варнсторфа (<i>Sphagnum warnstorffii</i>)	Sol
Проективное покрытие травяно-кустарничково яруса – 15-25%;	
Проективное покрытие мохово-лишайникового покрова – 40-50%	

Примечания:

Sp – вид рассеян по площадке;
 Cop1 – вид весьма обилен;
 Cop2 – вид обилен;
 Cop3 – вид очень обилен;
 Sol – вид редок.

Болотный тип растительности.

Кустарничково-травяно-моховые болота. Кустарничково-травяно-сфагновые и травяно-моховые, кустарничково-мохово-лишайниковые болота сравнительно бедны по видовому составу, поскольку основу травяного яруса составляют несколько видов осок и пушиц (*Carex acuta*, *C. rotundata*, *C. globularis*, *Eriophorum vaginatum*, *Eriophorum polystachyon*). Напочвенный покров составляют, зелёные, долгомошные и сфагновые мхи, в зависимости от степени увлажнения. Политрихумы представлены кукушкиным льном, политрихумом альпийским (*Polytrichum commune*, *P. alpinum*) политрихумом сжатым (*Polytrichum strictum*) и обыкновенным (*Polytrichum commune*), зелёные мхи - плеврозиумом Шребера (*Pleurozium schreberi*), сфагны - балтийским и бурным).

Плоскобугристые кустарничково-моховые болота в комплексе с ерниково-лишайниковыми ассоциациями. В кустарничково-осоково-моховых болотных фитоценозах отмечены ерник и подбел, травянистые группировки растений представлены сочетанием осоки кругловатой (*Carex rotundata*) и редкоцветковой (*C. rariflora*) в сочетании с пушицей влагищной). Список видов и их обилие представлено в таблице 2.35.

Осоково-мелкотравные влаголюбивые группировки в ложбинах в комплексе с ерниково-сфагновыми группировками по буграм. Данные растительные группировки распространены в заболоченных ложбинах, на торфяных болотных почвах. Среди трав, как правило, преобладают влаголюбивые злаки, осоки и пушицы (*Carex acuta*, *C. rotundata*, *C. globularis*, *Eriophorum vaginatum*, *Deschampsia* sp., *Poa* sp., *Calamagrostis* sp.). Кустарничковый ярус по межкочечным понижениям и кочкарным микроповышениям однотипен и сформирован доминирующим ерником (*Betula nana*) с участием багульника болотного (*Ledum palustre*) и брусники (*Vaccinium vitis-idaea*). Общее проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса варьирует от 50 до 70%. Растения по внешним признакам жизнеспособные, проявлений выраженной дигрессии, отмирания или угнетения надземных побегов не выявлено.

Таблица 2.35 - Видовой состав и обилие видов болотного типа растительности

Вид	Обилие (по шкале Друде)
<i>Доминирующие виды</i>	
Осока арктисибирская (<i>Carex arctisibirica</i>)	Cop1
Осока кругловатая (<i>rotundata</i>)	Cop1
Пушица влагалищная (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	Cop3
Пушица узколистная (<i>Eriophorum polystachion</i>)	Cop2
Кукушкин лен (<i>Polytrichum commune</i>)	Cop2
Политрихум альпийский (<i>Polytrichum commune</i>)	Cop2
Плеврозиум Шребера (<i>Pleurozium schreberi</i>)	Cop1
<i>Второстепенные виды</i>	
Осока редкоцветная (<i>Carex rariflora</i>)	Sp
Политрих можжевельниковый (<i>Polytrichum juniperinum</i>)	Sp
Минуарция арктическая (<i>Minuartia arctica</i>)	Sol
Политрих сжатый (<i>Polytrichum strictum</i>)	Sol
Политрихум обыкновенный (<i>Polytrichum commune</i>)	Sol
Проективное покрытие мохово-лишайникового покрова – 90%	

Примечания:

Sp – вид рассеян по площадке;

Cop1 – вид весьма обилен;

Cop2 – вид обилен;

Cop3 – вид очень обилен;

Sol – вид редок.

2.7.3 Редкие и охраняемые виды растений и грибов

Для определения редких и охраняемых видов растений и грибов, способных произрастать на рассматриваемой территории, были использованы официальные данные Красной книги Красноярского края, третье издание, 2012 г., а также Красной книги Российской Федерации, 2008 г. В таблице 2.36 представлена информация о видах дикорастущих растений и грибов, занесенных в Красную книгу Красноярского края, область распространения которых включает территорию участка работ

В 1995 г. опубликовано первое издание Красной книги Красноярского края. Число объектов животного мира в новом издании уменьшилось на 14 и составляет 56 видов, список объектов растительного мира существенно расширен и составляет 83 вида, этот факт подтверждает ухудшение ситуации, по сохранению и восстановлению биологического разнообразия растительного мира Красноярского края.

Таблица 2.36 - Перечень видов дикорастущих растений и грибов, занесенных в Красную книгу, область распространения которых включает территорию участка работ

Наименование	Характеристика мест произрастания	Категория редкости*, меры охраны
Покрытосеменные - Magnoliophyta		
Крупка бородатая - <i>Eritrichium arctisibiricum</i>	Арктические тундры побережья, полярные пустыни	4
Крупка самбука - <i>Draba sambukii</i> Tolm	Рассеянно встречается по	4

Наименование	Характеристика мест произрастания	Категория редкости*, меры охраны
	всей тундровой территории, но везде редка.	
Крупка снежная - <i>Draba nivalis</i> Liljebl.	По берегам Енисейского залива	4
Остролодочник Тихомирова - <i>Oxytropis tichomirovii</i> Jurtz	Предгорья Бырранга	4
Бескильница быррангская - <i>Puccinellia byrrangensis</i>	р-н пос. Диксон,	4
Бескильница городкова - <i>Puccinellia gorodkovii</i>	Встречается преимущественно в арктических тундрах близ морского побережья	4
Бескильница Енисейская - <i>Puccinellia jensseiensis</i>	Растёт на эродированных склонах берегов р. Енисей и береговых оврагов, на оползнях и осыпях	4
Лишайники – Lichens		
Асахинея шоландера - <i>Asahinea scholanderi</i>	побережье Енисейского залива	3
*Категории редкости: 3 – Редкие. Таксоны и популяции, которые имеют малую численность и распространены на ограниченной территории, или спорадически распространены на значительных территориях. 4 – Неопределённые 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 натурных исследований, при проведении полевых инженерно-экологических изысканий определено, что на участке проектируемого объекта отсутствуют редкие виды растений и грибов, занесенных в Красные книги Красноярского края и РФ

2.7.4 Основные ресурсные виды недревесных дикорастущих растений.

Пищевые растительные ресурсы и лекарственные растения

Постоянно увеличивающийся уровень антропогенного влияния на ценопопуляции ресурсных видов растений, обуславливает необходимость рационального, неистощительного использования ресурсов дикорастущих лекарственных растений, ягод и грибов. Необходим систематический сбор материалов об урожайности, закономерностях территориального и временного распределения и запасах растительных ресурсов. Биоресурсный потенциал рассматриваемой территории, включает в себя: дикорастущие ягоды, грибы, лекарственные растения. Информация об урожайности ягод и грибов представлена по имеющимся литературным данным, уточнена результатами полевых исследований и содержится в таблицах 2.35 -2.36. Урожайность ягод и грибов приведена по фондовым данным и уточнена результатами полевых исследований.

Пищевые растительные ресурсы, включая ягодные, на равнинной территории Красноярского края представлены порядка 50 видами высших сосудистых растений. К числу ягодных растений, имеющих практическое значение, относятся брусника, черника, голубика, морошка и клюква.

Таблица 2.37 - Запасы съедобных растений и грибов по Красноярскому краю (среднегодовые данные)

Дикорос	Урожайность, кг/га		Биологический запас, т.	Эксплуатационный запас, т.	Относительная плотность Бз*, т/ тыс. км ²
	пределы	средняя			
Брусника, плоды	50-1500	200-250	10439	5390	13,91
Брусника, лист (воздушно-сухой вес)	20-250	100	11347	1135	15,12
Голубика	100 - 620	300	100000	50000	133,28
Клюква	120-200	120-200	352	176	0,47
Черника	80-150	120	80000	40000	106,62
Морошка	1000	40-200	453,1	184	0,53

Дикорос	Урожайность, кг/га		Биологический запас, т.	Эксплуатационный запас, т.	Относительная плотность Бз*, т/ тыс. км ²
	пределы	средняя			
Грибы	30-90	50	79948	19987	106,55

*БЗ – биологический запас.

Таблица 2.38 - Урожайность ягод и грибов по типам угодий в тундровой зоне Красноярского края

Типы угодий	Урожайность ягод и грибов, кг/га					
	Голубика	Морошка	Брусника	Черника	Клюква	Грибы
Ерниковые и ивняково-ерниковые тундры	65	-	51	60	-	8,5
Кустарничково-мохово-лишайниковые болота	40	-	37	43	200	-
Травяно-моховые болота	-	50	-	-	200	-

Виды растений, произрастающие на рассматриваемой территории, и имеющие значение как лекарственные и пищевые ресурсы, приведены в таблице 2.39.

Таблица 2.39 - Список лекарственных и пищевых растений территории работ

Название		Значение	
русское	латинское	лекарственное	пищевое
Клюква	<i>Oxycoccus microcarpus</i>	+	+
Брусника	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	+	+
Голубика обыкновенная	<i>V. uliginosum</i>	–	+
Черника обыкновенная	<i>V. myrtillus</i>	–	+
Водяника чёрная	<i>Empetrum nigrum</i>	–	+
Морошка приземистая	<i>Rubus chamaemorus</i>	+	+
Шиповник иглистый	<i>Rosa acicularis</i>	+	+
Княженика обыкновенная	<i>Rubus arcticus</i>	+	+
Багульник болотный	<i>Ledum palustre</i>	+	–
Нардосмия холодная	<i>Petasites frigidus</i>	+	–
Толокнянка обыкновенная	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	+	–
Хвощ лесной	<i>Equisetum sylvaticum</i>	+	–
Плаун годичный	<i>Lycopodium annotinum</i>	+	–
Сабельник болотный	<i>Comarum palustre</i>	+	–
Вахта трехлистная	<i>Menyanthes trifoliata</i>	+	–
Подбел многолистный	<i>Andromeda polyfolia</i>	+	–
Подбел обыкновенный	<i>A. polifolia</i>	+	–
Вероника длиннолистная	<i>Veronica longifolia</i>	+	–
Чемерица Лобеля	<i>Veratrum lobelianum</i>	+	–

2.7.5 Краткая характеристика основных видов ресурсных растений

Голубика. Доминирует в травяно-кустарничковом ярусе кустарничковых и кустарниковых тундр, иногда образует голубичные тундры. Максимальная урожайность голубики – 620 кг/га, средняя урожайность - 300 кг/га. Биологический запас плодов голубики в среднеурожайный год составляет 100 тыс. т, а эксплуатационный – до 50 тыс. т.

Брусника. голарктический вид. Голубика и брусника в районе исследований отличается высокой эвритопностью. С различной долей участия они входят в состав подавляющего большинства тундровых растительных сообществ. Наибольшая ягодная продуктивность этих видов наблюдается в кустарничково-моховых и кустарничково-лишайниково-моховых тундрах, где доля их участия в общем обилии растительного покрова составляет 48-55%. Максимальная урожайность брусники – 1500 кг/га, средняя урожайность - 250 кг/га. Биологический запас плодов голубики в среднеурожайный год составляет 10,5 тыс. т, а эксплуатационный – до 5 тыс. т.

Морошка. В Сибири морошка растет по моховым болотам, болотистым местам; в полярно-арктической тундре доходит до 52 с.ш. Ягодники морошки соседствуют с брусникой, рядом часто растет багульник, много сфагнового мха. Урожайность до 1000 кг/га. Средняя урожайность - 200 кг/га. Растет морошка на болотах, в заболоченных лесах, чаще в сосновых, в моховых и кустарниковых тундрах на Крайнем Севере.

Черника. Черника обыкновенная - голарктический вид (Атлас ареалов и ресурсов: 1976). Урожайность черники может достигать 400 кг/га. Средняя урожайность, колеблется в пределах 80-150 кг/га. На исследуемой территории черничники встречаются редко, приурочены, в основном, к закрытым местообитаниям — заветренным, прогреваемым склонам оврагов, поросших карликовой березой или ольховником.

Клюква болотная. Представитель болот олиготрофного и мезоолиготрофного типа. На территории встречается 2 вида клюквы (*Oxycoccus* Hill.) - клюква болотная (*O. palustris* Pers.) и клюква мелкоплодная (*O. microcarpus* Turcz. ex Rupr.). Оба произрастают по сфагновым болотам. Урожайность клюквы болотной на олиготрофных и мезо- олиготрофных болотах может достигать около 1200 кг/га, среднее значение составляет 200 кг/га. Клюква мелкоплодная из-за мелких размеров плодов имеет низкую урожайность и в товарных заготовках практически отсутствует.

С практической точки зрения, в плодах клюквы наибольшее значение уделяется содержанию сахаров, органических кислот, пектиновых веществ и витаминов. Из кислот в ягодах преобладает лимонная кислота, также присутствуют бензойная, хинная, урсоловая, хлорогеновая, яблочная, олеаноловая, γ-окси-α-кетомасляная, α-кетоглутаровая. В следовых количествах — щавелевая и янтарная. Из сахаров основное место занимают глюкоза и фруктоза, значительно меньше сахарозы. Из группы полисахаридов наибольшее практическое значение имеют содержащиеся в значительном количестве в ягодах клюквы пектины. Плоды клюквы богаты витамином С, в этом приравняваясь к апельсинам, лимонам, грейпфрутам, землянике садовой. Из других витаминов плоды содержат В1, В2, В5, В6, РР. Клюква является ценным источником витамина К1 (филлохинон), не уступая капусте и землянике. Из других веществ в составе плодов отмечается бетаин и биофлавоноиды: антоцианы, лейкоантоцианы, катехины, флавонолы и фенолокислоты, а также макро- и микроэлементы: значительное количество калия, меньше фосфора и кальция. Сравнительно много железа, также есть марганец, молибден, медь. Кроме них имеется йод, магний, барий, бор, кобальт, никель, олово, свинец, серебро, титан, хром, цинк, алюминий и др.

Грибы.

В Красноярском крае встречается около 40 видов съедобных грибов. Грибы дают стабильный урожай, к которым приурочен и папоротник-орляк. Биологический потенциал грибов в Красноярском крае оценивается в 5,4 млрд руб. и составляет 1,5% от общего потенциала недревесных и пищевых лесных ресурсов. Биологический ресурс съедобных грибов определялся как произведение общей грибоносной площади на хозяйственный урожай грибов. Хозяйственный урожай грибо с одного гектара с учетом повреждаемости червями и насекомыми принят равным 50% общего урожая. Для районов края он составил 50–80 кг/га.

По потенциалу грибных ресурсов лидируют три района: Кежемский (его доля в совокупном потенциале грибов края составляет 11,5%), Богучанский (10,8%) и Туруханский (10,6%). Туруханский район, являясь одним из самых богатых грибными ресурсами, имеет потенциал в 734,6 млн руб. Самый бедный район — Краснотуранский (2,7 млн руб.). Возможный ежегодный объем заготовки грибов (по видам), который может быть заготовлен на территории 61 лесничества Красноярского края.

2.8 Животный мир

2.8.1 Общие сведения о фауне региона

По зоогеографическому районированию, район работ относится к голарктической области, арктической подобласти.

Природные условия территории определяются длительностью периода с низкими температурами и снежным покровом, затрудняющим доступ животных к кормам, наличием многолетнемерзлых грунтов, затрудняющих условия норения и зимовки; сильными ветрами и коротким летом.

Наиболее благоприятные условия для обитания большинства животных представляют пойменные комплексы благодаря наилучшим кормовым и защитным свойствам. Обилие животных увеличивается с увеличением степени увлажнения и густотой кустарничкового яруса.

Разнообразие млекопитающих полуострова Таймыр представляет большой интерес с научной и хозяйственно-практической точек зрения. Особенно актуальны экологические, природоохранные и ресурсные проблемы применительно к Таймырскому национальному округу.

Большое значение для коренного населения полуострова имеют промысловые виды млекопитающих – песец, заяц-беляк, горностай. Как источник питания и заработка. На сегодняшний день значительная часть населения Таймыра традиционно занята охотничьим промыслом.

С точки зрения биологических дисциплин, фауну млекопитающих полуострова Таймыр необходимо рассматривать как важный компонент северных биомов. В таймырской Арктике в широтном и долготном направлениях наблюдаются значительные изменения основных параметров организации сообществ, характер распределения видов млекопитающих, изменение их адаптивных особенностей.

Проблеме охраны диких животных и их коренных местообитаний в этом регионе уделяется большое внимание, не случайно в пределах Таймырского национального округа успешно действует объединенная структура «Заповедники Таймыра», объединяющая три принадлежащих разным зональным ландшафтам заповедника — «Таймырский», «Путоранский», и «Большой Арктический» — общей площадью 9 млн га.

Для характеристики биологического разнообразия млекопитающих Таймырского полуострова проанализированы многолетние материалы и литературные сведения за несколько последних десятилетий. Фаунистическое разнообразие млекопитающих на территории района работ представляет собой северный фрагмент териофауны с добавлением арктических форм.

2.8.2 Характеристика териофауны

На территории рассматриваемого района, фауна млекопитающих может включать до 13 видов. Охотничье-промысловых и условно охотничьих зверей, до 12 видов. Среди млекопитающих, абсолютно доминируют мелкие млекопитающие – грызуны. В течение года, видовой состав мелких млекопитающих не изменяется, изменениям подвергается только распределение видов, по территории. В таблице 2.41 приведен перечень видов млекопитающих встречающихся в районе расположения проектируемого объекта.

Таблица 2.40 - Список видов млекопитающих, встречающихся на территории района расположения проектируемого объекта

№	Наименование вида	Тип местообитания	Относительно е обилие
1	Бурозубка тундряная (<i>Sorex tundrensis</i> Merriam, 1900)	Т, П	+
2	Заяц-беляк (<i>Lepus timidus</i> (L., 1758))	Т, П	+
3	Копытный лемминг (<i>Dicrostonyx torquatus</i> Pallas, 1779)	Т	++
4	Сибирский лемминг (<i>Lemmus sibiricus</i> Kerr, 1792)	Т	++
5	Полевка Миддендорфа (<i>Microtus middendorffi</i> Poljak., 1881)	Т	+
6	Волк (<i>Canis lupus</i> L., 1758)	Т, П	++
7	Песец (<i>Alopex lagopus</i> L., 1758)	Т, П	++
8	Медведь белый (<i>Ursus maritimus</i> (Phipps, 1758))	Т	*+
9	Росомаха (<i>Gulo gulo</i> L., 1758)	Т, П	+
10	Горностай (<i>Mustela erminea</i> L., 1758)	П	++
11	Ласка (<i>Mustela nivalis</i> L., 1766)	П	+
12	Северный олень (<i>Rangifer tarandus</i> L.)	Т	++
13	Овцебык (<i>Ovibos moschatus</i> L.)	Т	++

Примечания:

(++) – вид обычен или многочислен;

(+) - вид редок;

* - вид включен в состав Красной книги;

Т – сухие тундры;

П – пойменный комплекс

2.8.3 Характеристика орнитофауны

Наибольшее разнообразие из позвоночных животных, представляет класс птиц, что связано как с их подвижностью, так и с наличием среди них большой группы водных и околоводных видов. Всего в

тундровой зоне Северо-Сибирской низменности гнездится 138 видов птиц, с учетом пролетных, кочующих и залетных птиц, может встречаться более 160 видов.

По типам фаун видовой состав птиц арктических тундр района работ представлен в основном арктическими (61,6%) транспалеарктами (широко распространенными видами) (19,2%) и сибирскими (14,1%) видами с включением европейских (3,8%) и голарктических (1,3%) видов. Насчитывается 55 видов птиц, которые могут быть встречены на данной территории.

По характеру пребывания почти все птицы относятся к гнездящимся и залетно-кочующим, лишь несколько видов живут оседло, несколько могут присутствовать на данной территории только во время пролета. Практически все птицы зимой покидают данную территорию, лишь единицы могут оставаться в тундре.

К охотничье-промысловым видам относятся гуси, речные и нырковые утки, белая и тундрная куропатки. Важным объектом заготовок является белая куропатка. Численность большинства охотничье-промысловых видов птиц невысока.

В систематическом плане, большинство птиц представлено тремя основными отрядами: воробьинообразные, ржанкообразные и гусеобразные. Остальные отряды (соколообразные, гагарообразные, курообразные, совообразные) представлены отдельными видами орнитофауны.

В орнитокомплексе арктических тундр, наиболее характерны обитатели морских побережий: сибирская гага, гага-гребенушка, белолобый гусь, черная казарка, короткохвостый и длиннохвостый поморники. Многочисленными и обычными для арктических тундр считаются также: пуночка, рогатый жаворонок, кулик-воробей, лапландский подорожник, круглоносый плавунчик, чернозобик, белохвостый песочник, чечетка, обыкновенная каменка, краснозобая гагара и краснозобый конек, белая куропатка, белая сова.

Фауна птиц рассматриваемой территории, представлена двумя основными орнитокомплексами. Один из них составляют виды, населяющие комплекс плакорных биотопов, второй – виды, свойственные поймам разного уровня. Список видов птиц, встреча которых возможна в районе работ, представлен в таблице 2.42.

Таблица 2.41 - Список гнездящихся и основных залетно-кочующих видов птиц, встречи которых возможны на территории работ

Вид	Статус пребывания	Относительное обилие	Экологическая группа
Отряд Гагарообразные (<i>Gaviiformes</i>)			
Краснозобая гагара <i>Gavia stellata</i>	ГН	О	1
Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	ГН	О	1
Белоклювая гагара <i>Gavia adamsii</i>	ГН	Р	1
Отряд Веслоногие (<i>Pelecaniformes</i>)			
Черная казарка <i>Branta bernicla</i>	ГН	О	1
Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	ГН	О	1
Гуменник <i>Anser fabalis</i>	ГН	Р	1
Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i>	ГН	Р	1
Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	ГН	МН	1
Гага-гребенушка <i>Somateria spectabilis</i>	ГН	О	1
Сибирская гага <i>Polysticta stelleri</i>	ГН	Р	1
Отряд Соколообразные (<i>Falconiformes</i>)			
Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	ГН	О	2
Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	ЗАЛ	Р	1
Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	ГН	Р	2
Отряд Курообразные (<i>Galliformes</i>)			
Белая куропатка <i>Lagopus lagopus</i>	ГН	МН	2
Тундрная куропатка <i>Lagopus mutus</i>	ГН	Р	2
Отряд Утиные (<i>Anatidae</i>)			
Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i>	ПР	МН	2
Шилохвость <i>Anas acuta</i>	ПР	Р	1
Отряд Ржанкообразные (<i>Charadriiformes</i>)			
Тулес <i>Pluvialis squatarola</i>	ГН	О	2
Галстучник <i>Charadrius hiaticula</i>	ГН	О	1, 2

Вид	Статус пребывания	Относительное обилие	Экологическая группа
Хрустан <i>Eudromias morinellus</i>	ГН	ЕД	2
Камнешарка <i>Arenaria interpres</i>	ГН	Р	1
Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i>	ГН	МН	1, 2
Турухтан <i>Philomachus pugnax</i>	ГН	О	1, 2
Кулик-воробей <i>Calidris minuta</i>	ГН	МН	1, 2
Краснозобик <i>Calidris ferruginea</i>	ГН	Р	1, 2
Чернозобик <i>Calidris alpina</i>	ГН	МН	1, 2
Морской песочник <i>Calidris maritima</i>	ПР	Р	1
Исландский песочник <i>Calidris canutus</i>	ПР	Р	1
Песчанка <i>Calidris alba</i>	ПР	Р	1
Средний поморник <i>Stercorarius pomarinus</i>	ГН	О	1, 2
Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i>	ГН	О	1, 2
Длиннохвостый поморник <i>Stercorarius longicaudus</i>	ГН	О	1, 2
Бурокрылая ржанка <i>Pluvialis fulva</i>	ГН	О	1, 2, 3
Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	ГН	Р	1
Моевка <i>Rissa tridactyla</i>	ЗАЛ	ЕД	1
Белая чайка <i>Pagophila eburnea</i>	ЗАЛ	ЕД	1
Полярная крачка <i>Sterna paradisaea</i>	ГН	О	1
Чистик <i>Cephus grylle</i>	ЗАЛ	ЕД	1
Золотистая ржанка <i>Pluvialis apricaria</i>	ГН	О	3
Фифи <i>Tringa glareola</i>	ЗАЛ	Р	2
Плосконосый плавунчик <i>Phalaropus fulicarius</i>	ПР	О	1
Песочник-красношейка <i>Calidris ruficollis</i>	ЗАЛ	ЕД	2
Дутыш <i>Calidris melanotos</i>	ЗАЛ	Р	2
Кроншнеп-малютка <i>Numenius minutus</i>	ЗАЛ	ЕД	2
Малый веретенник <i>Limosa lapponica</i>	ЗАЛ	ЕД	1, 2
Серебристая чайка <i>Larus argentatus sensu lato</i>	ПР	О	1
Отряд Согообразные (<i>Strigiformes</i>)			
Белая сова <i>Nyctea scandiaca</i>	ГН	О	2
Отряд Воробьинообразные (<i>Passeriformes</i>)			
Рогатый жаворонок <i>Eremophila alpestris</i>	ГН	МН	2
Краснозобый конёк <i>Anthus cervinus</i>	ГН	МН	2, 3
Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	ГН	О	1, 5
Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	ГН	О	2, 5
Лапландский подорожник <i>Calcarius lapponicus</i>	ГН	МН	2
Пуночка <i>Plectrophenax nivalis</i>	ГН	О	1, 5
Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i>	ЗАЛ	ЕД	2
Пеночка-зарничка <i>Phylloscopus inornatus</i>	ЗАЛ	Р	2

Примечания:

ГН – гнездящийся; ПР – пролетный; ЗАЛ – залетный; ЕД – единично; Р – редкий; О – обычный; МН – многочисленный.

1 – прибрежно-водные птицы; 2 – птицы открытых пространств; 3 – птицы кустарников; 5 – синатропные птицы.

На протяжении года, численность пернатых изменяется в широких пределах. В зимний период – с октября по апрель, их обилие в большинстве местообитаний не превышает десятка особей на квадратный километр. С конца апреля начинается весенний пролет птиц, который длится до июня. В это время обилие птиц возрастает в сотни раз, а лидерство по обилию переходит от вида к виду на протяжении нескольких дней. С началом периода гнездования плотность населения птиц снижается – территорию покидают мигранты и остаются только гнездящиеся виды. После вылета молоди, который обычно происходит к середине лета и может быть растянут на месяц, обилие орнитофауны в большинстве местообитаний вновь увеличивается и сохраняется практически на одном уровне до конца лета, после чего неуклонно снижается вплоть до конца сентября, когда территорию покидают большинство местных и пролетных птиц.

Около половины видов орнитофауны Таймыра – голаркты, широко распространенные в арктическом и умеренном поясах всего Северного полушария.

Большая часть птиц, из тундровых районов Таймыра, мигрирует на юго-запад, через бассейны рек Таз и Пур. Основной маршрута пролета птиц находится южнее района работ.

Во время полевых работ, на объекте и в непосредственной близости от него, наблюдались в довольно больших количествах представители отряда ржанкообразных (кулик-воробей, туплес) и гузинообразных.

2.8.4 Характеристика герпетофауны

Территория работ характеризуется крайне низким видовым разнообразием, ввиду суровых климатических условий, препятствующих активному заселению хладнокровными животными тундровых и лесотундровых подзон. Среди земноводных, в районе работ может встречаться лягушка остромордая. Список видов земноводных и рептилий и их статус приведен в таблице 2.43.

Таблица 2.42 - Список видов амфибий и рептилий, встречающихся на территории работ

Вид	Статус	Типы местообитаний	Плотность (особей/га)
Класс Амфибии (<i>Amphibia</i>)			
Отряд Бесхвостые (<i>Anura</i>)			
Остромордая лягушка (<i>Rana arvalis</i>)	+	Б	-

Примечания:

+++ - вид обычен;

++ - вид встречается;

+ - вид возможно встречается;

Б – болотные местообитания;

- по плотности животных нет данных, ввиду их крайне редкого в районе работ пребывания.

Остромордая лягушка предпочитает пойменные местообитания, встречается вдоль русел. В районе работ крайне редкий вид, в ходе полевых исследований встречена не была.

2.8.5 Характеристика фауны беспозвоночных

Фауна беспозвоночных животных рассматриваемой территории, в целом, характерна для тундры Северо-Сибирской низменности. Большинство видов имеет транспалеарктическое, арктическое или европейско-сибирское распространение. В соответствии с широтным распространением, виды насекомых и паукообразных, присутствующие в районе изысканий, имеют бореальные, арктобореальные и полизональные типы ареалов.

Характеристика фауны беспозвоночных животных приведена по данным проведенных исследований. Обилие беспозвоночных подвержено большим вариациям в пространстве и во времени, по сравнению с позвоночными животными. Исходя из этого, даже на небольшой площади в пределах одного местообитания, выделенного по доминирующей растительности, различия в численности членистоногих, нематод, моллюсков, кольчатых червей и др. могут достигать нескольких порядков в зависимости от микростабиальных условий.

Биомасса наземных беспозвоночных, в целом составляет 100 - 150 кг/га (10 - 15 г/м²), распределяясь примерно поровну между почвенными и остальными, от подстилки до верхнего яруса. Несколько выше, биомасса на более дренированных участках.

К основным группам почвенной фауны относятся нематоды (Nematoda), панцирные клещи (Oribatei) и коллемболы (Collembola).

Почвенная мезофауна включает несколько групп беспозвоночных: дождевые черви, энхитреиды, многоножки, насекомые (Insecta) и паукообразные (Arachnida), общая численность которых может достигать более 800 экз./ м².

На болотах преобладают двукрылые – комары (Culicidae), мошки (Simuliidae), мухи (Hypoboscidae) и мокрецы (Seratopogonidae) – до 1000 экз/м². Наиболее богатыми по видовому составу являются мухи, представленные слепнями (Tabanidae), ляфриями (Laphria), толкунчиками (Empedidae) и др., и комары (наиболее распространенные из них комары-пискуны (Culex), комары-кусаки (Aedes), малярийные

(Anopheles). Здесь встречаются также поденки (Ephemeroptera), веснянки (Plecoptera), ручейники (Phryganeidae) и стрекозы (Odonata). Много в болотных кочках и рыжих муравьев (*Formica rufa*). Среди насекомых фитофагов широкое распространение имеют равнокрылые (Homoptera) – тли, червецы, прямокрылые – кузнечики (*Gampsocleis*), кобылки (*Melanopsus*), сетчатокрылые (Neuroptera) – златогазки (*Chrysopa*), чешуекрылые (Lepidoptera) и др.

Слабая изученность фауны беспозвоночных тундры Северно-Сибирской низменности не позволяет дать более точную оценку их численности. В связи с этим, приведенные цифры нуждаются в уточнении, а возможные отклонения от них для некоторых групп беспозвоночных могут быть значительными. Видовой состав беспозвоночных территории изысканий, приведен в таблице 2.44.

Таблица 2.43 - Видовой состав беспозвоночных, обитающих в районе изысканий

Вид	Тип местообитания
Класс <i>Malacostraca</i> (Высшие раки)	
Отряд <i>Isopoda</i> (Равноногие)	
<i>Saduria sabini</i> (Морской таракан)	Акватория Карского моря
Класс <i>Insecta</i> (Насекомые)	
Отряд <i>Odonata</i> (Стрекозы)	
<i>Aeschna squamata</i> (коромысло пыльчатое), <i>Ае. Arctica</i> (коромысло субарктическое), <i>Sympetrum flaveolum</i> (стрекоза желтая)	Ивняковые кустарничково-травяные полугидроморфные подболоченные сообщества
	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
Отряд <i>Orthoptera</i> (Прямокрылые)	
<i>Melanoplus frigidus</i> (полярная кобылка), <i>Podismopsis porpiusi</i> (короткокрылка)	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Отряд <i>Homoptera</i> (Равнокрылые)	
Сем. медяницы (<i>Psyllidae</i>): <i>Psylla zaicevi</i> (медяница Зайцева)	Ивняковые кустарничково-травяные полугидроморфные
Класс <i>Malacostraca</i> (Высшие раки)	
Отряд <i>Isopoda</i> (Равноногие)	
<i>Saduria sabini</i> (Морской таракан)	Акватория Карского моря
Сем. тли (<i>Aphididae</i>): <i>Euceraphis punctipennis</i> (тля березовая)	Ивняковые кустарничково-травяные полугидроморфные подболоченные сообщества
Отряд <i>Hemiptera</i> (Полужесткокрылые)	
Сем. гребляки (<i>Corixidae</i>): <i>Corixa</i> sp.	Водоемы
Сем. гладыши (<i>Notonectidae</i>): <i>Notonecta glauca</i> (гладыш обыкновенный)	Водоемы
Сем. слепняки (<i>Miridae</i>): <i>Psallus aetiops</i>	Ивняковые кустарничково-травяные полугидроморфные подболоченные сообщества
Отряд <i>Coleoptera</i> (Жесткокрылые)	
Сем. жуки-жужелицы (<i>Carabidae</i>): <i>Carabus odoratus</i> (жуки-жужелица пахучая), <i>C. truncaticollis</i>	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Сем. жуки-жужелицы (<i>Carabidae</i>): <i>Elaphrus lapponicus</i> (тинник)	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
Сем. жуки-жужелицы (<i>Carabidae</i>): <i>Calatus melanocephalus</i> (моховик черноголовый)	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
Сем. плавунцы (<i>Dytiscidae</i>): <i>Dytiscus lapponicus</i> (плавунец лапландский), <i>Hydroporus lapponum</i>	Водоемы
Сем. водолюбы (<i>Hydrophilidae</i>): <i>Helophorus fennicus</i>	Водоемы
Сем. коровки (<i>Coccinellidae</i>): <i>Adalia frigida</i> , <i>Hyppodamia amoena</i> , <i>Coccinella septempunctata</i> (семиточечная коровка)	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев

Вид	Тип местообитания
Сем. щелкуны (Elateridae): <i>Hypnoidus rivularis</i>	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Сем. усачи (Cerambycidae): <i>Acmaeops smaragdula</i> (акмеопс изумрудный),	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
Сем. долгоносики (Curculionidae): <i>Dorytomus imbecillus</i> , <i>Chlorophanus viridis</i> (хлорофанус зеленый)	Ивняковые кустарничково-травяные полугидроморфные подболоченные сообщества
Отряд <i>Lepidoptera</i> (Чешуекрылые)	
Сем. белянки (Pieridae) <i>Colias palaeno</i> L. (желтушка)	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Сем. голубянки (Lycaenidae) <i>Vacciniina optilete</i> Knoch	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Класс <i>Malacostraca</i> (Высшие раки)	
Отряд <i>Isopoda</i> (Равноногие)	
<i>Saduria sabini</i> (Морской таракан)	Акватория Карского моря
Сем. нимфалиды (Nymphalidae) <i>Proclosiana eumonia</i> (перламутровка)	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
Отряд <i>Diptera</i> (Двукрылые)	
Сем. кровососущие комары (Culicidae) <i>Aedes communis</i> , <i>A. pullatus</i> , <i>A. punctor</i>	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Сем. мошки (Simuliidae) <i>Astega lapponica</i> , <i>A. arborescens</i> , <i>Cnetha latipes</i> , <i>C. crassa</i> , <i>C. sylvestra</i>	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
Сем. мокрецы (Heleidae): <i>Culicoides pulicarius</i>	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Сем. слепни (Tabanidae): <i>Crysops nigripes</i> L.	Ивняковые кустарничково-травяные полугидроморфные подболоченные сообщества

На территории намечаемой деятельности, в период проведения полевых работ, были отмечены представители 25 семейств из 8 отрядов. Ведущим, по количеству видов, является семейство мошек (*Simuliidae*) (4 вида). При этом, в ранге отрядов лидируют жесткокрылые (*Coleoptera*), включающие в общей совокупности, 14 видов из 7 семейств.

2.8.6 Характеристика ихтиофауны

Таймырский полуостров отличается большим количеством рек и озер. Обилие озер связано с плоским рельефом, близким залеганием к поверхности водоупорных горизонтов и широким распространением многолетней мерзлоты, делающей рыхлые наносы водонепроницаемыми. Наиболее крупные озера занимают впадины моренного рельефа и имеют сложные очертания, но основная масса озер – правильной округлой формы и небольших размеров – заполняют мелкие впадины, образовавшиеся от протаивания грунтового льда. Реки полуострова неглубоки, лишь в нижнем и среднем течении они доступны для прохождения мелкосидящих лодок. Реки отличаются спокойным течением, сильно меандрируют в неглубоких ящикообразных долинах. Нижние части долин заняты заболоченной поймой.

Водные беспозвоночные животные.

Несмотря на достаточно длительный период исследования, фауна гидробионтов водоемов района изысканий до сих пор изучена слабо. На состав зооценозов большое влияние оказывает р. Енисей, ее гидрологический и гидрохимический режимы, планктонный сток. Формирование зоопланктона происходит как за счет биопродукционных процессов в самой магистрали реки, так и за счет выноса организмов из притоков, соровых и озерных систем. Видовой состав зоопланктона постепенно изменяется с продвижением с юга на север под влиянием физико-химических условий среды.

Литературные данные по зообентосу и зоопланктону водоемов Таймырского п-ва крайне малочисленны.

В водоемах Таймырского полуострова встречаются малощетинковые и круглые черви, двусторчатые моллюски, ракушковые рачки, личинки ручейников, стрекоз и хирономид. В сообществах мха и водных растений, по численности преобладают хищные хирономиды *Trissopelopia longimana*, а также зарослевые формы — *Trissocladius potamophilus* и *Endochironomus impar*, которые составляют 86% общей численности. По биомассе доминируют крупные личинки стрекозы *Somatochlora sahlbergi* и ручейника *Agrypnia obsoleta*. В летний период, в озерах термокарстового и реликтово-морского генезиса, биомасса донных беспозвоночных составляет 0,5 - 1,5 г/м², в пойменных озерах - 3,0 - 3,5 г/м². Подавляющее большинство озер полуострова, по совокупности биолимнологических характеристик, относится к водоемам олиготрофного типа.

В зоопланктоне водных объектов, главная роль, как по численности, так и по биомассе принадлежит веслоногим рачкам. В реках по численности доминируют коловратки (37 %) и ветвистоусые рачки (36 %), по биомассе — веслоногие (64 %), в основном молодые стадии. В озерах доминируют по численности веслоногие раки (53 %) и коловратки (42 %), основу биомассы создают веслоногие рачки (94,45 %). В ядро доминирующих видов входят коловратки *Conochilus unicornis* (около 40 % суммарной численности), веслоногие рачки *Arctodiaptomus wierzejskii* и *A. acutilobatus* (40 и 26 % биомассы), а также их молодые стадии (25 % биомассы).

Ихтиофауна.

Пресноводные рыбы Таймырского полуострова, входят в состав класса костных рыб (Osteichthyes) и представлены семью отрядами и тринадцатью семействами. В реках и озерах Таймырского полуострова обитает 22 вида и подвида рыб, из которых по числу видов (8 видов) доминируют наиболее приспособленные к условиям обитания в Субарктике Сибири представители семейства сиговых. Из круглоротых (класс Cephalaspidomorphi) на устьевых участках рек полуострова изредка встречается заходящая из морских вод тихоокеанская минога (*Lethenteron camtschaticum*), а в реках обитает, в небольшом числе, туводная сибирская минога (*L. kessleri*). Наиболее характерными представителями ихтиофауны района работ являются следующие виды: пелядь (*Coregonus peled* (Gmelin)), омуль северный (*Coregonus autumnalis* (Pallas)), сиг сибирский (*Coregonus lavaretus pidschian* Gmelin), муксун (*Coregonus muksun* (Pallas)), налим (*Lota lota*), колюшка девятиглая (*Pungitius pungitius*), щука (*Esox lucius*), язь (*Leuciscus idus*), плотва (*Rutilus rutilus*), окунь (*Perca fluviatilis*), ерш (*Acerina cernua*), елец (*Leuciscus leuciscus baicalensis*), голец озерный (*Phoxinus phoxinus*), нельма (*Stenodus leucichthys nelma*), осётр (*Acipenser*).

2.8.6.1 Ихтиофауна водных объектов участка работ

Сведения представлены по материалам рыбохозяйственных характеристик, выданными ФГБУ «Главрыбвод» Енисейским филиалом (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

Ручей б/н-1 (В-01) – объекты ихтиофауны отсутствуют, рассматриваемый ручей служит регулятором водного стока и биостока. Зоопланктон ручья беден как качественно, так и количественно, и представлен рачково-коловраточным комплексом: коловратками (Rotatoria), ветвистоусыми рачками (Cladocera), и веслоногими рачками (Copepoda). По численности доминируют копеподы и коловратки, по биомассе – копеподы. Биомасса зоопланктона для водотоков, впадающих в Енисейский залив, составляет в среднем 23,4 мг/м³, что в соответствии со «шкалой трофности» (Китаев, 1984), характеризует водный объект как олиготрофный, по уровню кормности соответствует градации «малокормный». Среди организмов зообентоса встречаются водные стадии амфибиотических насекомых (веснянки, хирономиды и др. двукрылые), олигохеты, водяные клещи. Средняя численность организмов зообентоса составляет в среднем 707 экз./м², биомасса – 6,16 г/м². По биомассе и численности преобладают личинки веснянок и двукрылых. В соответствии со «шкалой трофности» (Китаев, 1984) водоток характеризуется как мезотрофный, по уровню кормности соответствует градации «выше средней кормности». Рыболовство на водном объекте не осуществляется.

Ручей б/н-2 (В-02) – ихтиофауна представлена 2 видами рыб, принадлежащим к 1 классу, 2 отрядам и 2 семействам:

Класс костные рыбы:

Отряд Скорпенообразные:

Семейство Керчаковые – четырехрогий бычок (рогатка);

Отряд Колюшкообразные:

Семейство Колюшковые – колюшка девятииглая.

Виды рыб (популяции), занесенные в Красную книгу РФ, Красную книгу субъекта РФ, а также ценные виды рыб, утвержденные Приказом министерства сельского хозяйства РФ от 23.10.2019 г. №596, в составе ихтиофауны отсутствуют.

Ихтиофауна представлена преимущественно в нижнем течении водотока, в период открытой воды. В ручье б/н-2 расположены места нагула указанных видов рыб. Места нереста и зимовки отсутствуют.

Зоопланктон ручья беден как качественно, так и количественно, и представлен рачково-коловраточным комплексом: коловратками (Rotatoria), ветвистоусыми рачками (Cladocera), и веслоногими рачками (Copepoda). По численности доминируют копеподы и коловратки, по биомассе – копеподы. Биомасса зоопланктона для водотоков, впадающих в Енисейский залив, составляет в среднем 23,4 мг/м³, что в соответствии со «шкалой трофности» (Китаев, 1984), характеризует водный объект как олиготрофный, по уровню кормности соответствует градации «малокормный». Зоопланктон имеет значение только для личинок и молоди рыб. Потенциальная рыбопродуктивность по биомассе зоопланктона оценивается на уровне 0,05 кг/га (для водной толщи 0,5 м). Зообентос представлен следующими систематическими группами организмов: водные стадии амфибиотических насекомых (веснянки, хирономиды и др. двукрылые), олигохеты, водяные клещи. Средняя численность организмов зообентоса составляет 707 экз/м², биомасса – 6,16 г/м². По биомассе и численности преобладают личинки веснянок и двукрылых. В соответствии со «шкалой трофности» (Китаев, 1984) водоток характеризуется как мезотрофный. По уровню кормности для рыб- бентофагов водоток относится к градации «выше средней кормности». Потенциальная продуктивность водного объекта, обеспеченная резервом продукции донных кормовых организмов, оценивается на уровне 14,37 кг/га. Рыболовство не осуществляется.

2.8.7 Редкие и охраняемые виды диких животных

Согласно сведениям Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края №77/1-1047 от 04.04.2022 г (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02) Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края перечень диких животных, занесенных в Красные книги РФ и Красноярского края представлен в таблице 2.44.

Таблица 2.44 – Перечень видов диких животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красноярского края, область распространения которых включает территорию Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края

Наименование	Категория редкости в Красной книге Красноярского края	Категория редкости в Красной книге Российской Федерации
Класс Насекомые - Insecta		
1.Махаон - <i>Papilio machaon</i> L.	3	-
2.Парусник феб - <i>Parnassius phoebus</i> Fabr.	3	-
Класс Костные рыбы - Osteichthyes		
3.Осетр - <i>Acipenser baerii</i> Врансй.(субпопуляция бассейна р. Пясины)	2	-
Класс Птицы - Aves		
4.Белоклювая гагара - <i>Gavia adamsii</i> Gray	4	3
5.Американская казарка - <i>Branta nigricans</i> Law.	4	3
6.Краснозобая казарка - <i>Rufibrenta ruficollis</i> Pall.	3	3
7.Пискулька - <i>Anser erythropus</i> L.	2	2
8. Западный тундровый гуменник - <i>Anser fabalis rossicus</i> But.(область гнездования)	2	-
9. Сибирский таежный гуменник - <i>Anser fabalis middendorffii</i> Sev.(Мойеро-котуйская субпопуляция)	4	-
10. Лебедь-кликун - <i>Cygnus cygnus</i> L. (Енисейско-тазовская субпопуляция)	3	-

Наименование	Категория редкости в Красной книге Красноярского края	Категория редкости в Красной книге Российской Федерации
11.Малый лебедь - <i>Cygnus bewickii</i> Yarr. (Гыданская и Таймырская субпопуляции)	5	5
12.Клоктун - <i>Anas formosa</i> Georgi	4	2
13. Орлан - белохвост - <i>Haliaeetus albicilla</i> L.	3	3
14. Кречет - <i>Falco rusticolus</i> L.	3	2
15. Сапсан - <i>Falco peregrinus</i> Tunst.	4	2
16.Хрустан - <i>Eudromias morinellus</i> L.	4	-
17.Сибирский пепельный улит - <i>Heteroscelus brevipes</i> Vieill.	4	-
18.Песочник-красношейка - <i>Calidris ruficollis</i> Pall.	3	-
19.Морской песочник - <i>Calidris maritime</i> Brunn.	3	-
20.Исландский песочник - <i>Calidris canutus</i> L.	4	-
21.Песчанка - <i>Calidris alba</i> Pall.	3	-
22.Грязовик - <i>Limicola falcinellus</i> Pont.	3	-
23.Малая чайка - <i>Larus minutus</i> Pall.	4	-
24.Розовая чайка - <i>Rhodostethia rosea</i> MacGill.	3	-
25.Белая чайка - <i>Pagophila eburnea</i> Phipps	3	3
26.Серый сорокопут - <i>Lanius excubitor</i> L.	4	3
Класс Млекопитающие - Mammalia		
27.Белый медведь - <i>Ursus maritimus</i> Phipps	3	4
28.Морж (лаптевский подвид) - <i>Odobenus rosmarus laptevi</i> Tchapski	3	3
29.Морж (атлантический подвид) - <i>Odobenus rosmarus rosmarus</i> L.	2	2
30.Баран снежный (путоранский подвид) - <i>Ovis nivicola borealis</i> Sev.	3	4
<p>* Категории редкости:</p> <p>2 - сокращающиеся в численности. Таксоны и популяции с неуклонно сокращающейся численностью, которые при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, могут в короткие сроки перейти в категорию «исчезающие»;</p> <p>3 - редкие. Таксоны и популяции, которые имеют малую численность и распределены на ограниченной территории (акватории) или спорадически распространены на значительных территориях (акваториях);</p> <p>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;</p> <p>5 - восстанавливаемые и восстанавливающиеся. Таксоны и популяции, численность и распространение которых начали восстанавливаться и приближаются к состоянию, когда в срочных мерах охраны и воспроизводства нуждаться не будут.</p>		

В ходе натурных исследований, при проведении полевых инженерно-экологических изысканий определено, что на участке проектируемого объекта отсутствуют редкие, земноводные, млекопитающие и птицы, занесенные в Красные книги Красноярского края и РФ.

2.9 Территории с ограничениями для ведения хозяйственной деятельности

2.9.1 Объекты историко-культурного наследия

Согласно письму службы по государственной охране объектов культурного наследия Красноярского края №102-1898 от 13.04.2022 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02) в границах проектируемого участка объекты культурного наследия федерального, регионального местного значения (в том числе включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятники истории и культуры) народов РФ) их зон охраны и защитных зон, выявленные объекты культурного (в том числе археологического) наследия, объекты всемирного наследия и их охранные зоны отсутствуют.

2.9.2 Особо охраняемые природные территории

Согласно сведениям Министерства природных ресурсов и экологии РФ №15-61/18597-ОГ от 05.12.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), проектируемые объекты расположены вне границ ООПТ федерального значения, ближайшими особо охраняемые природные территории федерального значения являются:

- Государственный природный заказник «Пуринский» - 167 км юго-восточнее участка проектирования;
- Государственный природный заказник «Североземельский» - 820 км северо-восточнее;
- Государственный природный заповедник «Большой Арктический» - 37 км западнее;
- Государственный природный заповедник «Путоранский» - 580 км юго-восточнее;
- Государственный природный заповедник «Таймырский» - 520 км восточнее.

Согласно сведениям Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края №77/1-1047 от 04.04.2022 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), изыскиваемый объект расположен вне границ, действующих ООПТ регионального значения, а также объектов, планируемых для организации ООПТ в Красноярском крае на период до 2030 года. Ближайшей ООПТ регионального значения является Государственный природный заказник «Бреховские острова», расположенный в 252 км южнее участка работ.

Согласно письму Администрации, Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района №7504 от 15.11.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), проектируемый объект расположен вне границ ООПТ местного значения.

2.9.3 Территории традиционного природопользования

Согласно письму, Федерального агентства по делам национальностей (ФАДН России) №10643-01.1-28-03 от 14.04.2022г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), в границах проектируемого объекта территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ федерального значения не образованы.

Согласно сведениям Агенства по развитию северных территорий и поддержке коренных малочисленных народов Красноярского края №10643-01.1-28-03 от 14.04.2022г (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), в районе проектируемых объектов территории традиционного природопользования малочисленных народов регионального значения отсутствуют.

Согласно сведениям Администрации, Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района №7504 от 15.11.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), на участке проектирования отсутствуют ТТП местного значения, а также территории проживания и хозяйственной деятельности, резервные территории традиционного природопользования и этнические общности, имеющие особый правовой режим использования земель.

2.9.4 Водоохранные, рыбоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

При установлении границ водоохранных зон используется Водный кодекс Российской Федерации №74-ФЗ от 03.06.06 г.

Проектируемая трасса ВЛ 110 кВ пересекает 2 ручей без названия. Сведения о расположении проектируемого объекта относительно водоохранных зон и прибрежных защитных полос представлены в таблице 2.45

Таблица 2.45 - Расположение объекта проектирования относительно ВОЗ и ПЗП

Водный объект	Расстояние от объекта	Длина водотока, км	ВОЗ, м	ПЗП, м	РХ категория (№ письма ФГБУ Главрыбвод)
Ручей без названия -1	Пересекает трассу ВЛ (ПК 27+36,68)	0,42	50	50	-
Ручей без названия -2	Пересекает трассу ВЛ (ПК 26+35,79)	1,76	50	50	-
Енисейский залив Карского моря бухта Север	230 м западнее ПС 110 кВ «Нефтяной терминал»	225	500	200	высшая

Проектируемые трассы ВЛ 110 кВ расположены в пределах водоохранных зон и прибрежных защитных полос ручьев б/н. Площадка ПС и автодорога полностью расположены в пределах водоохранной зоны Енисейского залива Карского моря. Пространственное расположение охранных зон водных объектов представлено на карте современного и прогнозируемого экологического состояния (7112921_0472D-33-ОПР-275300-ИЭИЗ-Г-006).

2.9.5 Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, полезные ископаемые

Согласно заключению Департамента по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу №09-03/244 от 01.11.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), в границах предстоящей застройки месторождения полезных ископаемых отсутствуют.

По данным Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края №77-1310 от 25.10.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02) лицензии на добычу подземных вод в пределах месторождения не оформлялись. Заявления об установлении границ зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения не поступали.

Согласно сведениям Администрации, Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района №7504 от 15.11.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), на территории участка проектирования отсутствуют источники питьевого водоснабжения поверхностных и подземных водозаборов и зоны их санитарной охраны.

Сведения о выданных санитарно-эпидемиологических заключениях на проекты: санитарно-защитных зон, устанавливающих зоны ограничения передающих радиотехнических объектов, расчетных санитарно-защитных зон, зон санитарной охраны источников водоснабжения, являются общедоступными и размещаются на обновленном специализированном поисковом сервере в сети Интернет по адресу: <http://24.rospotrebnadzor.ru/documents/regional/GosDolclad/>. По результатам анализа реестра санитарно-эпидемиологических заключений на проектную документацию, актуализированному по состоянию на 10.06.2023, на территории Таймырского Долгано-Ненецкого района в базе данных **отсутствуют** утвержденные проекты зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, проекты санитарно-защитных зон радиотехнических передающих устройств.

2.9.6 Скотомогильники и другие захоронения, неблагополучные по особо опасным инфекционным и инвазионным заболеваниям

Согласно сведениям Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Управления по Красноярскому краю №97-4804 от 03.11.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-

21-ПД-275300-ООС-02), на территории объекта, расположенного на территории Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края и в прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от границ объекта скотомогильников, биометрических ям, моровых полей, сибиреязвенных и других мест захоронений, территорий неблагополучных по факторам эпизоотической опасности и санитарно-защитных зон таких объектов не зарегистрировано.

2.9.7 Зоны затопления и подтопления

Согласно информации Енисейского БВУ №07-4933 от 27.10.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), предложения об определении границ и зон затопления, подтопления территорий в Таймырском Долгано-Ненецком муниципальном районе Красноярского края в районе участка ИЭИ в порядке, предусмотренном Постановлением, в Енисейское БВУ не поступали. Зоны затопления, подтопления территории проектируемых объектов не установлены.

Зоны затопления, подтопления территорий в границах объекта инженерных изысканий в порядке, предусмотренном Постановлением, не установлены. График определения границ зон затопления, подтопления размещен на официальном сайте Енисейского БВУ <http://enbv.ru> (раздел «Деятельность», подраздел «Определение границ зон затопления, подтопления»).

Согласно материалам инженерно-гидрометеорологических изысканий (7112921/0472Д-33-ОПР-275300-ИГМИ), ширина затопления ручья б/н-1 по ГВВ 2% обеспеченностью составляет 16,3 м, ручья б/н-2 – 12,9 м.

2.9.8 Приаэродромные территории

Согласно сведениям Департамента авиационной промышленности Минпромторга России №113283/18 от 20.10.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), на участке проектируемого объекта и в радиусе 1 км от его границ, аэродромы экспериментальной авиации и их приаэродромные территории отсутствуют.

Красноярское МТУ Росавиации №Исх-2470/06/КРМТУ от 02.06.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02) информирует, что информация о приаэродромных территориях аэродромов гражданской авиации, а также полосах воздушных подходов является общедоступной и опубликована в сети Интернет на сайте публичной кадастровой карты (<http://pkk5.rosreest.ru>). Изучив общедоступную информацию с официального сайта Росавиации и публичную кадастровую карту Красноярского края, определили, что ближайший аэродром находится в п.г.т. Диксон на расстоянии 37 км севернее.

Согласно сведениям Министерства обороны России №141/5/9/7862/22 от 29.07.2022 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), в районе участка проектируемых объектов приаэродромные территории государственной авиации отсутствуют.

2.9.9 Защитные и особо защитные участки леса

По данным Министерства лесного хозяйства Красноярского края, проектируемый объект расположен вне земель лесного фонда №20/2323 от 06.05.2022 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

Администрация Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района информирует, что леса, расположенные в районе размещения проектируемого объекта (включая особо защитные участки лесов, лесопарковые зоны, зеленые зоны городов), в собственности муниципального района отсутствуют.

2.9.10 Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, мелиорируемые земли

Согласно ответу Министерства сельского хозяйства и торговли Красноярского края №14-27/2877 от 28.06.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие

сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), земельные участки сельскохозяйственного назначения, расположенные на территории Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района в Перечне особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий не значатся.

Минсельхоз России (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02) информирует, что государственные мелиорированные системы и отнесенные к государственной собственности и отдельно расположенные сооружений ГТС в районе выполнения ИЭИ в кадастровом квартале 84:04:0010201, отсутствуют.

2.9.11 Ключевые орнитологические территории России, водно-болотные угодья

Для анализа отсутствия наличия КОТР на территории проведения работ Союз охраны птиц России рекомендует проанализировать официально опубликованную информацию общественных организаций и фондов природоохраны. Так согласно сайту Фонда охраны дикой природы ([http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/gorbita-river-iba-russia-\(asian\)](http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/gorbita-river-iba-russia-(asian))) и сайту лесов высокой природоохранной ценности (ЛВПЦ) WWF России (<https://forest.kosmosnimki.ru/?permlink=7FU5L&4BA3D85E79E84C8FAA4C144229720188>) территория проведения работ не затрагивает КОТР.

Ближайшие КОТР

ТМ-007 «Остров Сибирикова» расположена в 37 км от участка проведения работ;

ТМ-009 «Остров Олений и побережье Юрацкой губы» - в 107 км.

В настоящий момент, на территории на территории Таймырского-Долгано-ненецкого муниципального района функционируют 3 водно-болотных угодий международного значения (Рамсарская конвенция):

- «Бреховские острова» - 252 км южнее участка работ;
- «Междуречье и долины рек Пуры и Мокоррито» - 170 км восточнее участка работ;
- «Дельта реки Горбита» - 460 км восточнее участка работ.

2.9.12 Лечебно-оздоровительные местности и курорты

Согласно сведениям Министерства здравоохранения Красноярского края №71-15874 от 25.10.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), на территории Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района отсутствуют лечебно-оздоровительные местности и курорты местного, регионального и федерального значения.

По данным Администрации Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района №7504 от 15.11.2023 г. на территории проведения работ рекреационные зоны, территории и зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов местного значения, места массового отдыха населения, природно-лечебные ресурсы местного значения, округа санитарной (горно-санитарной) охраны курортов местного значения, отсутствуют (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

2.9.13 Прочие ЗОУИТ

На основании Указа Президента Российской Федерации от 02.05.2014 г. № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации» земельные участки, расположенные на территории Таймырского Долгано-Ненецкого, Туруханского и Эвенкийского муниципальных районов Красноярского края, входят в состав территорий Арктической зоны Российской Федерации.

Согласно п. 3, Статьи 2 Федерального закона от 13.07.2020 N 193-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации" к сухопутным территориям Арктической зоны относится вся территория Таймырского Долгано-Ненецкого района Красноярского края округа.

Согласно Указу Президента РФ от 2 мая 2014 г. № 296 "О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации" вся территория Таймырского Долгано-Ненецкого района Красноярского края относится к сухопутным территориям Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) (Рисунок 7.1) (Рисунок 4.1).



Рисунок 2.3 - Местоположение объекта проектирования относительно АЗРФ

Согласно сведениям Администрации, Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района №7400 от 13.11.2023 г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02) на участке проектирования отсутствуют:

- рекреационные зоны;
- места массового отдыха населения;
- очистные сооружения, свалки и полигоны ТБО и их санитарно-защитные зоны;
- селитебные (жилые) зоны, санитарно-защитные зоны промышленных предприятий, санитарные разрывы, опасные производственные объекты и сооружения;
- кладбища, здания и сооружения похоронного значения и их санитарно-защитные зоны.

По данным Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края №77/1-0147 от 04.04.2022г. (приложение Е Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02), в районе работ функционирует «Полигон захоронения твердых бытовых отходов Пеляткинского ГКМ», расположенный в 398 км юго-западнее участка работ.

3 Результаты оценки воздействия на окружающую среду

3.1 Сведения о категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду

Согласно ст. 1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» объектом НВОС является объект капитального строительства и (или) другой объект, а также их совокупность, объединенные единым назначением и (или) неразрывно связанные физически или технологически и расположенные в пределах одного или нескольких земельных участков.

Строительная площадка, на которой осуществляется деятельность по строительству, реконструкции или капитальному ремонту объекта капитального строительства, попадает под приведенное в ст. 1 Закона №7-ФЗ определение объекта НВОС, поскольку в ходе строительства оказывается негативное воздействие на окружающую среду.

Согласно ст. 4.2 Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и Постановлению Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. №2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий» объект проектирования «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал» относится:

— на период эксплуатации к объектам IV категории НВОС согласно разделу IV п. 7 ПП №2398 от 31.12.2020 «Наличие одновременно следующих критериев: 1) отсутствие выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух или наличие на объекте стационарных источников загрязнения окружающей среды, масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух которых не превышает 10 тонн в год, а также при отсутствии в составе выбросов веществ I и II классов опасности, радиоактивных веществ (за исключением случаев, предусмотренных пунктами 8 и 9 настоящего документа); 2) отсутствие сбросов загрязняющих веществ в составе сточных вод в централизованные системы водоотведения, другие сооружения и системы отведения и очистки сточных вод, за исключением сбросов загрязняющих веществ, образующихся в результате использования вод для бытовых нужд, а также отсутствие сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду»;

— на период строительства - к объектам III категории НВОС согласно разделу, III п. 6, пп. 3 ПП №2398 от 31.12.2020 «Осуществление на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду хозяйственной и (или) иной деятельности по строительству объектов капитального строительства продолжительностью более 6 месяцев».

3.2 Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух

3.2.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ

Период строительства

Загрязнение атмосферы в период проведения строительных работ будет происходить за счет сгорания топлива в двигателях машин и механизмов, при проведении сварочных и лакокрасочных работ, при работе дизельных электростанций, при пересыпке строительных материалов, при проведении работ по расчистке участка от растительности, при заправке автотранспорта.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах и продолжительность работ определена на основании физических объемов работ, эксплуатационной производительности машин и механизмов и принятых темпов проведения работ.

Общая продолжительность строительства проектируемых объектов:

- 1 этап, строительство ПС 110 кВ Нефтяной терминал – 12.0 месяцев;
- 2 этап, строительство ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал – 3.0 месяца

Карта-схема с расположением источников выбросов на 1 этапе строительства представлена на рисунке 3.1, 3.3.

Карта-схема с расположением источников выбросов на 2 этапе строительства представлена на рисунке 3.2, 3.3.

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха

№ ИЗАВ	Источник выброса ЗВ (ИЗАВ)	Источник выделения ЗВ (ИВ)
<i>1 этап строительства</i>		
5501	Дымовая труба	Дизельная электростанция
5502	Дымовая труба	Дизельная электростанция
5503	Дымовая труба	Дизельная электростанция
6501	Работа спецтехники и спецавтотранспорта	Выхлопные трубы
6502	Сварочный пост открытого типа	Сварочные работы
6503	Покрасочный пост открытого типа	Покрасочные работы
6504	Пост пересыпки открытого типа	ПЕРЕГРУЗКА сыпучих материалов
6505	Автозаправочный участок	Топливозаправщик
6506	Машина шлифовальная	Машина шлифовальная
6507	Участок пескоструйный	Аппарат пескоструйный
6508	Склад ГСМ	Дыхательный клапан
6509	Стоянка автотранспорта и спецтехники	Выхлопные трубы
<i>2 этап строительства</i>		
5504	Дымовая труба	Дизельная электростанция
5505	Дымовая труба	Дизельная электростанция
5506	Дымовая труба	Дизельная электростанция
6510	Работа спецтехники и спецавтотранспорта	Выхлопные трубы
6511	Сварочный пост открытого типа	Сварочные работы
6512	Покрасочный пост открытого типа	Покрасочные работы
6513	Пост пересыпки открытого типа	ПЕРЕГРУЗКА сыпучих материалов
6514	Автозаправочный участок	Топливозаправщик
6515	Машина шлифовальная	Машина шлифовальная
6516	Участок пескоструйный	Аппарат пескоструйный
6508	Склад ГСМ	Дыхательный клапан
6509	Стоянка автотранспорта и спецтехники	Выхлопные трубы

Объемы работ по строительству, количество использованных материалов приняты согласно данным, предоставленным в таблице «Ведомость потребности в строительных материалах и оборудовании» раздела 5 «Проект организации строительства» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ПОС).

Характеристика источников выбросов:

- **дымовые трубы передвижной ДЭС источник № 5501, 5502, 5503, 5504, 5505, 5506;**

Электроснабжение строительной площадки осуществляется от передвижной ДЭС (АД-100-Т400). При работе источников № 5501, 5502, 5503, 5504, 5505, 5506 в атмосферу поступают: азота диоксида (код 0301), азота оксида (код 0304), углерода (пигмент черный) (код 0328), диоксида серы (код 330), углерод оксида (код 0337), бенз/а/пирена (код 0703), формальдегида (код 1325), керосина (код 2732). Расчет выбросов проведен по «Методике расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год;

- **выхлопные трубы автотранспорта источники №№ 6501, 6509, 6510;**

При работе источников №№ 6501, 6509, 6510 в атмосферу поступают: азота диоксид (код 0301), азота оксид (код 0304), углерод (пигмент черный) (код 0328), диоксид серы (код 330), углерод оксид (код 0337), керосин (код 2732). Расчет выбросов проведен программой «АТП-Эколог», 3.10.20.0 от 20.05.2020 фирмы «Интеграл», основанной на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.

2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.

3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.

4. Дополнение (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.

5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2014 г.

6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г;

– **сварочные работы, неорганизованные источники № 6502, 6511;**

При работе источников №6502 и 6511 в атмосферу поступают: азота диоксид (код 0301), азота оксид (код 0304), углерод (пигмент черный) (код 0328), диоксид серы (код 330), углерод оксид (код 0337), диЖелезо триоксид (код 0123), фтористые газообразные соединения (код 0324), фтористые плохо растворимые соединения (код 0344), марганец и его соединения (код 0143), пыль неорганическая (70-20% двуокиси кремния) (код 2908). Расчет выбросов проведен по «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015;

– **покрасочные работ – неорганизованные источники выбросов № 6503, 6512;**

При работе источников №6503 и 6512 в атмосферу поступают: диЖелезо триоксид (код 0123), марганец и его соединения (код 0143), Азота диоксид (код 0301), Азота оксид (код 0304), углерод оксид (код 0337), Гидрофторид (код 0342) Фториды неорганические плохо растворимые (код 0344), пыль неорганическая (70-20% двуокиси кремния) (код 2908). Расчет проведен по «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015;

– **пересыпка сыпучих материалов, неорганизованные источники №№ 6504 и 6513;**

При работе источников №6504 и 6513 в атмосферу поступают пыль неорганическая (70-20% двуокиси кремния) (код 2908), пыль неорганическая (менее 20% двуокиси кремния) (код 2909). Расчет произведен программой «Сыпучие материалы», версия 1.10 Фирма «ИНТЕГРАЛ», «РНВ-Эколог», версия 4.30.7 от 16.09.2021. Программа основана на следующих методических документах:

1. «Временные методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, БТИСМ, 1992 г.

2. п. 1.6.4 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2014 г.

3. Письмо НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г;

- **топливозаправщик - неорганизованные источники № 6505 и 6514;**

При работе источников №6504 и 6513 в атмосферу поступают: Дигидросульфид (код 0333), Углеводороды предельные C12-C19 (код 2754). Расчет произведен программой АЗС-Эколог, версия 2.2 Фирма «ИНТЕГРАЛ» от 06.06.2017 г.

Программа основана на следующих методических документах:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, утвержденные приказом Госкомэкологии России №199 от 08.04.1998. Дополнения НИИ Атмосфера от 1999 г.

2. Методическое письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000г. по дополнению расчета выбросов на АЗС

3. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012.

4. Приказ №364 от 13.08.2009 г. «Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 17.09.2010 № 449);

5. Методическое письмо НИИ Атмосфера № 1-168/12-0-1 от 14.02.2012 г. «О нормах естественной убыли в программных продуктах»;

6. Методическое письмо НИИ Атмосфера № 07-2-465/15-0 от 06.08.2015.

- Шлифовальные машины - неорганизованные источники № 6506 и 6515;

При работе источников №6506 и 6515 в атмосферу поступают: пыль абразивная (2930), диЖелезо триоксид (0123). Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.1.27 Фирма «ИНТЕГРАЛ» от 24.09.2021.

Программа основана на методическом документе «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 1997

- Аппарат пескоструйный - неорганизованные источники № 6507 и 6516.

При работе источников №6507 и 6516 в атмосферу поступают: взвешенные вещества (2902), пыль неорганическая (70-20% двуокиси кремния) (код 2908). Расчет выбросов загрязняющих веществ от пескоструйной камеры выполняется с учетом: п. 1.6 п.п. 17 «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб. 2012 г..

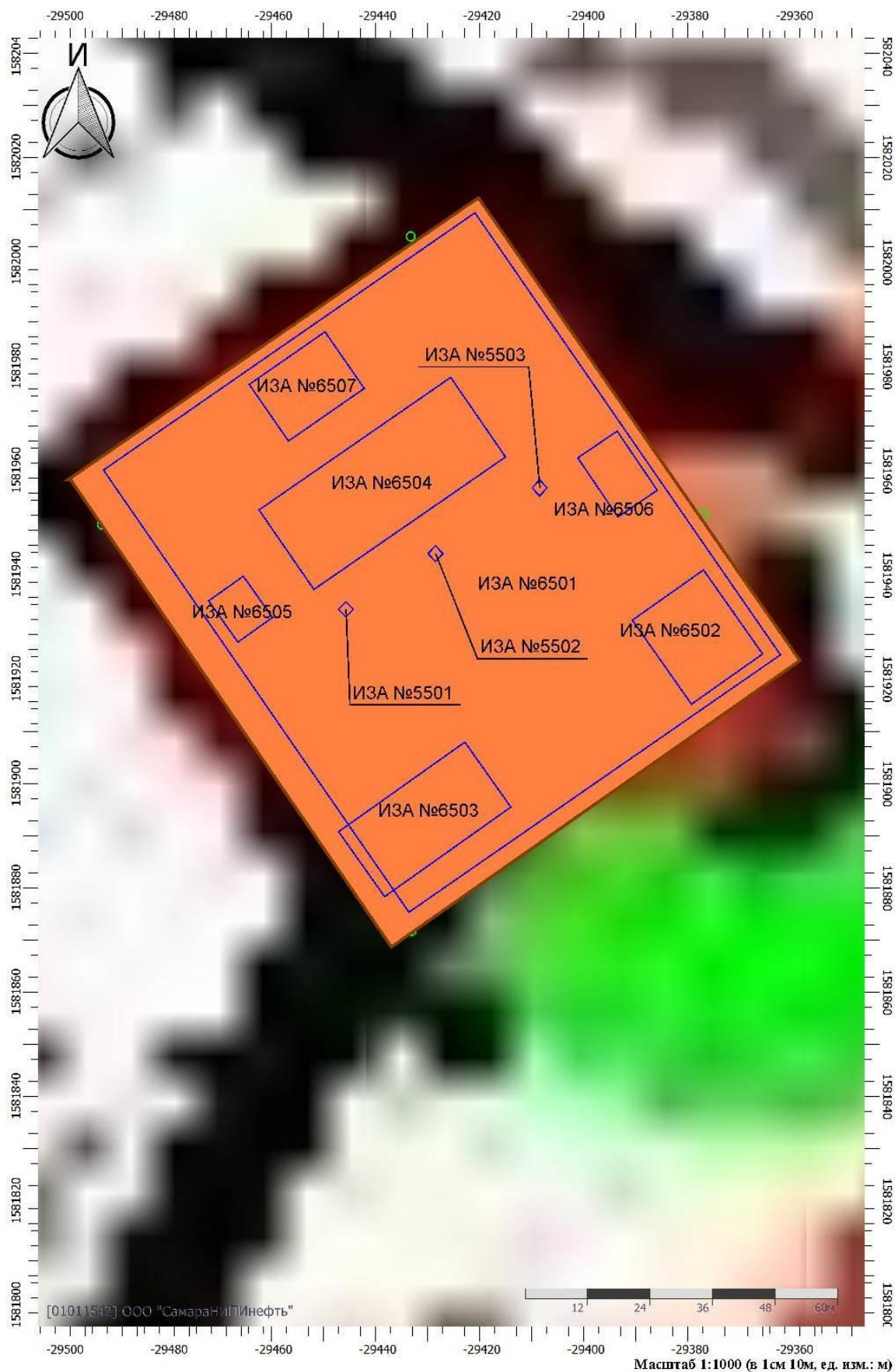


Рисунок 3.1 - Карта ИЗАВ на площадке ПС (I этап строительства)

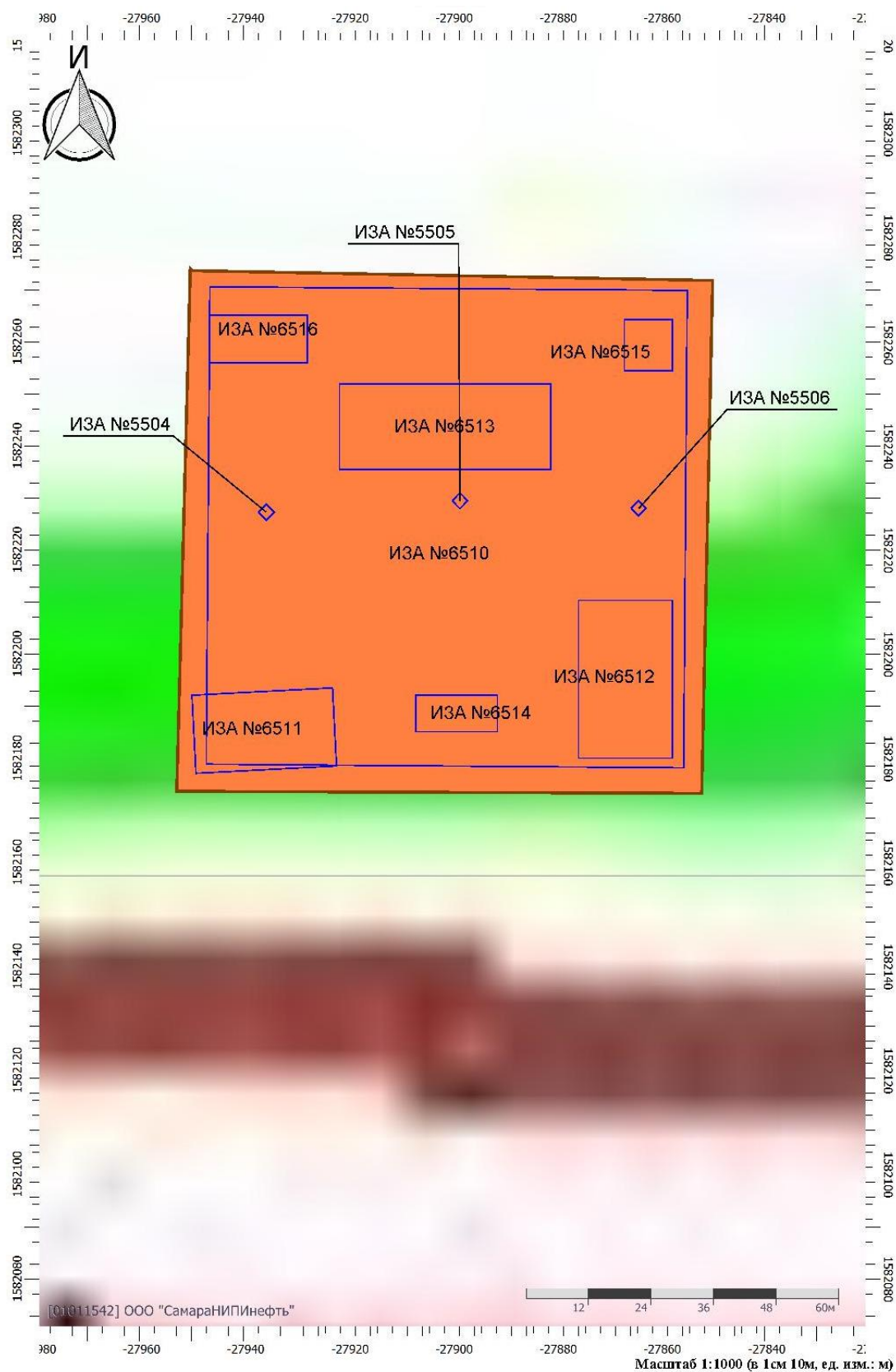


Рисунок 3.2 - Карта ИЗАВ на площадке ВЛ (II этап строительства)

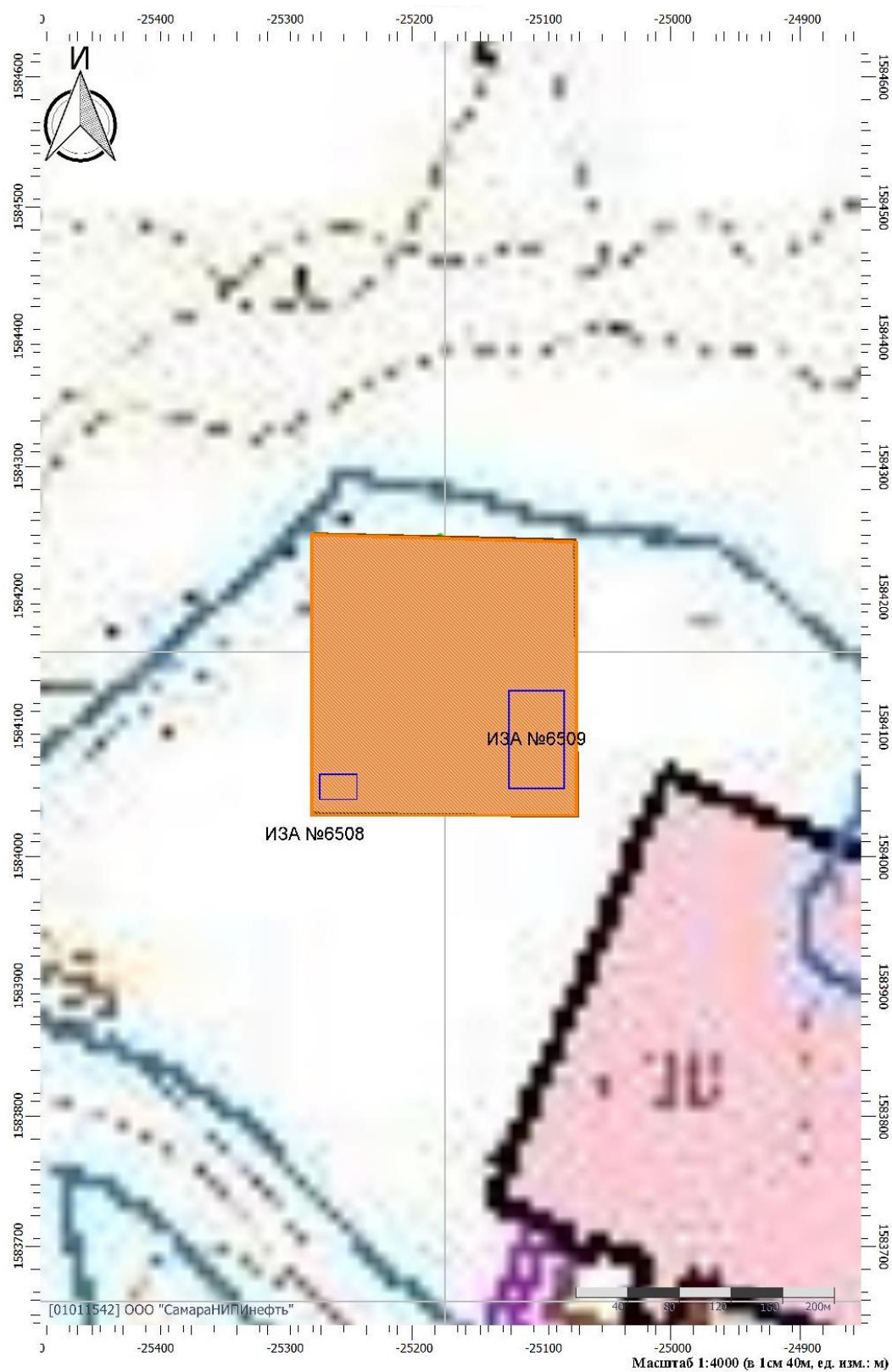


Рисунок 3.3 - Карта ИЗАВ на площадке ВЛ (I и II этап строительства)

3.2.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период строительства приведены в приложении Б Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства объектов, их класс опасности, значение ПДК или ОБУВ, максимально-разовый и валовый выбросы представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опас- ности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2023 год)	
код	наименование				г/с	т/г
					I Этап строительства	
0123	Железа оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0077132	0,036574
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0010294	0,006166
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,1507214	0,462354
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,0244922	0,075132
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0404862	0,102011
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0376758	0,115941
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000155	0,000051
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,7532275	1,934531
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0005950	0,003564
0620	Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,04000 -- 0,00200	2	0,0017708	0,308244
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000003	0,000001
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	4	0,0044271	0,770610
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метилоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0033334	0,011226

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опас- ности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2023 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,35000 -- --	4	0,0008854	0,154122
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,0154444	0,054313
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,1014125	0,246046
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,0817708	16,214934
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,0055242	0,018192
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,0296685	1,885803
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,0034362	0,008560
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,500000,15000- -	3	0,3434667	0,131712
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04000		0,0012000	0,001106
Всего веществ : 22					1,6082965	22,541193
в том числе твердых : 6					0,4180873	2,134253
жидких/газообразных : 16					1,1902092	20,406940
	Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					
II Этап строительства						
0123	Железа оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0071322	0,009556
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0010947	0,001537
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,1459219	0,086201
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,0237122	0,014007
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0347713	0,018923

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опас- ности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2023 год)	
код	наименование				г/с	т/г
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0364685	0,019682
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000155	0,000014
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,7041455	0,392550
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0006328	0,000888
0620	Этиленбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,04000 -- 0,00200	2	0,0028021	0,083928
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000003	1,94e-07
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	4	0,0070052	0,209820
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0033334	0,001754
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,35000 -- --	4	0,0014010	0,041964
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,0154444	0,012663
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,0941104	0,045192
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,1302083	4,468907
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,0055242	0,004873
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,0448485	0,475289
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,0034362	0,008141
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04000		0,0006000	0,000553
Всего веществ : 21					1,2626086	5,896442
в том числе твердых : 5					0,0841510	0,503890
жидких/газообразных : 16					1,1784576	5,392552
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опас- ности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2023 год)	
код	наименование				г/с	т/г
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					
В целом по объекту						
0123	Железа оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0148454	0,046130
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0021241	0,007703
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,2966433	0,548555
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,0482044	0,089139
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0752575	0,120934
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0741443	0,135623
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000310	0,000065
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	1,4573730	2,327081
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0012278	0,004452
0620	Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,04000 -- 0,00200	2	0,0045729	0,392172
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000007	0,000001
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	4	0,0114323	0,980430
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0066668	0,012980
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,35000 -- --	4	0,0022864	0,196086
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,0308888	0,066976

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опас- ности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2023 год)	
код	наименование				г/с	т/г
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,1955229	0,291238
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,2119791	20,683841
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,0110484	0,023065
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,0745170	2,361092
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,0068724	0,016701
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 --	3	0,3434667	0,131712
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04000		0,0018000	0,001659
Всего веществ : 22					2,8709052	28,437635
в том числе твердых : 6					0,5022384	2,638143
жидких/газообразных : 16					2,3686668	25,799492
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Параметры источников выбросов загрязняющих веществ

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год						скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м3	т/год	
Площадка: 1 ПС																						
1 Площадка ПС	ДЭС	1	4992	Дымовая труба ДЭС	1	5501	5,00	0,16	25,02	0,503000	450,0	1581933,40	-29445,60	1581933,40	-29445,60	0,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0170666	898,57571	0,040246	0,040246
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0027733	146,01737	0,006540	0,006540
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0007937	41,78920	0,001797	0,001797
																	0330	Сера диоксид	0,0066667	351,00926	0,015721	0,015721
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0043056	226,69469	0,010219	0,010219
																	0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,00500	2,47e-07	2,47e-07
																	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0009524	50,14493	0,002246	0,002246
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0034524	181,77275	0,008085	0,008085
1 Площадка ПС	ДЭС	1	4992	Дымовая труба ДЭС	1	5502	5,00	0,16	25,02	0,503000	450,0	1581944,10	-29428,40	1581944,10	-29428,40	0,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0170666	898,57571	0,040246	0,040246
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0027733	146,01737	0,006540	0,006540
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0007937	41,78920	0,001797	0,001797
																	0330	Сера диоксид	0,0066667	351,00926	0,015721	0,015721
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0043056	226,69469	0,010219	0,010219
																	0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,00500	2,47e-07	2,47e-07
																	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0009524	50,14493	0,002246	0,002246
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0034524	181,77275	0,008085	0,008085
1 Площадка ПС	ДЭС	1	4992	Дымовая труба ДЭС	1	5503	5,00	0,16	34,42	0,692000	450,0	1581956,70	-29408,40	1581956,70	-29408,40	0,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0256000	97,97370	0,120674	0,120674
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0041600	15,92073	0,019609	0,019609
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0011905	4,55616	0,005387	0,005387
																	0330	Сера диоксид	0,0100000	38,27098	0,047138	0,047138
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0064583	24,71655	0,030640	0,030640
																	0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,00055	0,000001	0,000001

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схемы (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год						скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м3	т/год	
																	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0014286	5,46739	0,006734	0,006734
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0051786	19,81901	0,024242	0,024242
1 Площадка ПС	Выхлопные трубы	1	4992	Работа спецтехники и спецавтотранспорта	1	6501	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1581984,90	-29456,60	1581899,90	-29397,80	87,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0611476	0,00000	0,223024	0,223024
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0099365	0,00000	0,036241	0,036241
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0236994	0,00000	0,078074	0,078074
																	0330	Сера диоксид	0,0092433	0,00000	0,031318	0,031318
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,4772792	0,00000	1,560214	1,560214
																	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0102222	0,00000	0,045377	0,045377
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0564528	0,00000	0,169946	0,169946
1 Площадка ПС	Сварочные работы	1	1664	Сварочный пост открытого типа	1	6502	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1581923,20	-29385,10	1581933,00	-29371,20	20,00	0123	Железа оксид	0,0058132	0,00000	0,034823	0,034823
																	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0010294	0,00000	0,006166	0,006166
																	0342	Фториды газообразные	0,0005950	0,00000	0,003564	0,003564
1 Площадка ПС	Покрасочные работы	1	4992	Покрасочный пост открытого типа	1	6503	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1581899,50	-29435,00	1581886,80	-29426,00	30,00	0620	Этенилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	0,0017708	0,00000	0,308244	0,308244
																	1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,0044271	0,00000	0,770610	0,770610
																	1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,0008854	0,00000	0,154122	0,154122
																	2752	Уайт-спирит	0,0817708	0,00000	16,214934	16,214934
																	2902	Взвешенные вещества	0,0260667	0,00000	1,873797	1,873797
1 Площадка ПС	Перегрузка сыпучих материалов	1	64	Пост пересыпки открытого типа	1	6504	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1581949,80	-29433,30	1581965,30	-29444,00	45,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0010350	0,00000	0,000556	0,000556
																	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0,3434667	0,00000	0,131712	0,131712
1 Площадка ПС	Топливозаправщик	1	4992	Автозаправочный участок	1	6505	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1581931,00	-29469,30	1581935,90	-29462,40	10,00	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000010	0,00000	0,000047	0,000047

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год						скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м3	т/год	
																	2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0003587	0,00000	0,016840	0,016840
1 Площадка ПС	Машина шлифовальная	1	64	Машина шлифовальная	1	6506	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1581956,70	-29397,40	1581962,00	-29389,60	14,00	0123	Железа оксид	0,0019000	0,00000	0,001751	0,001751
																	2930	Пыль абразивная	0,0012000	0,00000	0,001106	0,001106
1 Площадка ПС	Аппарат пескоструйный	1	64	Участок пескоструйный	1	6507	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1581981,70	-29457,00	1581970,60	-29449,30	18,00	2902	Взвешенные вещества	0,0036018	0,00000	0,012006	0,012006
																	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0024012	0,00000	0,008004	0,008004
2 Вахтовый городок	Дыхательный клапан	1	9984	Склад ГСМ	1	6508	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1584063,70	-25256,90	1584043,30	-25256,90	30,00	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000145	0,00000	0,000004	0,000004
																	2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0051655	0,00000	0,001352	0,001352
2 Вахтовый городок	Выхлопные трубы	1	4992	Стоянка автотранспорта и спецтехники	1	6509	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1584090,00	-25125,60	1584090,00	-25081,80	76,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0298406	0,00000	0,038164	0,038164
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0048491	0,00000	0,006202	0,006202
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0140089	0,00000	0,014956	0,014956
																	0330	Сера диоксид	0,0050991	0,00000	0,006043	0,006043
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,2608788	0,00000	0,323239	0,323239
																	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0052222	0,00000	0,008936	0,008936
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0328763	0,00000	0,035688	0,035688
Площадка: 2 ВЛ																						
3 Трасса ВЛ	ДЭС	1	780	Дымовая труба ДЭС	1	5504	5,00	0,16	34,42	0,692000	0,0	1582227,30	-27935,60	1582227,30	-27935,60	0,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0170666	0,00000	0,006285	0,006285
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0027733	0,00000	0,001021	0,001021
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0007937	0,00000	0,000281	0,000281
																	0330	Сера диоксид	0,0066667	0,00000	0,002455	0,002455
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0043056	0,00000	0,001596	0,001596
																	0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,00000	3,90e-08	3,90e-08
																	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0009524	0,00000	0,000351	0,000351
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0034524	0,00000	0,001263	0,001263

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схемы (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год						скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м3	т/год	
3 Трасса ВЛ	ДЭС	1	780	Дымовая труба ДЭС	1	5505	5,00	0,16	25,02	0,503000	0,0	1582229,50	-27898,40	1582229,50	-27898,40	0,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0170666	0,00000	0,006285	0,006285
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0027733	0,00000	0,001021	0,001021
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0007937	0,00000	0,000281	0,000281
																	0330	Сера диоксид	0,0066667	0,00000	0,002455	0,002455
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0043056	0,00000	0,001596	0,001596
																	0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,00000	3,90e-08	3,90e-08
																	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	0,0009524	0,00000	0,000351	0,000351
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0034524	0,00000	0,001263	0,001263
3 Трасса ВЛ	ДЭС	1	780	Дымовая труба ДЭС	1	5506	5,00	0,16	25,02	0,503000	0,0	1582228,00	-27864,10	1582228,00	-27864,10	0,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0256000	0,00000	0,018854	0,018854
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0041600	0,00000	0,003064	0,003064
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0011905	0,00000	0,000842	0,000842
																	0330	Сера диоксид	0,0100000	0,00000	0,007365	0,007365
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0064583	0,00000	0,004787	0,004787
																	0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,00000	1,16e-07	1,16e-07
																	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	0,0014286	0,00000	0,001052	0,001052
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0051786	0,00000	0,003788	0,003788
3 Трасса ВЛ	Выхлопные трубы	1	780	Работа спецтехники и спецавтотранспорта	1	6510	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1582270,40	-27900,60	1582178,40	-27901,30	92,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0601681	0,00000	0,045804	0,045804
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0097773	0,00000	0,007443	0,007443
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0205345	0,00000	0,014336	0,014336
																	0330	Сера диоксид	0,0088110	0,00000	0,006097	0,006097
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,4596972	0,00000	0,309574	0,309574
																	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0102222	0,00000	0,010248	0,010248

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год						скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м3	т/год	
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0542757	0,00000	0,031239	0,031239
3 Трасса ВЛ	Сварочные работы	1	390	Сварочный пост открытого типа	1	6511	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1582193,00	-27936,40	1582177,70	-27935,60	27,00	0123	Железа оксид	0,0061822	0,00000	0,008680	0,008680
																	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0010947	0,00000	0,001537	0,001537
																	0342	Фториды газообразные	0,0006328	0,00000	0,000888	0,000888
3 Трасса ВЛ	Покрасочные работы	1	780	Покрасочный пост открытого типа	1	6512	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1582195,20	-27875,80	1582195,20	-27857,50	30,00	0620	Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	0,0028021	0,00000	0,083928	0,083928
																	1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,0070052	0,00000	0,209820	0,209820
																	1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,0014010	0,00000	0,041964	0,041964
																	2752	Уайт-спирит	0,1302083	0,00000	4,468907	4,468907
																	2902	Взвешенные вещества	0,0412467	0,00000	0,463283	0,463283
3 Трасса ВЛ	Пересыпка сыпучих материалов	1	130	Пост пересыпки открытого типа	1	6513	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1582252,10	-27901,30	1582235,30	-27901,30	40,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0010350	0,00000	0,000137	0,000137
3 Трасса ВЛ	Топливозаправщик	1	65	Автозаправочный участок	1	6514	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1582192,30	-27899,10	1582185,00	-27899,10	16,00	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000010	0,00000	0,000012	0,000012
																	2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0003587	0,00000	0,004174	0,004174
3 Трасса ВЛ	Машина шлифовальная	1	64	Машина шлифовальная	1	6515	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1582259,40	-27867,00	1582259,40	-27857,50	10,00	0123	Железа оксид	0,0009500	0,00000	0,000876	0,000876
																	2930	Пыль абразивная	0,0006000	0,00000	0,000553	0,000553
3 Трасса ВЛ	Аппарат пескоструйный	1	64	Участок пескоструйный	1	6516	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1582265,30	-27937,10	1582255,80	-27937,10	19,00	2902	Взвешенные вещества	0,0036018	0,00000	0,012006	0,012006
																	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0024012	0,00000	0,008004	0,008004
4 Вахтовый городок	Дыхательный клапан	1	1560	Склад ГСМ	1	6508	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1584063,70	-25256,90	1584043,30	-25256,90	30,00	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000145	0,00000	0,000002	0,000002
																	2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0051655	0,00000	0,000699	0,000699
4 Вахтовый городок	Выхлопные трубы	1	780	Стоянка автотранспорта и спецтехники	1	6509	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1584090,00	-25125,60	1584090,00	-25081,80	76,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0260206	0,00000	0,008973	0,008973
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0042283	0,00000	0,001458	0,001458
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0114589	0,00000	0,003183	0,003183
																	0330	Сера диоксид	0,0043241	0,00000	0,001310	0,001310

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схемы (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год						скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м3	т/год	
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,2293788	0,00000	0,074997	0,074997
																	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0052222	0,00000	0,002415	0,002415
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0277513	0,00000	0,007639	0,007639

3.2.3 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ при строительстве проектируемых объектов

Для определения воздействия на атмосферный воздух в результате проектных работ выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Оценка воздействия проводилась с учетом климатических характеристик района расположения объекта и фоновых значений концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Параметры, принятые для выполнения расчетов рассеивания (температурная стратификация, средняя максимальная и минимальная температуры атм. воздуха, скорость ветра, превышаемой по средним многолетним данным 5 % случаев в году, роза ветров) представлены в пункте 2.2 «Климатические характеристики».

Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, в атмосферном воздухе района работ, приведены по данным справки ФГБУ «Северное УГМС» №13-Р-2024 от 10.04.2024 г., и представлены в таблице 3.4 в приложении Ж Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

Таблица 3.4 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Показатель	Концентрация, мг/м ³
	пгт. Диксон
Диоксид азота	0,043
Диоксид серы	0,020
Оксид углерода	1,2
Взвешенные вещества	0,192
Оксид азота	0,027
Бенз(а)пирен	0,75*10 ⁻⁶

Анализ фонового загрязнения показал, что концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают установленные гигиенические нормативы и соответствуют требованиям [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»](#).

Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен с использованием программного комплекса «УПРЗА-Эколог» (версия 4.6), разработанного фирмой «Интеграл» на основании Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (утверждены [приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273](#)) - МРР.

Расчет рассеивания проведен по трем вариантам: по максимально разовым, среднегодовым и среднесуточным концентрациям, с учетом одновременности работы источников, при поиске опасного направления и скорости ветра, обуславливающих максимальные значения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Расчеты рассеивания выполнялись по всем веществам, участвующим в расчете.

Размер расчетного прямоугольника составил 48756,3 x 26129,9 м с шагом расчетной сетки 500 м. Размер расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки приняты исходя из следующих предъявляемых требований:

- размеры расчетного прямоугольника выбраны таким образом, чтобы изолинии концентраций 0,05 ПДК, характеризующие зону влияния выбросов объекта, не выходили за границу этого прямоугольника;
- шаг расчетной сетки определен таким образом, что не превышает размера С33 или расстояния до ближайшей застройки (в случаях, когда жилые дома расположены внутри этой С33).

Определение приземных концентраций проведено в расчетных (контрольных) точках на границе производственной зоны, охранной зоны (бухта Ефремова) и жилой зоны (пгт. Диксон). Координаты расчетных точек представлены по тексту расчетов рассеивания. Расположение контрольных точек приведены на рисунке 4.4.

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ в период строительства представлены в приложении В Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02)

Результаты расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в процессе проектируемых работ приведены в таблицах 3.5

Таблица 3.5 - Результаты расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в период строительства

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
По результатам расчета рассеивания максимально-разовых приземных концентраций								
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	7	----	----	----	---- / 0,0002	6502	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	3	----	0,3362	----	----	6502	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	6	----	----	----	---- / 2,70e-05	6502	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7	0,2743	----	----	0,2761 / ----	6501	0,25	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	4	0,0942	0,5461	----	----	6501	79,61	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	6	0,2749	----	----	0,2751 / ----	6501	0,03	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	7	0,0949	----	----	0,0951 / ----	6501	0,06	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	4	0,0803	0,1170	----	----	6501	30,18	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	6	0,0950	----	----	0,0950 / ----	6501	0,01	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0328 Углерод (Пигмент черный)	7	----	----	----	---- / 0,0008	6509	64,48	Плщ: ПС Цех: Вахтовый городок
0328 Углерод (Пигмент черный)	4	----	0,2257	----	----	6501	99,53	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0328 Углерод (Пигмент черный)	6	----	----	----	---- / 0,0001	6501	63,64	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0330 Сера диоксид	7	0,0359	----	----	0,0361 / ----	6501	0,12	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0330 Сера диоксид	4	0,0244	0,0534	----	----	6501	49,25	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0330 Сера диоксид	6	0,0360	----	----	0,0360 / ----	6501	0,01	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0333 Дигидросульфид	7	----	----	----	---- / 2,63e-05	6508	98,39	Плщ: ПС Цех: Вахтовый городок

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
(Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)								
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	5	----	0,0029	----	----	6508	100,00	Плщ: ПС Цех: Вахтовый городок
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	7	0,3598	----	----	0,3603 / ----	6509	0,08	Плщ: ПС Цех: Вахтовый городок
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	4	0,3056	0,4415	----	----	6501	30,74	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	6	0,3600	----	----	0,3600 / ----	6501	0,01	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0342 Фториды газообразные	7	----	----	----	---- / 0,0001	6502	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0342 Фториды газообразные	3	----	0,0972	----	----	6502	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0342 Фториды газообразные	6	----	----	----	---- / 7,81e-06	6502	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0620 Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	7	----	----	----	---- / 0,0003	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0620 Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	4	----	0,7430	----	----	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0620 Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	6	----	----	----	---- / 1,16e-05	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	7	----	----	----	---- / 0,0003	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	4	----	0,7430	----	----	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	6	----	----	----	---- / 1,16e-05	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	7	----	----	----	---- / 0,0001	5503	40,24	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	3	----	0,0263	----	----	5502	49,89	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	6	----	----	----	---- / 1,20e-05	5503	39,44	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	7	----	----	----	---- / 1,74e-05	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	4	----	0,0425	----	----	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	7	----	----	----	---- / 9,34e-06	6509	62,96	Плщ: ПС Цех: Вахтовый городок
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	4	----	0,0029	----	----	6501	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	7	----	----	----	---- / 0,0002	6509	62,71	Плщ: ПС Цех: Вахтовый городок
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	4	----	0,0675	----	----	6501	99,14	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	6	----	----	----	---- / 1,90e-05	6501	62,24	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2752 Уайт-спирит	7	----	----	----	---- / 0,0006	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2752 Уайт-спирит	4	----	1,3724	----	----	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2752 Уайт-спирит	6	----	----	----	---- / 2,14e-05	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	7	----	----	----	---- / 0,0001	6508	98,38	Плщ: ПС Цех: Вахтовый городок
2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	5	----	0,0082	----	----	6508	100,00	Плщ: ПС Цех: Вахтовый городок
2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	6	----	----	----	---- / 1,58e-06	6508	96,43	Плщ: ПС Цех: Вахтовый городок
2902 Взвешенные вещества	7	0,3978	----	----	0,3982 / ----	6503	0,09	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2902 Взвешенные вещества	4	0,0796	0,9714	----	----	6503	90,08	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф, j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
2902 Взвешенные вещества	6	0,3980	----	----	0,3980 / ----	6503	3,43e-03	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	7	----	----	----	---- / 0,0001	6507	69,83	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	2	----	0,1536	----	----	6507	91,30	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	6	----	----	----	---- / 3,02e-06	6507	69,90	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	7	----	----	----	---- / 0,0047	6504	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	1	----	7,1206	----	----	6504	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	6	----	----	----	---- / 0,0002	6504	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2930 Пыль абразивная	7	----	----	----	---- / 0,0002	6506	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2930 Пыль абразивная	3	----	0,7869	----	----	6506	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2930 Пыль абразивная	6	----	----	----	---- / 7,89e-06	6506	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6035 Сероводород, формальдегид	7	----	----	----	---- / 0,0002	5503	37,16	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6035 Сероводород, формальдегид	3	----	0,0269	----	----	5502	48,81	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6035 Сероводород, формальдегид	6	----	----	----	---- / 1,20e-05	5503	39,22	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6043 Серы диоксид и сероводород	7	----	----	----	---- / 0,0002	6501	22,82	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6043 Серы диоксид и сероводород	4	----	0,0292	----	----	6501	90,13	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6043 Серы диоксид и сероводород	6	----	----	----	---- / 1,26e-05	6501	38,37	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	7	----	----	----	---- / 0,0005	6509	51,51	Плщ: ПС Цех: Вахтовый городок
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	4	----	0,1735	----	----	6501	77,48	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	6	----	----	----	---- / 3,87e-05	6501	61,96	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6204 Азота диоксид, серы диоксид	7	0,1939	----	----	0,1951 / ----	6501	0,24	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6204 Азота диоксид, серы диоксид	4	0,0742	0,3747	----	----	6501	76,90	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф, j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
6204 Азота диоксид, серы диоксид	6	0,1943	----	----	0,1944 / ----	6501	0,03	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6205 Серы диоксид и фтористый водород	7	----	----	----	---- / 0,0001	6502	29,64	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6205 Серы диоксид и фтористый водород	3	----	0,0571	----	----	6502	94,51	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6205 Серы диоксид и фтористый водород	6	----	----	----	---- / 1,11e-05	6502	38,94	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
По результатам расчета рассеивания среднегодовых концентраций								
0123 Железа оксид	1	----	0,0019	----	----	6502	85,68	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	7	----	----	----	---- / 0,0001	6502	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1	----	0,2260	----	----	6502	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	6	----	----	----	---- / 1,16e-05	6502	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7	----	----	----	---- / 5,75e-06	6501	40,25	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1	----	0,0099	----	----	6501	77,49	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1	----	0,0011	----	----	6501	77,49	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0328 Углерод (Пигмент черный)	7	----	----	----	---- / 2,42e-06	6501	53,57	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0328 Углерод (Пигмент черный)	1	----	0,0045	----	----	6501	96,39	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0330 Сера диоксид	1	----	0,0016	----	----	6501	55,32	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1	----	0,0003	----	----	6505	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1	----	0,0007	----	----	6501	98,91	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0342 Фториды газообразные	1	----	0,0013	----	----	6502	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф, j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
0620 Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	7	----	----	----	---- / 0,0001	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0620 Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	1	----	0,8090	----	----	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0620 Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	6	----	----	----	---- / 1,37e-05	6503	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
0703 Бенз/а/пирен	1	----	0,0005	----	----	5503	62,65	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1	----	0,0017	----	----	5503	62,64	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	1	----	4,18e-05	----	----	6501	99,96	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2902 Взвешенные вещества	7	----	----	----	---- / 1,05e-05	6503	99,36	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2902 Взвешенные вещества	1	----	0,1320	----	----	6503	99,31	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2902 Взвешенные вещества	6	----	----	----	---- / 2,23e-06	6503	99,36	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	2	----	0,0005	----	----	6507	89,44	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	1	----	0,0097	----	----	6504	100,00	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6035 Сероводород, формальдегид	1	----	0,0019	----	----	5503	53,98	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6043 Серы диоксид и сероводород	1	----	0,0018	----	----	6501	47,26	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	1	----	0,0012	----	----	6501	57,90	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6204 Азота диоксид, серы диоксид	7	----	----	----	---- / 4,24e-06	6501	37,92	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6204 Азота диоксид, серы диоксид	1	----	0,0072	----	----	6501	74,47	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
6205 Серы диоксид и фтористый водород	1	----	0,0016	----	----	6502	45,51	Плщ: ПС Цех: Площадка ПС
По результатам расчета рассеивания максимально-разовых приземных концентраций								
0143 Марганец и его соединения (в	7	----	----	----	---- / 0,0003	6511	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф, j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
пересчете на марганец (IV) оксид)								
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	11	----	0,3774	----	----	6511	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	6	----	----	----	---- / 2,92e-05	6511	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7	0,2742	----	----	0,2762 / ----	6510	0,24	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	11	0,0868	0,5573	----	----	6510	66,80	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	6	0,2749	----	----	0,2751 / ----	6510	0,03	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	7	0,0949	----	----	0,0951 / ----	6510	0,06	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	11	0,0797	0,1179	----	----	6510	25,65	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	6	0,0950	----	----	0,0950 / ----	6510	0,01	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0328 Углерод (Пигмент черный)	7	----	----	----	---- / 0,0007	6509	61,90	Плщ: ВЛ Цех: Вахтовый городок
0328 Углерод (Пигмент черный)	11	----	0,1784	----	----	6510	97,16	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0328 Углерод (Пигмент черный)	6	----	----	----	---- / 0,0001	6510	59,11	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0330 Сера диоксид	7	0,0359	----	----	0,0361 / ----	5506	0,16	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0330 Сера диоксид	9	0,0223	0,0566	----	----	5506	44,42	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0330 Сера диоксид	6	0,0360	----	----	0,0360 / ----	6510	0,01	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	7	----	----	----	---- / 2,62e-05	6508	98,73	Плщ: ВЛ Цех: Вахтовый городок
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	5	----	0,0029	----	----	6508	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Вахтовый городок
0337 Углерода оксид (Углерод окись;	7	0,3598	----	----	0,3603 / ----	6510	0,06	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф, j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
углерод моноокись; угарный газ)								
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	11	0,3131	0,4304	----	----	6510	27,08	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	6	0,3600	----	----	0,3600 / ----	6510	0,01	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0342 Фториды газообразные	7	----	----	----	---- / 0,0001	6511	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0342 Фториды газообразные	11	----	0,1091	----	----	6511	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0342 Фториды газообразные	6	----	----	----	---- / 8,44e-06	6511	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0620 Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	7	----	----	----	---- / 0,0006	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0620 Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	10	----	1,1178	----	----	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0620 Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	6	----	----	----	---- / 1,87e-05	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	7	----	----	----	---- / 0,0006	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	10	----	1,1178	----	----	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	6	----	----	----	---- / 1,87e-05	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	7	----	----	----	---- / 0,0002	5506	44,33	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	9	----	0,0369	----	----	5506	99,90	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	6	----	----	----	---- / 1,36e-05	5506	43,22	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	7	----	----	----	---- / 3,34e-05	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	10	----	0,0639	----	----	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	6	----	----	----	---- / 1,07e-06	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	7	----	----	----	---- / 9,46e-06	6510	52,72	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	11	----	0,0026	----	----	6510	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	7	----	----	----	---- / 0,0002	6510	51,55	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	11	----	0,0600	----	----	6510	95,29	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	6	----	----	----	---- / 1,99e-05	6510	58,51	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2752 Уайт-спирит	7	----	----	----	---- / 0,0011	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2752 Уайт-спирит	10	----	2,0776	----	----	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2752 Уайт-спирит	6	----	----	----	---- / 3,47e-05	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	7	----	----	----	---- / 0,0001	6508	98,72	Плщ: ВЛ Цех: Вахтовый городок
2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	5	----	0,0082	----	----	6508	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Вахтовый городок
2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	6	----	----	----	---- / 1,61e-06	6508	95,11	Плщ: ВЛ Цех: Вахтовый городок
2902 Взвешенные вещества	7	0,3977	----	----	0,3984 / ----	6512	0,17	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2902 Взвешенные вещества	10	0,0796	1,3959	----	----	6512	94,30	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2902 Взвешенные вещества	6	0,3980	----	----	0,3980 / ----	6512	0,01	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	7	----	----	----	---- / 0,0001	6516	69,82	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация $q'_{уф,j}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	9	----	0,1308	----	----	6516	99,71	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	6	----	----	----	---- / 3,07e-06	6516	69,91	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2930 Пыль абразивная	7	----	----	----	---- / 0,0001	6515	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2930 Пыль абразивная	10	----	0,3088	----	----	6515	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2930 Пыль абразивная	6	----	----	----	---- / 4,01e-06	6515	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6035 Сероводород, формальдегид	7	----	----	----	---- / 0,0002	5506	42,52	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6035 Сероводород, формальдегид	9	----	0,0369	----	----	5506	99,89	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6035 Сероводород, формальдегид	6	----	----	----	---- / 1,40e-05	5506	41,85	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6043 Серы диоксид и сероводород	7	----	----	----	---- / 0,0002	5506	26,32	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6043 Серы диоксид и сероводород	9	----	0,0343	----	----	5506	73,27	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6043 Серы диоксид и сероводород	6	----	----	----	---- / 1,68e-05	6510	27,92	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	7	----	----	----	---- / 0,0005	6510	46,48	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	9	----	0,1637	----	----	6516	77,87	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	6	----	----	----	---- / 3,96e-05	6510	59,67	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6204 Азота диоксид, серы диоксид	7	0,1938	----	----	0,1952 / ----	6510	0,22	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6204 Азота диоксид, серы диоксид	11	0,0674	0,3848	----	----	6510	63,69	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6204 Азота диоксид, серы диоксид	6	0,1943	----	----	0,1944 / ----	6510	0,03	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6205 Серы диоксид и фтористый водород	7	----	----	----	---- / 0,0002	6511	32,91	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6205 Серы диоксид и фтористый водород	11	----	0,0641	----	----	6511	94,45	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6205 Серы диоксид и фтористый водород	6	----	----	----	---- / 1,37e-05	6511	33,98	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
По результатам расчета рассеивания среднегодовых концентраций								
0123 Железа оксид	9	----	0,0005	----	----	6515	54,14	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0143 Марганец и его соединения (в	7	----	----	----	---- / 1,69e-05	6511	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
пересчете на марганец (IV) оксид)								
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	9	----	0,0352	----	----	6511	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	6	----	----	----	---- / 2,95e-06	6511	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	8	----	0,0018	----	----	6510	76,45	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	8	----	0,0002	----	----	6510	76,45	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0328 Углерод (Пигмент черный)	8	----	0,0007	----	----	6510	95,72	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0330 Сера диоксид	8	----	0,0003	----	----	6510	52,57	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	8	----	4,46e-05	----	----	6514	99,99	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	8	----	0,0001	----	----	6510	98,77	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0342 Фториды газообразные	9	----	0,0002	----	----	6511	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0620 Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	7	----	----	----	---- / 2,40e-05	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0620 Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	10	----	0,3716	----	----	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0620 Этилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	6	----	----	----	---- / 3,81e-06	6512	100,00	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
0703 Бенз/а/пирен	8	----	0,0001	----	----	5506	82,71	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метилоксид)	8	----	0,0003	----	----	5506	82,82	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	8	----	8,13e-06	----	----	6510	99,91	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2902 Взвешенные вещества	7	----	----	----	---- / 3,63e-06	6512	97,47	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
2902 Взвешенные вещества	10	----	0,0552	----	----	6512	99,13	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	8	----	0,0004	----	----	6516	96,92	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6035 Сероводород, формальдегид	8	----	0,0004	----	----	5506	72,44	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6043 Серы диоксид и сероводород	8	----	0,0003	----	----	6510	45,25	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	8	----	0,0005	----	----	6516	72,45	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6204 Азота диоксид, серы диоксид	8	----	0,0013	----	----	6510	73,25	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ
6205 Серы диоксид и фтористый водород	9	----	0,0002	----	----	6511	52,56	Плщ: ВЛ Цех: Трасса ВЛ

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что по всем рассматриваемым ингредиентам максимальные приземные концентрации на границе нормируемых территорий не превышают санитарно-гигиенические нормативы (уровень 1 ПДК/ОБУВ).

На I этапе строительства (строительство ПС) зона влияния выбросов на уровне 5% от гигиенических нормативов (собственный вклад предприятия) составит 1595,2 м от границы промплощадки. Расстояние достижения концентрации 1 ПДК по всем веществам составляет 169,2 м.

На II этапе строительства (строительство ВЛ) зона влияния выбросов на уровне 5% от гигиенических нормативов (собственный вклад предприятия) составит 867,1 м от границы промплощадки. Расстояние достижения концентрации 1 ПДК по всем веществам составляет 168,7 м.

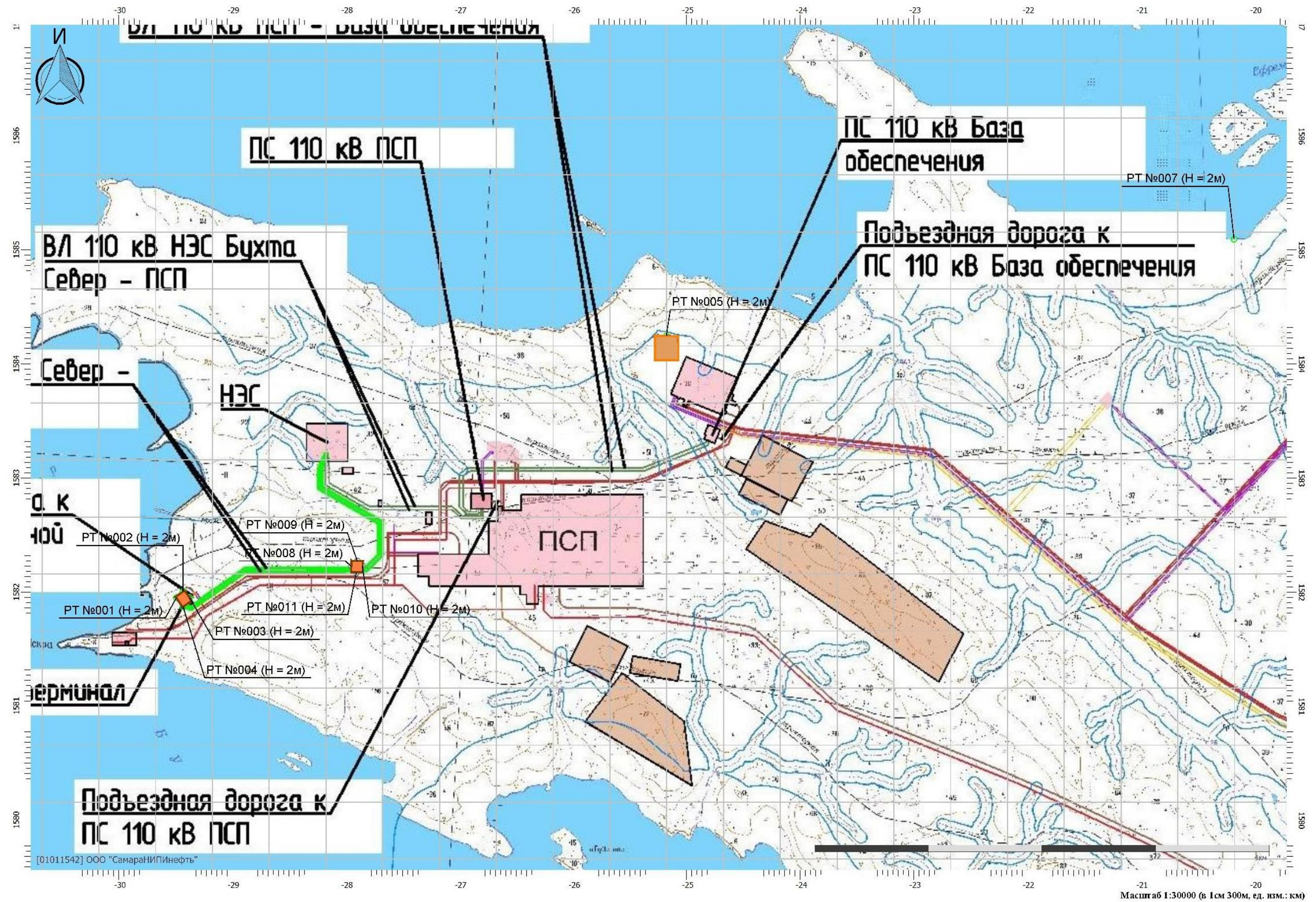


Рисунок 3.4 - Расположение расчетных точек

3.2.4 Установление предельно допустимых выбросов (ПДВ) объекта

Расчетное количество выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников предлагается в качестве нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) при строительстве объекта. Данные по установлению ПДВ приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 - Данные по установлению ПДВ

Площ	Цех	Название цеха	Источ ник	Выброс веществ сущ. положение на 2023 г.		П Д В		Год ПДВ
				г/с	т/год	г/с	т/год	
Вещество 0123 Железа оксид								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6502	0,0058132	0,034823	0,0058132	0,034823	2024
			6506	0,0019000	0,001751	0,0019000	0,001751	2024
2	3	Трасса ВЛ	6511	0,0061822	0,008680	0,0061822	0,008680	2024
			6515	0,0009500	0,000876	0,0009500	0,000876	2024
Всего по неорганизованным:				0,0148454	0,046130	0,0148454	0,046130	2024
Итого по предприятию :				0,0148454	0,046130	0,0148454	0,046130	2024
Вещество 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6502	0,0010294	0,006166	0,0010294	0,006166	2024
2	3	Трасса ВЛ	6511	0,0010947	0,001537	0,0010947	0,001537	2024
Всего по неорганизованным:				0,0021241	0,007703	0,0021241	0,007703	2024
Итого по предприятию :				0,0021241	0,007703	0,0021241	0,007703	2024
Вещество 0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)								
Организованные источники:								
1	1	Площадка ПС	5501	0,0170666	0,040246	0,0170666	0,040246	2024
			5502	0,0170666	0,040246	0,0170666	0,040246	2024
			5503	0,0256000	0,120674	0,0256000	0,120674	2024
2	3	Трасса ВЛ	5504	0,0170666	0,006285	0,0170666	0,006285	2024
			5505	0,0170666	0,006285	0,0170666	0,006285	2024
			5506	0,0256000	0,018854	0,0256000	0,018854	2024
Всего по организованным:				0,1194664	0,232590	0,1194664	0,232590	2024
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6501	0,0611476	0,223024	0,0611476	0,223024	2024
1	2	Вахтовый городок	6509	0,0298406	0,038164	0,0298406	0,038164	2024
2	3	Трасса ВЛ	6510	0,0601681	0,045804	0,0601681	0,045804	2024
2	4	Вахтовый городок	6509	0,0260206	0,008973	0,0260206	0,008973	2024
Всего по неорганизованным:				0,1771769	0,315965	0,1771769	0,315965	2024
Итого по предприятию :				0,2966433	0,548555	0,2966433	0,548555	2024
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)								
Организованные источники:								
1	1	Площадка ПС	5501	0,0027733	0,006540	0,0027733	0,006540	2024
			5502	0,0027733	0,006540	0,0027733	0,006540	2024

Площ	Цех	Название цеха	Источ ник	Выброс веществ сущ. положение на 2023 г.		П Д В		Год ПДВ
				г/с	т/год	г/с	т/год	
			5503	0,0041600	0,019609	0,0041600	0,019609	2024
2	3	Трасса ВЛ	5504	0,0027733	0,001021	0,0027733	0,001021	2024
			5505	0,0027733	0,001021	0,0027733	0,001021	2024
			5506	0,0041600	0,003064	0,0041600	0,003064	2024
Всего по организованным:				0,0194132	0,037795	0,0194132	0,037795	2024
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6501	0,0099365	0,036241	0,0099365	0,036241	2024
1	2	Вахтовый городок	6509	0,0048491	0,006202	0,0048491	0,006202	2024
2	3	Трасса ВЛ	6510	0,0097773	0,007443	0,0097773	0,007443	2024
2	4	Вахтовый городок	6509	0,0042283	0,001458	0,0042283	0,001458	2024
Всего по неорганизованным:				0,0287912	0,051344	0,0287912	0,051344	2024
Итого по предприятию :				0,0482044	0,089139	0,0482044	0,089139	2024
Вещество 0328 Углерод (Пигмент черный)								
Организованные источники:								
1	1	Площадка ПС	5501	0,0007937	0,001797	0,0007937	0,001797	2024
			5502	0,0007937	0,001797	0,0007937	0,001797	2024
			5503	0,0011905	0,005387	0,0011905	0,005387	2024
2	3	Трасса ВЛ	5504	0,0007937	0,000281	0,0007937	0,000281	2024
			5505	0,0007937	0,000281	0,0007937	0,000281	2024
			5506	0,0011905	0,000842	0,0011905	0,000842	2024
Всего по организованным:				0,0055558	0,010385	0,0055558	0,010385	2024
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6501	0,0236994	0,078074	0,0236994	0,078074	2024
1	2	Вахтовый городок	6509	0,0140089	0,014956	0,0140089	0,014956	2024
2	3	Трасса ВЛ	6510	0,0205345	0,014336	0,0205345	0,014336	2024
2	4	Вахтовый городок	6509	0,0114589	0,003183	0,0114589	0,003183	2024
Всего по неорганизованным:				0,0697017	0,110549	0,0697017	0,110549	2024
Итого по предприятию :				0,0752575	0,120934	0,0752575	0,120934	2024
Вещество 0330 Сера диоксид								
Организованные источники:								
1	1	Площадка ПС	5501	0,0066667	0,015721	0,0066667	0,015721	2024
			5502	0,0066667	0,015721	0,0066667	0,015721	2024
			5503	0,0100000	0,047138	0,0100000	0,047138	2024
2	3	Трасса ВЛ	5504	0,0066667	0,002455	0,0066667	0,002455	2024
			5505	0,0066667	0,002455	0,0066667	0,002455	2024
			5506	0,0100000	0,007365	0,0100000	0,007365	2024
Всего по организованным:				0,0466668	0,090855	0,0466668	0,090855	2024
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6501	0,0092433	0,031318	0,0092433	0,031318	2024

Площ	Цех	Название цеха	Источ ник	Выброс веществ сущ. положение на 2023 г.		П Д В		Год ПДВ
						г/с	т/год	
				г/с	т/год			
1	2	Вахтовый городок	6509	0,0050991	0,006043	0,0050991	0,006043	2024
2	3	Трасса ВЛ	6510	0,0088110	0,006097	0,0088110	0,006097	2024
2	4	Вахтовый городок	6509	0,0043241	0,001310	0,0043241	0,001310	2024
Всего по неорганизованным:				0,0274775	0,044768	0,0274775	0,044768	2024
Итого по предприятию :				0,0741443	0,135623	0,0741443	0,135623	2024
Вещество 0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6505	0,0000010	0,000047	0,0000010	0,000047	2024
1	2	Вахтовый городок	6508	0,0000145	0,000004	0,0000145	0,000004	2024
2	3	Трасса ВЛ	6514	0,0000010	0,000012	0,0000010	0,000012	2024
2	4	Вахтовый городок	6508	0,0000145	0,000002	0,0000145	0,000002	2024
Всего по неорганизованным:				0,0000310	0,000065	0,0000310	0,000065	2024
Итого по предприятию :				0,0000310	0,000065	0,0000310	0,000065	2024
Вещество 0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)								
Организованные источники:								
1	1	Площадка ПС	5501	0,0043056	0,010219	0,0043056	0,010219	2024
			5502	0,0043056	0,010219	0,0043056	0,010219	2024
			5503	0,0064583	0,030640	0,0064583	0,030640	2024
2	3	Трасса ВЛ	5504	0,0043056	0,001596	0,0043056	0,001596	2024
			5505	0,0043056	0,001596	0,0043056	0,001596	2024
			5506	0,0064583	0,004787	0,0064583	0,004787	2024
Всего по организованным:				0,0301390	0,059057	0,0301390	0,059057	2024
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6501	0,4772792	1,560214	0,4772792	1,560214	2024
1	2	Вахтовый городок	6509	0,2608788	0,323239	0,2608788	0,323239	2024
2	3	Трасса ВЛ	6510	0,4596972	0,309574	0,4596972	0,309574	2024
2	4	Вахтовый городок	6509	0,2293788	0,074997	0,2293788	0,074997	2024
Всего по неорганизованным:				1,4272340	2,268024	1,4272340	2,268024	2024
Итого по предприятию :				1,4573730	2,327081	1,4573730	2,327081	2024
Вещество 0342 Фториды газообразные								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6502	0,0005950	0,003564	0,0005950	0,003564	2024
2	3	Трасса ВЛ	6511	0,0006328	0,000888	0,0006328	0,000888	2024
Всего по неорганизованным:				0,0012278	0,004452	0,0012278	0,004452	2024
Итого по предприятию :				0,0012278	0,004452	0,0012278	0,004452	2024
Вещество 0620 Этинилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6503	0,0017708	0,308244	0,0017708	0,308244	2024
2	3	Трасса ВЛ	6512	0,0028021	0,083928	0,0028021	0,083928	2024

Площ	Цех	Название цеха	Источ ник	Выброс веществ сущ. положение на 2023 г.		П Д В		Год ПДВ
				г/с	т/год	г/с	т/год	
Всего по неорганизованным:				0,0045729	0,392172	0,0045729	0,392172	2024
Итого по предприятию :				0,0045729	0,392172	0,0045729	0,392172	2024
Вещество 0703 Бенз/а/пирен								
Организованные источники:								
1	1	Площадка ПС	5501	0,0000001	2,47E-07	0,0000001	2,47E-07	2024
			5502	0,0000001	2,47E-07	0,0000001	2,47E-07	2024
			5503	0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	2024
2	3	Трасса ВЛ	5504	0,0000001	3,90E-08	0,0000001	3,90E-08	2024
			5505	0,0000001	3,90E-08	0,0000001	3,90E-08	2024
			5506	0,0000001	1,16E-07	0,0000001	1,16E-07	2024
Всего по организованным:				0,0000007	0,000001	0,0000007	0,000001	2024
Итого по предприятию :				0,0000007	0,000001	0,0000007	0,000001	2024
Вещество 1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6503	0,0044271	0,770610	0,0044271	0,770610	2024
2	3	Трасса ВЛ	6512	0,0070052	0,209820	0,0070052	0,209820	2024
Всего по неорганизованным:				0,0114323	0,980430	0,0114323	0,980430	2024
Итого по предприятию :				0,0114323	0,980430	0,0114323	0,980430	2024
Вещество 1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)								
Организованные источники:								
1	1	Площадка ПС	5501	0,0009524	0,002246	0,0009524	0,002246	2024
			5502	0,0009524	0,002246	0,0009524	0,002246	2024
			5503	0,0014286	0,006734	0,0014286	0,006734	2024
2	3	Трасса ВЛ	5504	0,0009524	0,000351	0,0009524	0,000351	2024
			5505	0,0009524	0,000351	0,0009524	0,000351	2024
			5506	0,0014286	0,001052	0,0014286	0,001052	2024
Всего по организованным:				0,0066668	0,012980	0,0066668	0,012980	2024
Итого по предприятию :				0,0066668	0,012980	0,0066668	0,012980	2024
Вещество 1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6503	0,0008854	0,154122	0,0008854	0,154122	2024
2	3	Трасса ВЛ	6512	0,0014010	0,041964	0,0014010	0,041964	2024
Всего по неорганизованным:				0,0022864	0,196086	0,0022864	0,196086	2024
Итого по предприятию :				0,0022864	0,196086	0,0022864	0,196086	2024
Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6501	0,0102222	0,045377	0,0102222	0,045377	2024
1	2	Вахтовый городок	6509	0,0052222	0,008936	0,0052222	0,008936	2024
2	3	Трасса ВЛ	6510	0,0102222	0,010248	0,0102222	0,010248	2024

Площ	Цех	Название цеха	Источ ник	Выброс веществ сущ. положение на 2023 г.		П Д В		Год ПДВ
				г/с	т/год	г/с	т/год	
2	4	Вахтовый городок	6509	0,0052222	0,002415	0,0052222	0,002415	2024
Всего по неорганизованным:				0,0308888	0,066976	0,0308888	0,066976	2024
Итого по предприятию :				0,0308888	0,066976	0,0308888	0,066976	2024
Вещество 2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)								
Организованные источники:								
1	1	Площадка ПС	5501	0,0034524	0,008085	0,0034524	0,008085	2024
			5502	0,0034524	0,008085	0,0034524	0,008085	2024
			5503	0,0051786	0,024242	0,0051786	0,024242	2024
2	3	Трасса ВЛ	5504	0,0034524	0,001263	0,0034524	0,001263	2024
			5505	0,0034524	0,001263	0,0034524	0,001263	2024
			5506	0,0051786	0,003788	0,0051786	0,003788	2024
Всего по организованным:				0,0241668	0,046726	0,0241668	0,046726	2024
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6501	0,0564528	0,169946	0,0564528	0,169946	2024
1	2	Вахтовый городок	6509	0,0328763	0,035688	0,0328763	0,035688	2024
2	3	Трасса ВЛ	6510	0,0542757	0,031239	0,0542757	0,031239	2024
2	4	Вахтовый городок	6509	0,0277513	0,007639	0,0277513	0,007639	2024
Всего по неорганизованным:				0,1713561	0,244512	0,1713561	0,244512	2024
Итого по предприятию :				0,1955229	0,291238	0,1955229	0,291238	2024
Вещество 2752 Уайт-спирит								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6503	0,0817708	16,214934	0,0817708	16,214934	2024
2	3	Трасса ВЛ	6512	0,1302083	4,468907	0,1302083	4,468907	2024
Всего по неорганизованным:				0,2119791	20,683841	0,2119791	20,683841	2024
Итого по предприятию :				0,2119791	20,683841	0,2119791	20,683841	2024
Вещество 2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6505	0,0003587	0,016840	0,0003587	0,016840	2024
1	2	Вахтовый городок	6508	0,0051655	0,001352	0,0051655	0,001352	2024
2	3	Трасса ВЛ	6514	0,0003587	0,004174	0,0003587	0,004174	2024
2	4	Вахтовый городок	6508	0,0051655	0,000699	0,0051655	0,000699	2024
Всего по неорганизованным:				0,0110484	0,023065	0,0110484	0,023065	2024
Итого по предприятию :				0,0110484	0,023065	0,0110484	0,023065	2023
Вещество 2902 Взвешенные вещества								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6503	0,0260667	1,873797	0,0260667	1,873797	2024
			6507	0,0036018	0,012006	0,0036018	0,012006	2024
2	3	Трасса ВЛ	6512	0,0412467	0,463283	0,0412467	0,463283	2024
			6516	0,0036018	0,012006	0,0036018	0,012006	2024

Площ	Цех	Название цеха	Источ ник	Выброс веществ сущ. положение на 2023 г.		П Д В		Год ПДВ
				г/с	т/год	г/с	т/год	
Всего по неорганизованным:				0,0745170	2,361092	0,0745170	2,361092	2024
Итого по предприятию :				0,0745170	2,361092	0,0745170	2,361092	2024
Вещество 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6504	0,0010350	0,000556	0,0010350	0,000556	2024
			6507	0,0024012	0,008004	0,0024012	0,008004	2024
2	3	Трасса ВЛ	6513	0,0010350	0,000137	0,0010350	0,000137	2024
			6516	0,0024012	0,008004	0,0024012	0,008004	2024
Всего по неорганизованным:				0,0068724	0,016701	0,0068724	0,016701	2024
Итого по предприятию :				0,0068724	0,016701	0,0068724	0,016701	2024
Вещество 2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO2								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6504	0,3434667	0,131712	0,3434667	0,131712	2024
Всего по неорганизованным:				0,3434667	0,131712	0,3434667	0,131712	2024
Итого по предприятию :				0,3434667	0,131712	0,3434667	0,131712	2024
Вещество 2930 Пыль абразивная								
Неорганизованные источники:								
1	1	Площадка ПС	6506	0,0012000	0,001106	0,0012000	0,001106	2024
2	3	Трасса ВЛ	6515	0,0006000	0,000553	0,0006000	0,000553	2024
Всего по неорганизованным:				0,0018000	0,001659	0,0018000	0,001659	2024
Итого по предприятию :				0,0018000	0,001659	0,0018000	0,001659	2024
Всего веществ :				2,8709052	28,437635	2,8709052	28,437635	
В том числе твердых :				0,5022384	2,638143	0,5022384	2,638143	
Жидких/газообразных :				2,3686668	25,799492	2,3686668	25,799492	

Период эксплуатации

На этапе эксплуатации объект проектирования «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал» не является источником воздействия на атмосферный воздух.

3.3 Результаты оценки воздействия на поверхностные и подземные воды

3.3.1 Воздействие проектируемого объекта на состояние подземных вод

Период строительства

В условиях сплошного распространения многолетнемерзлых пород мощностью в десятки и более метров, играющих роль не проницаемого водоупора (исключающего возможность просачивания соединений из почвенного горизонта), можно прогнозировать выраженность влияния, как очень условное. В первую очередь, к категории подземных вод относятся воды, залегающие под подошвой толщи многолетнемерзлых пород. Все водорастворимые соединения-загрязнители будут концентрироваться в пределах сезонно-талого слоя, и их миграция возможна только в надмерзлотном поверхностном горизонте.

Неблагоприятное воздействие на грунтовые надмерзлотные воды при строительстве возможно при несоблюдении строительных норм и требований. В период строительства существует вероятность загрязнения грунтовых вод ГСМ от применяемой строительной техники, как непосредственно на территории строительства, так и на прилегающих территориях, в зависимости от направления горизонтального тока грунтовых вод.

Условным «коридором» для транспортировки загрязнителей из приповерхностных горизонтов в подземные воды, могут являться зоны таликов (области в которых грунты и породы находятся в талом состоянии посреди массива многолетнемерзлых пород), которые могут быть несквозными и сквозными (полностью проницающими толщу ММП до уровня, где породы находятся в постоянном не мерзлом состоянии). Таликовые зоны образуются под крупными реками меридиональной ориентации. Также талики могут образоваться под крупными озерами со значительными (для данной территории) глубинами в 10 и более метров, которые также оказывают тепляющее влияние на подстилающие породы.

Ближайшим крупным водным объектом, оказывающим тепляющее воздействие на ММП, является р. Енисей. Оттаивание деятельного слоя приходится на период с июля по октябрь. В указанный период закономерно повсеместное появление надмерзлотных вод с практически повсеместным неглубоким залеганием. В связи с этим будет оказано негативное воздействие на природные (грунтовые) воды надмерзлотного типа от работы строительной техники. Наиболее вероятно загрязнение тяжелыми металлами от осаждения выхлопов работы двигателей внутреннего сгорания, а также загрязнение нефтепродуктами посредством утечек при заправке, ремонте и по нарушениям герметичности топливных систем.

В условиях отрицательных среднегодовых температур атмосферного воздуха воды, распространённые в зоне сезонного промерзания-оттаивания, могут создавать эффект расклинивающего действия незамерзшей воды, в микротрещинах фундаментов - так называемая «морозная деструкция», что может привести к возникновению деформаций проектируемых сооружений.

Следует учитывать, что степень минерализации и химический состав надмерзлотных грунтовых вод может существенно изменяться в связи с попаданием в них промышленных и сточных вод. В результате чего, воды могут стать (после освоения территории) сильноагрессивными.

Уровень влияния строительства на водные объекты зависит от гидрологического сезона и продолжительности строительства. Надежность и герметичность строительных конструкций и материалов, применение природосберегающих методов производства работ, соблюдение требований природоохранного законодательства в значительной степени снижают влияние строительства на подземные воды.

Период эксплуатации

На этапе эксплуатации объект «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал» не является источником воздействия на подземные воды.

3.3.2 Воздействие проектируемого объекта на состояние поверхностных вод

Период строительства

В изученном районе с предельно малым коэффициентом испарения, заболачиванием и развитием густой озёрной сети, из-за близкого залегания водоупорных ММГ не представляется возможным строительство технологических объектов на большом удалении от поверхностных водных объектов.

Проектируемая трасса ВЛ 110 кВ между площадными объектами, а также линии подключения потребителей, на некоторых участках, пересекают водотоки и примыкают к отдельным водоёмам.

Попадание загрязнителей в водные объекты возможно, как в результате прямой утечки, так и с поверхностным стоком, с площадей водосбора. На участках, где наблюдается значительный уклон в рельефе, может активизироваться смыв грунтов и строительного материала к водотокам, что повысит показатели содержания взвешенных частиц и растворённых примесей в воде.

Воздействие на водные объекты проектируемых ВЛ 110 кВ «110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал» может проявляться в следующем:

- механическом повреждении берегов водоемов при переходах трассы через водотоки;
- загрязнении продуктами ГСМ от строительной техники при аварийных разливах;
- возможном загрязнении органическими соединениями (спирты, фенолы, растворители) при проведении лакокрасочных работ

На своем протяжении проектируемая трасса ВЛ 110 кВ «110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал» (1 цепь) пересекает такие водные объекты, как:

- ложбина стока ПК6+58,25;
- ложбина стока ПК20+45,94;
- ручей б/н ПК26+35,79;
- ручей б/н ПК27+36,68.

На своем протяжении проектируемая трасса ВЛ 110 кВ «110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал» (2 цепь) пересекает такие водные объекты, как:

- ложбина стока ПК6+30,86;
- ручей б/н ПК26+19,66;
- ручей б/н ПК27+4,53.

Рыбохозяйственная категория ручьев без названия определена как вторая.

Отобранные пробы поверхностной воды были исследованы на наличие загрязнения химическими элементами, превышение ПДК не зафиксировано.

Отобранные пробы донных отложений показали, что ни по одному из исследуемых компонентов превышение ПДК и ОДК не зафиксировано.

Проектируемая трасса ВЛ 110 кВ «110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал», непосредственно находится в границах ВОЗ и ПЗП, так как пересекает русла ручьев.

Проектируемая трасса ВЛ 110 кВ «110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал» при переходах через водотоки проложена без повреждения русел. При строительстве объекта установка опор ВЛ будет производиться вне пойменных участков, что предполагает отсутствие негативного воздействия на пересекаемые водные объекты в ходе строительства и эксплуатации.

Воздействие на береговой покров и поймы водных объектов (с учетом прокладки трассы в зимний период) минимально и связано лишь с расстановкой опор.

ПС 110 кВ «Нефтяной терминал» расположена на водосборной площади бассейна бухты Север Енисейского залива Карского моря. Ближайшим водным объектом к площадке является Енисейский залив, расположенный в 0,200 км в западном направлении.

Проектируемый площадной объект (ПС 110/35/10 кВ «Нефтяной терминал») размещен в пределах водоохранной зоны Енисейского залива.

Указанные обстоятельства, обуславливают вероятность негативного воздействия строительства, на водные объекты участка работ.

В данной проектной документации разработаны инженерные решения по максимально возможному исключению загрязнений поверхностных и подземных вод. Проектируемые сооружения и объекты не окажут негативного воздействия на их состояние.

Период эксплуатации

При эксплуатации в штатном режиме проектируемые объекты не будут являться источниками загрязнения поверхностных вод района намечаемой деятельности.

Проектируемая подстанция, а также трассы проектируемых линейных объектов, на отдельных участках следования пересекают ложбины стока. В районе участков пересечений и примыканий, возможно поступление загрязнителей от работающего автотранспорта, перевозящего персонал и оборудование на промышленные площадки. Поступающие загрязнители, могут транспортироваться со стоком в водные системы, вниз по течению, достигая территорий, являющихся источниками рыбных ресурсов для местного коренного населения. Значительные изменения режима поверхностного стока, могут происходить, главным образом, на низких и уплощенных элементах рельефа, то есть болотах, заболоченных поверхностях, террасах и поймах рек. Они могут вызываться, в основном, перекрытием стока в результате отсыпки насыпей для полотна подъездных автодорог и подсыпки площадок, либо при планировочных работах дна и откосов.

Степень изменения режима поверхностных вод, вблизи насыпных сооружений, в первую очередь зависит от характера положения сооружений, относительно направления линий стока поверхностных вод. Подпор, проявляется обычно на короткий период и связан с типичным для данной местности сбросом талых вод, но более растянут во времени, относительно более низких широт.

Перечень возможных загрязняющих веществ, которые могут попасть в поверхностные воды, в ходе эксплуатации объектов, прогнозируется следующим:

- углеводороды тяжелой фракции (преимущественно содержащиеся в ГСМ и продуктах его сгорания).

3.3.3 Характеристика водных объектов, используемых для водоснабжения и водоотведения проектируемых объектов

Для водоснабжения проектируемых объектов на этапе строительства и эксплуатации поверхностные и подземные водные объекты не используются.

Прямое загрязнение водных объектов в виде регламентированного сброса потенциальных загрязнителей со сточными водами непосредственно в поверхностные водные объекты или на рельеф отсутствует на всех стадиях реализации проектной документации.

3.3.4 Водопотребление и водоотведение проектируемых объектов

Проектные решения по водоснабжению и водоотведению на этапе эксплуатации приняты на основании данных тома 711292/0055Д001-21-ПД-275300-ИЛО8-07 и 711292/0055Д001-21-ПД-275300-ИЛО9-07.

Период строительства

Водопотребление

Источник временного водоснабжения на период строительства – привозная вода. Местоположение: пункт налива на площадке ОБП. Принадлежность: ООО «РН-Ванкор». Мощность, производительность ВОС: 600 м³/сут. Существующая нагрузка: 400 м³/сут.

Для пожаротушения принимается использование огнетушителей и баков с водой, устанавливаемых на территории вахтового городка и участкового хозяйства. При производстве работ на территории 2 участковых хозяйств устанавливаются емкости с водой объемом по 25 м³ (3 шт.), обеспечивающие тушение пожара в течение 3 часов.

Расход воды за расчетный период строительства проектируемых объектов и расход бытовых сточных вод приведены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 - Расход воды в период строительства проектируемых объектов

Наименование потребителя	Максимальный расход воды, л/с	Потребность в воде, м³	Водоотведение, м³
1 этап			
Хозяйственно-бытовые нужды	0,025	466,6	466,6
Производственные нужды	0,042	561,6	-
Противопожарные нужды	5,0	54,0	-
Потребность в воде вахтового городка	-	763,0	763,0
Итого	-	1845,2	1229,6
2 этап			
Хозяйственно-бытовые нужды	0,022	74,9	74,9
Производственные нужды	0,042	140,4	-
Противопожарные нужды	5,0	54,0	-
Потребность в воде вахтового городка	-	168,0	168,0
Итого	-	437,3	242,9

Водоотведение

В период строительства образуются хозяйственно-бытовые стоки. Количество стоков соответствует потреблению воды на хозяйственно-питьевые нужды. Для сбора хозяйственно-бытовых стоков предусматривается установка временных водонепроницаемых выгребов (биотуалетов).

Подрядная организация самостоятельно определяет точку утилизации хозяйственно-бытовых стоков с получением разрешительной документации на сброс.

Водопотребление на производственные и противопожарные нужды безвозвратное, стоки не образуются.

Количество отводимых сточных вод за расчетный период строительства проектируемых объектов приведены в таблице 3.7

Период эксплуатации**Водоснабжение**

Объект проектируется впервые, существующие сети и сооружения водоснабжения отсутствуют.

ПС предусматривается без постоянного присутствия персонала. Для обеспечения санитарно-бытовыми условиями оперативно-выездной бригады подстанции в здании ПС предусмотрены бытовые помещения: санузел и помещение приема пищи.

На объекте «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал» предусмотрены следующие системы водоснабжения:

- на хозяйственно-питьевые нужды;
- на пожаротушение.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Питьевое водоснабжение осуществляется привозной водой от водоочистных сооружений, качество воды соответствует СанПиН 1.2.3685-21 (приложении 3 Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

В модульном здании ПС предусмотрен внутренний хозяйственный водопровод для подачи воды к водоразборной арматуре санитарных приборов бытовых помещений.

Для хранения запаса воды на хозяйственные нужды обслуживающего персонала предусмотрены два бака для воды объемом 100 л из пищевого полиэтилена, которые устанавливаются вместе с автоматической насосной станцией в отдельном помещении. Бак периодически заполняется привозной водой, для подключения автоцистерны в стене здания ПС выведен патрубок с задвижкой и соединительной головкой.

Система горячего водоснабжения в здании – местная, от электрического проточного водонагревателя.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевое водоснабжение представлены в таблице 3.8

Таблица 3.8 - Расходы воды на хозяйственно-питьевое водоснабжение

Наименование потребителей	Расчетный расход			Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/с	
Холодная вода				
Здание ОПУ	0,075	0,120	0,147	Привозная вода питьевого качества
Горячая вода				
Здание ОПУ	0,009	0,066	0,1	Местная, от электрического накопительного водонагревателя

Противопожарное водоснабжение

В соответствии с табл.2 СП 486.1311500.2020 в проекте принята автоматическая установка водяного пожаротушения (АУПТ) трансформаторов Т1, Т2 мощностью 80 МВ, устанавливаемых в здании ПС. Для подачи воды из пожарных резервуаров на автоматическую установку водяного пожаротушения трансформаторов, запроектирована противопожарная насосная станция

Система противопожарного водоснабжения подстанции включает в себя резервуары противопожарного запаса воды объемом 100 м³ (3 шт.) – резервуары горизонтальные стальные надземные, с внутренней и наружной антикоррозионной изоляцией. Предусмотрен обогрев резервуаров греющим кабелем. Емкость пожарных резервуаров принята из условия хранения расчетного запаса воды на наружное пожаротушение. Диктующим пожаром является пожар здания КРУЭ 110 кВ.

Для подачи воды на пожаротушение проектируемых объектов предусматривается станция насосная пожаротушения с двумя основными насосными агрегатами.

Наружное пожаротушение зданий, трансформаторов, сооружений подстанции осуществляется передвижной пожарной техникой непосредственно из резервуаров.

Расход воды на внутреннее и наружное пожаротушение представлен в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Расход воды на внутреннее и наружное пожаротушение

Здание, сооружение	Класс конструктивно пожарной опасности здания	Функциональная пожарная опасность	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности	Степень огнестойкости	Строительный объем, м³	Расчетный расход воды на пожаротушение, л/с		Расчетный объем воды на пожаротушение, м³
						на внутреннее	на наружное	
КРУЭ 110 кВ	С0	Ф5.1	В	IV	4023,0 ₃	-	20	216,0
ЗРУ 10 кВ совмещенная с ОПУ	С0	Ф5.1	В	IV	1720,0	-	15	162,0

Объем воды для пожаротушения трансформатора в течение 30 минут составляет 67,26 м³.

Водоотведение

На территории проектируемой подстанции существующие системы бытовой и производственной канализации отсутствуют.

На объекте «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал» предусмотрены следующие системы водоотведения:

- аварийного маслоотвода;
- бытовой канализации.

Маслоотводы (удаление масла и воды при пожаротушении)

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении силовых маслонаполненных трансформаторов предусмотрена система маслоотводов, состоящая из маслоприемников, маслоотводов и маслосборника.

Предусматривается установка двух емкостей аварийного слива масла объемом $V=63 \text{ м}^3$ (маслосборник) каждая, стальная, горизонтальная, подземной установки ЕП63-1850-1-Л1-К1-Н-УХЛС0.

Емкости предусмотрены без насоса, с возможностью откачки стоков передвижными средствами.

Емкости должны быть изготовлены и поставлены в соответствии с Методическими указаниями №П4-06 М-0007 «Единые технические требования. Емкость подземная (с подогревом/без подогрева)» и Паспортом документации типового проектирования Компании № П4-06 М-0007 версия 3.00 «Типовые проектные решения. Емкость подземная (с подогревом/без подогрева, с насосом/без насоса)».

Емкости полной заводской готовности, проходят полный цикл испытаний и контроля на предприятии-изготовителе.

Дождевая вода из маслоприемников трансформаторов поступает в маслосборник, а из него периодически откачивается передвижными средствами и вывозится на очистные сооружения.

Очистка замасленных сточных вод, поступающих в маслосборник при аварии и пожаре, проектом не предусмотрена.

Вода от охлаждения при пожаротушении, поступившая в маслосборник при аварии и пожаре, откачивается и вывозится спецавтотранспортом на очистные сооружения. Откачка воды осуществляется после отстоя стока и разделения сред (воды и масла).

Трансформаторное масло, поступившее в маслосборники при аварии, регенерируется для дальнейшего использования.

Маслосборники после ликвидации аварии очищаются от следов масла.

Регенерация масла, осуществляется специализированной организацией обслуживающей трансформаторы на договорной основе после проведения тендерных процедур.

Средняя концентрация загрязнений в сточных водах, собираемых с поверхности маслоприемников принята в соответствии с п.6.7.3.4 ГОСТ Р 58367-2019 и составляет:

- для взвешенных веществ - 300 мг/л;
- для ВПК - 20-40 мг/л;
- для нефтепродуктов - 50-100 мг/л.

Хозяйственно-бытовая канализация

В здании ОПУ предусмотрено помещение для приема пищи и санузел для обеспечения санитарно-бытовыми условиями обслуживающего персонала подстанции.

Для отведения сточных вод от санитарных приборов бытовых помещений в здании ОПУ запроектирована внутренняя самотечная система бытовой канализации. Отведение бытовых стоков из здания ОПУ предусмотрено в проектируемую подземную ёмкость ЕП5-1750-1-Л5-К1-Н-УХЛС0.

Предусматривается сбор бытовых сточных вод от сантехнических приборов в ПС и отведение по самотечной сети канализации в емкость бытовых сточных вод. Бытовые стоки из емкости предусмотрено периодически вывозить спецавтотранспортом на очистные сооружения.

Емкость предусмотрена без насоса, с возможностью откачки стоков передвижными внешними средствами. Для предотвращения замерзания сточных вод в емкости предусматривается обогрев погружным электронагревателем.

Концентрация загрязняющих веществ в бытовых сточных водах принята по количеству работающих, согласно ГОСТ Р 58367-2019:

- взвешенные вещества – 880 мг/л;
- БПК полн. неосветленной жидкости – 1000 мг/л;
- азот аммонийных солей (N) – 104 мг/л;
- фосфаты (P₂O₅) – 44 мг/л;
- в том числе моющих средств – 20 мг/л;
- хлориды (Cl) -120 мг/л;
- поверхностно-активные вещества ПАВ – 50 мг/л.

По мере наполнения ёмкости, стоки откачиваются передвижными средствами и вывозятся на очистные сооружения.

Расход бытовых сточных вод представлен в таблице 3.10.

Таблица 3.10 - Расходы бытовых сточных вод

Наименование системы	Режим водоотведения	Количество отводимых сточных вод			Место отведения сточных вод
		м³/сут	м³/ч	л/с	
ОПУ	Постоянный на период эксплуатации	0,075	0,120	1,747	На очистные сооружения

Отвод атмосферных вод с территории подстанции осуществляется по спланированной территории поверхностным способом, согласно п. 8.1.5.18 МУК №П4-06.02 М-0001.

Суточный объем дождевых стоков, отводимых в емкость аварийного слива масла (маслосборник) с поверхности маслоприемников составляет 0,42 м³/сут, среднегодовой – 26,44 м³/год.

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Баланс водопотребления и водоотведения

Потребители	Водопотребление				Водоотведение				Безвозвратные потери		
	л/с	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	л/с	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	л/с	м³/ч	м³/сут
Хозяйственно-питьевые нужды персонала в том числе горячей	0,147	0,12	0,012	0,044	0,147	0,12	0,12	0,044	-	-	-
	0,1	0,066	0,066	0,024	0,1	0,066	0,066	0,024	-	-	-
Пожаротушение зданий*	25,0	90	270	-	-	-	-	-	25,0	90	270
Итого:	0,147	0,12	0,075	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание: все расходы являются периодическими.

3.4 Результаты оценки воздействия на геологическую среду

Период строительства и эксплуатации

По схеме инженерно-геологического районирования Западно-Сибирской плиты исследуемый объект находится в зоне преимущественного распространения многолетнемерзлых пород и относится к подзоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород.

В геокриологическом отношении район планируемой (намечаемой) деятельности относится к области сплошного распространения многолетнемерзлых пород.

Следует отметить, что при техногенном воздействии геокриологические условия исследуемых площадок могут претерпевать значительную трансформацию.

Техногенное нарушение природной среды включает преобразования рельефа и микрорельефа, повреждения (вплоть до полного уничтожения) почвенно-растительного покрова, изменения дренированности территории, гидрогеологических и геокриологических условий, состава, состояния и свойств горных пород. При этом режим воздействия антропогенных нарушений может быть импульсивным (разрушение почвенно-растительного слоя в течение одного сезона строительных работ с возможностью последующего восстановления), периодическим (периодическое затопление), и постоянным (расчистка снега на дороге и т.п.). Подобные нарушения приводят к активизации существующих на данной территории экзогенных геологических процессов или возникновению новых процессов и образований.

Наиболее вероятным следствием нарушений на рассматриваемой территории является развитие процессов сезонного и многолетнего пучения, заболачивания и подтопления

Многолетний опыт строительства и эксплуатации объектов нефтепромысла в криолитозоне показывает, что нарушения природной среды вызывают активизацию таких криогенных процессов, как сезонное и многолетнее пучение, подтопление и заболачивание.

В зоне влияния проектируемых объектов широко распространен процесс заболачивания, обусловленный условиями увлажнения территории, распространением многолетнемерзлых пород. В процессе строительства и эксплуатации этот процесс может прогрессировать из-за нарушения поверхностного стока под воздействием проводимых земляных работ (сооружения насыпей), а также приводит к подтоплению. Из-за нарушения поверхностного стока происходит накопление влаги в толще грунты, многолетняя мерзлота не позволяет проникать воде в нижние горизонты и постепенное ее накопление ведет к образованию открытого зеркала воды на поверхности - участков обводнения поверхности.

Необходимым условием строительства и эксплуатации сооружений в районах распространения многолетнемерзлых пород является сохранение естественных условий, определяющих режим многолетней мерзлоты.

Двумя основными задачами по предотвращению и минимизации ущерба от возможной интенсификации опасных экзогенных процессов следует считать: максимально возможное сохранение почвенно-растительного слоя; сохранение современных планово-высотных характеристик рельефа.

Для обеспечения экологической устойчивости геологической среды при строительстве и эксплуатации проектируемых сооружений разработаны технологические мероприятия по защите строительных площадок и прилегающей территории от воздействия поверхностного стока, и нагрузок от строящихся сооружений.

Возможное воздействие на геологическую среду будет строго ограничено полосой отвода под строительство, а также сроками производства работ и, при условии выполнения предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, не приведет к существенному изменению состояния геологической среды.

3.5 Результаты оценки воздействия на почвы

Период строительства

Основное воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров будет оказано в период проведения строительства за счет техногенной нагрузки, которая заключается в изъятии земельных участков из общего пользования и естественных природных циклов с преобразованием существующего рельефа.

В первую очередь это сопряжено с полным нарушением почвенно-растительного покрова в ходе ведения строительно-монтажных работ и возможных аварийных ситуаций.

В результате строительства проектируемых объектов возможны следующие нарушения:

- изменение целевого использования земель, предоставленных под строительство;
- воздействие строительной техники и транспортных машин на земельные ресурсы и почвы в границах земельного отвода в период строительства;
- преобразование существующего рельефа;
- увеличение нагрузки на грунты;
- химическое загрязнение почвенного покрова, грунтовых вод.

Общие экологические последствия поступления загрязняющих веществ в природную среду сводятся к следующему:

- к изменению свойств почв и почвенного покрова;
- загрязнению поверхностных и почвенно-подземных вод;
- к деградации и трансформации растительного покрова;
- общей деградации ландшафтов.

Загрязнение почвенного покрова нефтепродуктами является наиболее распространенным на этапе строительства. Основными источниками их поступления являются автотранспорт, емкости для хранения ГСМ, аварийные ситуации при строительстве и эксплуатации объекта. Поступление нефтепродуктов при их попадании в ландшафты, особенно процессы их внутриландшафтной миграции и метаболизма крайне сложны и очень длительны. С течением времени может происходить внутрипочвенная деструкция поступившего загрязнителя, включающая физико-химическое и микробиологическое разрушение, сорбцию-десорбцию составляющих компонентов, их растворение, деградацию, образование и разрушение эмульсий и т.д.

Почва является активным аккумулятором тяжелых металлов, поскольку процессы самоочищения почвы происходят в незначительной мере и поступление тяжелых металлов даже в малых концентрациях, но в течение продолжительного времени, приводят к существенному их накоплению в почве.

После завершения строительных работ проектом предусматривается:

- уборка и вывоз строительного мусора с территории проектируемых объектов;
- работы по восстановлению (рекультивации) земель, отведенных в краткосрочное пользование.

Сведения о площадях отвода земель на период строительства представлена в табл.3.12.

Таблица 3.12 - Сведения о площадях отвода земель на период строительства

Наименование	Категория земель	Площадь земельных участков, кв.м	Кадастровый номер. Правообладатель
ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север - Нефтяной терминал (1 цепь, 2 цепь)	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны,	22630	84:01:0020302:257, сведения о правах отсутствуют, земли Администрации г.п. Диксон Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, с последующим оформлением правоустанавливающих документов на право аренды в пользу ООО "Восток Ойл"

Наименование	Категория земель	Площадь земельных участков, кв.м	Кадастровый номер. Правообладатель
	безопасности и земли иного специального назначения		
ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север - Нефтяной терминал (1 цепь, 2 цепь)	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	13489	84:01:0020302:256, сведения о правах отсутствуют, земли Администрации г.п. Диксон Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, с последующим оформлением правоустанавливающих документов на право аренды в пользу ООО "Восток Ойл"
ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север - Нефтяной терминал (1 цепь, 2 цепь)	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	6088	84:01:0020302:244, сведения о правах отсутствуют, земли Администрации г.п. Диксон Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района с последующим оформлением правоустанавливающих документов на право аренды в пользу ООО "Восток Ойл"
ПС 110 кВ Нефтяной терминал	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	1451	84:01:0020302:226, Аренда, ООО Восток Ойл, ДА №АД/03-42 от 03.12.2019
Подъездная автодорога		307	
ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал. Линия 1, Линия 2		127603	
Временные здания, стоянка техники		5070	
ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал. Линия 1, Линия 2	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи,	1835	84:01:0020302:243, Аренда, ООО Восток Ойл, ДА №АД/03-16 от 27.07.2022

Наименование	Категория земель	Площадь земельных участков, кв.м	Кадастровый номер. Правообладатель
	радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения		
Всего по отводу		178473	

Восстановление почвенного покрова на нарушенной площади может быть достигнуто за счет проведения рекультивационных работ полностью.

Период эксплуатации

В период регламентированной эксплуатации проектируемый объект не оказывает воздействия на земельные ресурсы.

На этапе эксплуатации наиболее существенные последствия для почвенно-растительного покрова возникают в результате аварийных ситуаций, особенно опасных при пожарах. При этом происходит:

- механическое нарушение различной степени - от частичных нарушений почв и растительности до их полного уничтожения;
- выгорание почв и растительности из-за техногенных пожаров;
- нарушение температурного режима грунтов, активизация эрозионных процессов.

Тяжесть прогнозируемых в результате аварий изменений почв и растительности зависит от сочетания факторов: объема загрязняющего вещества, его состава, площади поражения, сезона и технологии ликвидации аварийной ситуации.

Возможное воздействие на почвы будет строго ограничено полосой отвода под строительство, а также сроками производства работ и, при условии выполнения предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, не приведет к существенному изменению состояния почвенного покрова.

Сведения о площадях отвода земель на период эксплуатации представлена в табл.3.13.

Таблица 3.13 - Сведения о площадях отвода земель на период эксплуатации

Наименование	Категория земель	Площадь земельных участков, кв.м	Кадастровый номер. Правообладатель
Опора ВЛ 110 кВ	промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	205	84:01:0020302:257, сведения о правах отсутствуют, земли Администрации г.п. Диксон Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, с последующим оформлением правоустанавливающих документов на право аренды в пользу ООО "Восток Ойл"

Наименование	Категория земель	Площадь земельных участков, кв.м	Кадастровый номер. Правообладатель
Опора ВЛ 110 кВ	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	204	84:01:0020302:256, сведения о правах отсутствуют, земли Администрации г.п. Диксон Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, с последующим оформлением правоустанавливающих документов на право аренды в пользу ООО "Восток Ойл"
Опора ВЛ 110 кВ	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	300	84:01:0020302:244, сведения о правах отсутствуют, земли Администрации г.п. Диксон Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района с последующим оформлением правоустанавливающих документов на право аренды в пользу ООО "Восток Ойл"
ПС 110 кВ Нефтяной терминал	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	16521	84:01:0020302:226, Аренда, ООО Восток Ойл, ДА №АД/03-42 от 03.12.2019
Опора ВЛ 110 кВ		2524	
Подъездная автодорога		1548	
	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения	25	84:01:0020302:243, Аренда, ООО Восток Ойл, ДА №АД/03-16 от 27.07.2022

Наименование	Категория земель	Площадь земельных участков, кв.м	Кадастровый номер. Правообладатель
	космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения		
Всего по отводу		21327	

Срок службы подземных емкостей и надземных резервуаров – 20 лет. Срок службы ограждения – 25 лет. Срок службы прочих сооружений и фундаментов – 50 лет. Допустимо дальнейшее использование после проведения специального технического обоснования.

3.6 Результаты оценки воздействия на растительный и животный мир

3.6.1 Воздействие на растительный покров

Период строительства

При строительстве проектируемого объекта, произойдёт существенное влияние на растительный покров участка изысканий, так как большая его часть, располагается на территориях, не подверженных антропогенному воздействию.

Осуществление строительства, подразумевает следующие основные формы воздействия, на состояние растительности:

- изменений флористического разнообразия растительности;
- изменений количества доминирующих (преобладающих) видов растительности;
- утраты зональных черт флоры;
- увеличения доли рудеральных видов растительности;
- уменьшение площадей, занятых растительностью;
- угнетение растительности, нарушение целостности покрова;
- частичное, или полное уничтожение растительного покрова;
- изменение растительного биоценоза, под влиянием перераспределения стока поверхностных вод.

Растительный покров, будет полностью уничтожен при строительстве постоянных капитальных сооружений, в том числе автомобильных дорог и проездов. Растительный покров, будет нарушен и изменён, при подготовке территорий под обустройство временных площадок складирования, строительстве временных стоянок автотранспорта, разъездов.

Ожидаются, в основном механическое и химическое воздействия на растительный покров. Механическое воздействие, будет проявляться в виде угнетения и уничтожения флоры, при работе строительной и иной спецтехники.

Химическое воздействие, чаще проявляется опосредованно, как влияние атмосферных выпадений, выделяемых в воздушную среду при работе машин и механизмов. Прямое действие, оказывают возможные разливы и проливы ГСМ, неорганизованное размещение отходов производства и потребления, на участке работ, осаждение тяжелых металлов, при проведении сварочных работ.

Оба вида воздействия, вызывают ухудшение условий произрастания флоры (нарушение гидрологического, термического и водно-воздушного режима почвы, разрушение структуры почвы, загрязнение почвенного покрова).

Нарушение мест произрастания, способно привести к внедрению во флору адвентивных видов. Занос и расселение адвентивных видов - один из важнейших процессов в антропогенной трансформации флоры.

Растительный покров тундровых фитоценозов, преобладающих в районе работ объекта «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал», также может измениться, вследствие развития процессов термокарста, заболачивания и подтопления, активизация которых, возможна вследствие ведения строительных работ.

Наиболее негативное воздействие на растительный покров, будет оказано на этапе производства подготовительных работ (расчистка и подготовка участков для строительства проектируемых объектов), в процессе производства строительных работ, вплоть до момента завершения строительства и проведения технической рекультивации.

Перераспределение поверхностного стока и надмерзлотных грунтовых вод, сезонно-талого слоя, может привести к обводнению и заболачиванию, с одной стороны сооружаемых насыпей автодорог, и понижению уровня вод с противоположных сторон (обращенных к склонам). Изменение водного баланса ландшафтов, приведет к изменениям, как видового состава растительных сообществ, так и плотности растительного покрова (проективного покрытия). Деграция растительного слоя, может привести к изменениям термического баланса многолетнемерзлых грунтов.

Основные прогнозируемые виды воздействий на растительность, при строительстве проектируемого объекта «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал»:

- разрушение растительного покрова, на участках строительства;
- частичные механические нарушения, при передвижении транспорта;
- загрязнение растительного покрова производственными, ливневыми, хозяйственно-бытовыми стоками со строительных площадок, случайными проливами нефтепродуктов и ГСМ, а также атмосферными выбросами загрязняющих веществ, при работе строительных машин и механизмов. Максимальная степень воздействия на растительный покров, ожидается на участках сосредоточения большого количества строительной техники. Продолжительность и интенсивность воздействия, зависит от сроков и сезона проведения строительных работ;
- дефляционное воздействие на растительные сообщества, от ветрового переноса песчано-пылеватого материала тела насыпи, линейных сооружений и площадок.

Как правило, техногенные механические воздействия, приводят к разрушению растительных сообществ, формированию разреженных травянистых группировок, состав и структура которых, практически не зависят от вида нарушений и исходного сообщества.

Формирование растительного покрова, на нарушенных территориях, происходит за счет видов местной флоры и начинается с поселения травянистых растений. Важнейшим отличием техногенных сукцессий, от естественных, является отсутствие, или чрезвычайно малая роль мхов, лишайников, кустарничков, на первых этапах формирования сообщества.

На территории изысканий, помимо прямого механического нарушения почвенно-растительного покрова, будет происходить его трансформация, за счет изменения условий среды.

Косвенное воздействие на растительность, выражается в угнетении растительности, на прилегающей территории, вследствие загрязнения атмосферы, строительной техникой и транспортными средствами. Данное воздействие будет носить временный и обратимый характер.

Период эксплуатации

Эксплуатация проектируемого объекта, неизбежно будет сопровождаться негативным воздействием на растительность территории, которое может проявляться в следующем:

- частичное уничтожение и повреждение почвенно-растительного покрова, на участках отсыпки и планировки площадок под сооружения и инфраструктуру;
- возможное повреждение, или частичное уничтожение растительного покрова, транспортными средствами, на прилегающей к объекту территории;
- возможное изменение структуры и видового состава растительности, в результате изменения гидрологического режима территории, за счет перераспределения поверхностного стока;
- изменение видового состава фитоценозов, вследствие раздува легкой песчаной и пылеватой фракции, от насыпей проектируемых объектов (зона влияния от 10-15 и до 40-50 метров), что ухудшит условия произрастания флоры района изысканий. В первую очередь, это скажется на видах, для которых характерно атмосферное питание (главным образом это ягельные лишайники, основной компонент питания северного оленя);
- возможное формирование вторичных фитоценозов, на местах уничтоженного растительного покрова, с пионерными растительными группировками;
- возможное ухудшение состояния растительности, при загрязнении среды газообразными, жидкими и твердыми поллютантами, обеднение видового состава, снижение плотности проективного покрытия.

Флористические и структурные изменения в растительных сообществах, зависят от степени увлажнения. Если на территории отвода, будет застаиваться вода, в результате перераспределения снежных масс, а также поверхностного и внутригрунтового стока, то будет развиваться заболачивание, в совокупности с криопучением, что приведёт к изменениям типов растительных сообществ.

Грунтовая отсыпка площадок и насыпей линейных сооружений (автодорог), имеет ряд последствий. Уплотнение верхних слоев почвы, после отсыпки, часто приводит к перехвату поверхностного стока и подтоплению прилегающих участков. Насыпи площадок и линейных сооружений, на заболоченных участках, выполняют роль своеобразной плотины, затрудняющей сток болотных и поверхностных вод, что обуславливает подпор поверхностных и грунтовых вод.

Наиболее ценные, для коренного населения растительные сообщества - кормовые угодья с лишайниками и кустарниками, а также кустарничковые (богатые дикоросами) сообщества, будут

изменяться наиболее сильно, так, как и лишайники чувствительны к атмосферному загрязнению, а кустарнички к загрязнению грунтов и грунтовых вод, и степени обводнения.

3.6.2 Воздействие на животный мир

Период строительства

Основными аспектами, негативно влияющими на животный мир в период строительства, являются:

- нарушение почвенно-растительного покрова и как следствие уменьшение кормовой растительной базы;
- воздействия фактора беспокойства на прилегающих к намечаемому строительству угодьях;
- нарушение миграционного поведения животных;
- загрязнение атмосферного воздуха, водных ресурсов и почв;
- повышение пожароопасности территории и как следствие гибель животных.

Техногенные воздействия на животный мир при строительстве объектов различны. Они могут быть прямыми, при которых происходит непосредственное воздействие на фауну, и косвенными, при которых на фауну влияют изменения в среде обитания.

Воздействия на наземную фауну при строительстве проектируемых объектов непосредственно связаны с сокращением жилой зоны популяций животных при отчуждении части их местообитаний или при захламлении территории. Происходит изменение компонентов экосистем, в которых обитают животные, в результате изменения и уничтожения части растительного и почвенного покрова. Негативное влияние, особенно на почвенных животных, может оказывать нарушение гидрологического режима в результате изменения условий поверхностного стока. Опасность для животных представляет загрязнение среды, которое может быть связано с эксплуатацией техники и других объектов, включая разливы горюче-смазочных материалов, и т.п. Возникает «фактор беспокойства», связанный с присутствием человека и его транспортной активностью.

Суммарное воздействие всех антропогенных факторов на тот или иной вид животного выражается в конечном итоге в изменении его численности на данной территории. В силу различий в толерантности видов под действием антропогенных факторов одни из них увеличивают численность, другие уменьшают, третьи практически не реагируют на воздействие. Причем реакция зависит от степени антропогенной нагрузки по мере удаления от объекта. Поэтому изменится видовое разнообразие, то есть соотношение между видами по численности и биомассе.

В целом, в зоне влияния строительства объектов, значительного сокращения числа видов не произойдет. В непосредственной близости от объектов строительства видовое разнообразие уменьшится. В небольшом числе сохранятся только виды, устойчивые к антропогенному воздействию, например, воробьиные. Большинство хищных птиц отрицательно реагируют на присутствие человека даже при слабом антропогенном воздействии. В антропогенных биотопах в первую очередь исчезают кустарниковые и наземногнездящиеся виды.

Одним из косвенных видов воздействия на животный мир является изменение их кормовой базы. Так, отчуждение земель под техногенные объекты приведет к существенному снижению ресурсов оленеёмкости.

Использование существующих технологий, строительной и транспортной техники предполагает создание механических нагрузок, которые почти полностью изменяют сообщества животных в зоне воздействия. Происходит гибель почвенных и малоподвижных животных на месте строительства площадок и сопутствующей инфраструктуры. Подвижные животные вытесняются, избегая действия строительной и транспортной техники, шумового воздействия. Крупные, осторожные животные при регулярной работе различной техники мигрируют в более спокойные места.

Рядом со строящимися и эксплуатируемыми объектами, где растительный покров в разной степени нарушен, способны выжить преимущественно мелкие беспозвоночные, но их сообщества и популяции отдельных видов очень неустойчивы и подвержены значительным колебаниям. Крылатые насекомые благодаря своей подвижности избегают механического воздействия. Из позвоночных животных лишь некоторые виды птиц более или менее благополучно могут приспосабливаться к строительству, используя эту зону для гнездовых или кормовых участков. При строительстве происходит полное или частичное разрушение мест размножения или зимовок земноводных и пресмыкающихся. Из-за слабых миграционных способностей они не находят благоприятных условий и пропускают сезон размножения или погибают в неподходящих для зимовки местах.

В результате механических воздействий происходит изменение состава и структуры сообществ животных. Характер трансформации сообществ зависит от направления и интенсивности воздействия на среду обитания животных через изменение структуры и влажности почвы, структуры и состояния растительных сообществ, изменение микроклимата (появление открытых участков) и прямое влияние через фактор беспокойства.

При слабых нагрузках основным результатом является уменьшение в сообществах доли осторожных видов животных, реагирующих иногда даже на однократное беспокойство. При более интенсивных, но неразрушающих растительные сообщества воздействиях изменяется видовой состав за счет миграций (ухода) крупных видов (хищники, крупные растительноядные виды). Более интенсивные влияния на растительность приводят к смене доминантов; изменяется видовое разнообразие; меняется горизонтальная и вертикальная структура сообществ; меняется структура биомассы. Наибольшее влияние оказывает разрушение растительности, так как сохранившиеся фрагменты не могут сохранить благоприятные условия для всего комплекса исходной фаунистической группировки. Также создаются новые условия за счет изменения почв, освещенности, микроклимата, ветровой деятельности. Коренные растительные сообщества заменяются пост техногенными растительными группировками. В результате фауна не может прийти в исходное состояние. Процессы восстановления фауны к состоянию, близкому к исходному, долговременны и требуют, прежде всего, восстановления исходного характера растительности на значительной площади.

Таким образом, под влиянием антропогенных воздействий происходит изменение структуры сообществ животных – потеря коренных сообществ, имеющих чрезвычайно низкий восстановительный потенциал, и увеличение роли вторичных сообществ, формирующихся на техногенных субстратах.

Для животных имеет значение интенсивность запыления и химический состав пыли. Чувствительны к пылевому загрязнению малоподвижные животные, животные с тонкими покровами. При атмосферном загрязнении возможно поражение покровов некоторых животных (дождевые черви, личинки насекомых, моллюски, амфибии). Это может привести к некрозам, а затем и их гибели.

На этапе эксплуатации по мере восстановления нарушенного почвенно-растительного покрова возможно возникновение новых антропогенных ландшафтов со свойственными для них сообществами растений и животных.

Период эксплуатации

Проектируемый объект является источником шума и других факторов беспокойства. Воздействие шума и вибрации работающих механизмов, особенно в гнездовой период, может привести к прекращению насиживания кладки и покиданию гнезд птицами, особенно чувствительными к фактору беспокойства (гуси, некоторые утки, крупные виды куликов, хищные птицы).

Прогнозируемые факторы воздействия на фауну участка работ, в ходе эксплуатации объекта, разнообразны и действуют комплексно.

Совокупность факторов, оказывающих влияние на фауну района, при эксплуатации проектируемого объекта, может быть условно разделена на прямые и косвенные.

К прямым воздействиям относятся: уничтожение объектов фауны, в первую очередь, почвенных и напочвенных беспозвоночных, создание искусственных препятствий на миграционных путях, шумовое воздействие, возможность незаконного отстрела животных, влияние электромагнитных полей, поллютантов, запахов и т.д.

К косвенным факторам, относятся: уничтожение, сокращение и изменение естественных мест обитания, изменение кормовой базы в результате повреждения растительного покрова, возможное загрязнение воды, почв, нарушение трофических (пищевых) связей, изменение генофонда популяций, изменении микроклимата и микроландшафта территорий. Впоследствии, косвенное влияние, может оказать больший вред, чем прямое.

Один из важнейших негативных факторов прямого воздействия объектов проектирования – шум, создаваемый машинами и механизмами техники и технологических сооружений. В период эксплуатации сооружений, основными источниками акустического воздействия на окружающую среду, будет являться проектируемое оборудование: системы вентиляционного оборудования, трансформаторы, автотранспорт.

Физическое шумовое воздействие, на окружающую среду, выражается в передаче через воздух, или поверхность земли, звуковых колебаний, от работающей техники и механизмов, автодорог не только на человека, но и на животный мир, оказывая фактор беспокойства. Реакция животных на шум различна,

и зависит от индивидуальных особенностей вида. Более всего, источники шума окажут воздействие на крупных и осторожных млекопитающих, и птиц.

Будет происходить изменение видового состава животных. Коренные виды, могут покинуть территорию проектируемого объекта, или изменить поведенческий характер, в сторону синантропности, привлеченные пищевыми отходами, синтетическими заменителями натуральных материалов обустройства мест обитаний (логовищ, нор, гнездовий). Изменится плотность популяций, в сторону уменьшения, от средних характерных для территории величин (в первую очередь хищников и всеядных видов).

Могут появиться новые, не характерные виды (преимущественно синантропные), хотя суровый климат и недостаток антропогенной кормовой базы, будут сдерживать этот процесс.

На стадии эксплуатации, временное усиление воздействия техногенных факторов на среду обитания животных, возможно лишь при возникновении аварийных ситуаций.

В дальнейшем, после завершения строительства, животные постепенно заселяют прежние биотопы в прилегающей территории, хотя плотность заселения все же будет ниже, да и в видовом составе произойдут определенные изменения. Фактор беспокойства, который окажется едва ли не единственным механизмом воздействия на биоту, в ходе эксплуатации объекта, не будет значительно влиять на живые организмы, в виду их селективного отбора, по параметру устойчивости к антропогенному прессу, еще на этапе строительства объекта.

3.7 Результаты оценки воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды

Проектируемые сооружения не являются потенциальными источниками загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления.

3.7.1 Общая характеристика образующихся отходов

В период строительства и эксплуатации проектируемого объекта образуются отходы четвертого и пятого классов опасности.

Класс опасности отходов определен в соответствии с Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов".

Ответственность за организацию и проведение работ по обращению с отходами, образующимися в процессе проведения строительных работ, несет организация-подрядчик.

Все отходы на этапе строительства, в том числе от автотранспорта и СИЗ (рук, глаз и органов дыхания, сотрудников организации-подрядчика), являются собственностью подрядных организаций. По мере накопления отходы передаются организациям, имеющим лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортировке, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности на основе договоров. Организация определяется по результатам проведения конкурса на тендерной основе.

Вся техника, задействованная в рамках строительства проектируемых объектов, находится в исправном состоянии, что подтверждается документами, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования. Применяемые во время работ строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации и оснастки, ручные машины и инструменты должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда. На применяемое оборудование, приспособления, механизмы и транспортные средства иметь сертификаты, паспорта. Все строительные машины и механизмы ежедневно проверяются до их использования рабочими. Образование утечек при работе машин и техники исключается.

Отходы от автотранспорта и спецтехники, передвижной дизельной станции и компрессора участвующего в строительстве, образуются при ремонтно-профилактических работах на базах производственного обслуживания субподрядных организаций, осуществляющих строительство, где и производится их накопление, утилизация и учет, таким образом, данные виды отходов в настоящем проекте не учитываются.

Отходы средств индивидуальной защиты на территории обслуживания проектируемых объектов не образуются. Выдачу спецодежды строителям производит организация-подрядчик. На основании чего подрядчик, согласно закону №89-ФЗ, как юридическое лицо, является собственником остатков спецодежды после ее списания и учитывает данный отход на своей промплощадке, на основании чего данный отчет учету в объеме отходов по данному проекту не подлежит.

Отходы щебня и песка в общем итоге также не учитываются, т. к. отходы щебня предполагается использовать для устройства подъездов к объекту строительства в распутицу, а отходы песка – для устройства подстилающих слоев под бетонные полы, для обратной засыпки котлованов, траншей.

3.7.2 Период строительства

В период строительства объекта образуются строительные отходы, отходы от обслуживания оборудования и отходы жизнедеятельности:

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%);
- остатки и огарки стальных сварочных электродов;
- шлак сварочный;
- отходы цемента в кусковой форме;
- отходы изолированных проводов и кабелей;

- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %);
- прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
- лом и отходы стальные.

Расчет количества отходов, образующихся в период строительства проектируемых объектов, представлен в приложении А Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

Ожидаемые объемы образования отходов в период строительства составят 42,472 т за период строительства, в т.ч. 11,811 т/период отходов 4 класса опасности и 30,661 т/период отходов 5 класса опасности.

Сведения об образуемых отходах в период строительства приведены в таблице 3.14.

Таблица 3.14 – Сведения об образуемых отходах в период строительства

№ п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опас- ности	*Наименование технологического процесса, в результате которого образуются отходы	Состав отхода	Предлагаемое образование отходов, тонн за период строительства		
						I этап	II этап	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Чистка и уборка нежилых помещений; сбор отходов офисных/бытовых помещений организаций	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий. Бумага – 40%; Текстиль – 3%; Пластмасса – 30%; Стекло – 10%; Дерево – 10%; Прочие – 7%	3,780	0,665	4,450
2.	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением лакокрасочными материалами	Изделие из одного материала материалы лакокрасочные -5%, металлы черные-95%	3,583	0,894	4,477
3.	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	Сварочные работы	Твердое железо – 100%	0,845	0,208	1,053
4.	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	Сварочные работы	Твердое Диоксид кремния – 43,3%, Оксид марганца – 4,6%, Оксид титана – 2,2%, Оксид железа – 7,9%, Оксид кальция – 42%	0,950	0,234	1,184
5.	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	5	Строительные, ремонтные работы	Кусковая форма цемент – 100%	2,208	0,545	2,753
6.	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделие из одного материала алюминий – 55%; ПВХ – 45%	-	2,438	2,438
7.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	Ликвидация проливов нефти и нефтепродуктов, обслуживание машин и оборудование с использованием обтирочной ветоши	Изделия из волокон текстиль- 85%, нефтепродукты -15%	1,404	0,296	1,700
8.	Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 190 00 51 5	5	Распиловка и строгание древесины	Твердое Древесина – 100 %	0,911	0,224	1,135
9.	Лом и отходы стальные	4 61 200 99 20 5	5	Обращение с продукцией из стали, приводящее к утрате ею потребительских свойств	Твердое сталь – 100%	18,234	5,048	23,282
ВСЕГО						31,915	10,552	42,472
4 класса опасности						9,717	2,089	11,811
5 класса опасности						22,198	8,463	30,661

*- согласно банку данных об отходах

3.7.3 Период эксплуатации

В процессе эксплуатации проектируемых сооружений объекта «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал» предполагается образование отходов от уборки территории, замены светодиодных ламп, сбора отходов офисных/бытовых помещений организаций:

- смет с территории предприятия малоопасный;
- светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства;
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

Расчет количества отходов, образующихся в период эксплуатации проектируемых объектов, представлен в приложении А Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

Ожидаемые объемы образования отходов в период эксплуатации составят 8,819 т/год отходов 4 класса опасности.

Сведения об образующихся отходах в период эксплуатации приведены в таблице 3.15.

Таблица 3.15 – Сведения об образующихся отходах в период эксплуатации

№ п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасности	*Наименование технологического процесса, в результате которого образуются отходы	Состав отхода	Предлагаемое образование отходов, тонн за год
1	2	3	4	5	6	7
1.	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	4	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов Алюминий – 35%; Кремний – 35%; Стекло – 20%; Люминофор – 10%	0,0005
2.	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	Чистка и уборка территории	Смесь твердых материалов (включая волокна) песок, земля незагрязненные – 72,81%; нефтепродукты – 7,65%; полимерные материалы – 6,4%; бумага – 5,2%; древесина – 3,5%; железо металлическое – 3,24%; ткань, текстиль из натуральных волокон – 1,2%	8,748
3.	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Чистка и уборка нежилых помещений; сбор отходов офисных/бытовых помещений организаций	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий. Бумага – 40%; Текстиль – 3%; Пластмасса – 30%; Стекло – 10%; Дерево – 10%; Прочие – 7%	0,070
ВСЕГО:						8,819

*- согласно банку данных об отходах

3.7.4 Характеристика мест накопления отходов

В рамках деятельности по обращению с отходами на проектируемом объекте осуществляется временное накопление отходов с последующей передачей специализированным предприятиям для захоронения, утилизации, обезвреживания. Часть строительных отходов (отходы песка незагрязненные, отходы строительного щебня незагрязненные) утилизируется (используется) на строящемся объекте на планировку территории, подсыпку дорог, обратную засыпку котлованов, траншей.

Накопление и утилизация отходов проводятся в соответствии с требованиями Федерального Закона РФ от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», действующих экологических, санитарных правил и норм по обращению с отходами.

Срок накопления отходов на территории объекта как в период строительства, так и в период эксплуатации, в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, не превышает одиннадцати месяцев.

Периодичность вывоза образующихся отходов принимается по мере формирования транспортной партии, в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшей утилизации, обезвреживания, размещения.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) согласно СанПиНу 2.1.3684-21 допускается накапливать в холодное время года (при температуре -5° и ниже) не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше +5°) не более одних суток (ежедневный вывоз).

Транспортировка отходов производится специально оборудованным транспортом специализированных организаций, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающим удобства при перегрузке.

В рамках выполнения ПИР по объекту «Порт Бухта Север. Полигон» предусмотрено строительство полигона твердых коммунальных и промышленных отходов (далее - Полигон). До момента ввода Полигона в эксплуатацию строительные отходы накапливаются на оборудованных площадках временного накопления отходов (МВНО), далее передаются специализированной организации, осуществляющей услуги накопления и обезвреживания на объектах Восток Ойл.

В случае отсутствия дорожного сообщения на проектируемом объекте, рассматривается альтернативный вариант обращения с отходами – накопление и обезвреживание отходов на установке обезвреживания термическим методом на площадках ТКОиПО на каждом ЛУ с последующим использованием зольного остатка в качестве продукта. При невозможности использования – размещение зольного остатка на полигоне ТКО и ПО.

Период строительства объекта

В период строительства проектируемого объекта предполагается образование отходов производства и потребления 4, 5 классов опасности (соответственно малоопасные и неопасные).

На территории строительной площадки организуются места для временного накопления отходов.

Для накопления отходов предусматривается устройство площадки с твердым покрытием, а также установка на ней металлических контейнеров.

Отходы 4 класса опасности: шлак сварочный; накапливаются в металлическом контейнере и вывозятся специализированной организацией на полигон на договорной основе.

Отходы 4 класса опасности: тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %) накапливаются в металлическом контейнере и вывозятся специализированной организацией на утилизацию или обработку на договорной основе.

Отходы 4 класса опасности: обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) в металлическом контейнере и вывозится специализированной организацией для обезвреживания.

Отходы 4 класса опасности: мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) накапливаются в металлическом контейнере и вывозятся по договору с региональным оператором на полигон.

Отходы 5 класса опасности: остатки и огарки стальных сварочных электродов; лом и отходы стальные; отходы изолированных проводов и кабелей накапливаются в металлическом контейнере; крупногабаритные отходы на открытой площадке с твердым покрытием, по мере накопления вывозятся автотранспортом на склады УСЛИГ до проведения тендера с целью последующей передачи на утилизацию.

Отходы 5 класса опасности: отходы цемента в кусковой форме накапливаются на открытой площадке с твердым покрытием и вывозятся специализированной организацией на полигон на договорной основе.

Отходы 5 класса опасности: прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная накапливаются в металлическом контейнере и вывозятся специализированной организацией на утилизацию или обезвреживание на договорной основе.

Строительные отходы 5 класса опасности (отходы песка незагрязненные, отходы строительного щебня незагрязненные) предусматривается складировать навалом на специально отведенных площадках с твердой поверхностью до момента утилизации (использования) на объекте строительства.

Период эксплуатации объекта

В период эксплуатации проектируемого объекта предполагается образование отходов потребления 4 класса опасности (малоопасные).

Для накопления отходов предусматривается устройство площадки с твердым покрытием и выступающими бордюрами, исключающими загрязнение почвы и подземных вод с установленными на ней металлическими контейнерами.

Отходы 4 класса опасности: Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства накапливаются в складском помещении на стеллаже в упаковке завода-изготовителя и вывозятся специализированной организацией на утилизацию на договорной основе.

Отходы 4 класса опасности: Смет с территории предприятия малоопасный накапливаются в металлическом контейнере и вывозятся специализированной организацией на полигон на договорной основе.

Отходы 4 класса опасности: Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) накапливаются в металлическом контейнере и вывозятся по договору с региональным оператором на полигон.

Загрязнение почвенно-растительного покрова отходами строительства, производства и потребления при соблюдении рекомендаций проектной документации полностью исключено, воздействие данных видов отходов на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их накопления.

3.7.5 Сложившаяся схема обращения с отходами в районе проведения работ

В Таймырском Долгано-Ненецком муниципальном районе инфраструктура по приему отходов развита крайне слабо.

В ближайших к месту производства работ населенных пунктах пгт. Диксон отсутствуют действующие полигоны и специализированные организации по приему отходов производства и потребления.

Ближайшим к месту производства работ населенным пунктом, имеющим специализированные организации по приему отходов и сухопутное сообщение с площадкой производства работ, является г. Норильск (около 500 км). Однако ключевые компании по обращению с отходами производства и потребления (ПАО «Горно-металлургическая компания «Норильский никель», ООО «Стройбытсервис», ООО «Промышленная компания "Норильский металл"») не имеют возможности принимать все виды отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

Также в Красноярском крае рассмотрена возможность передачи отходов производства и потребления в населенный пункт с воздушным и водным сообщением - г. Красноярск (порядка 1500 км). В качестве контрагента по приему отходов рассмотрено АО «Автоспецбаза».

Перечень специализированных предприятий, имеющих лицензию на осуществление деятельности по обращению с отходами I-IV классов опасности, и являющихся возможными

контрагентами по обращению с отходами производства и потребления в регионе проведения рассматриваемых работ, приведен ниже:

- ООО «Стройбытсервис», лицензия Л020-00113-24/00102304 от 15.06.2012 г., предоставлена бессрочно. Место осуществления лицензируемого вида деятельности – Красноярский край, г. Норильск, № объекта в ГРОРО 24-00065-3-00592-250914;
- ООО "Производственная компания "Норильский металл". Красноярский кр, г. Норильск, шоссе Вальковское, здание 4 С корп. здание склада № 10, бокс 1, бокс 2 (пункты приема черных и цветных металлов). Лицензия на заготовку, хранение, переработку и реализацию лома черных и цветных металлов № Л020-00113-38/00113473 от 11.10.2021 г.
- акционерное общество «Экотехнология» (АО «Экотехнология»), лицензия № Л020-00113-89/00099990 от 08.10.2013 г., предоставлена бессрочно. Место осуществления лицензируемого вида деятельности – Полигон твердых отходов строительных материалов и конструкций (Северная промзона), г. Новый Уренгой, 1 очередь;
- общество с ограниченной ответственностью «ЯмалКом» (ООО «ЯмалКом») (прием черных и цветных металлов). Место осуществления лицензируемого вида деятельности – ЯНАО, г. Новый Уренгой, район Коротчаево. Лицензия на заготовку, хранение, переработку и реализацию лома черных и цветных металлов № Л020-00113-29/00155602 от 03.03.2016 г.;
- акционерное общество «Зеленый город» (АО «Зеленый город»), лицензия Л020-00113-24/00140096 от 10.07.2012 г., предоставлена бессрочно. Место осуществления лицензируемого вида деятельности – 660079, г. Красноярск, ул. 60 лет октября, 126; Полигон «Серебристый», РФ, Красноярский край, Березовский район, 3,5 юго-западнее д. Кузнецово № 1, сооружение 1, № объекта в ГРОРО 24-00073-3-00758-281114;
- общество с ограниченной ответственностью «Ротекс» ИНН 2464044636 660093, г. Красноярск, ул. Королева, 8 «а», оф.119 (Лицензия № Л020-00113-24/00017705 от 08.07.2010 г). Место осуществления лицензируемого вида деятельности – г. Красноярск, ул. Пограничников, 40;
- акционерное общество «Автоспецбаза» ИНН 2466245458, 660060, г. Красноярск, ул. Качинская, 56 (Лицензия № Л020-00113-24/00046612 от 22.08.2012 г.). Полигон твердых коммунальных отходов (ТКО) АО «Автоспецбаза» находится в Емельяновском районе, на 22-м км шоссе Р 409 «Енисейский тракт», в 6-ти километрах по дороге в д. Частоостровское. Полигон зарегистрирован в ГРОРО (государственный реестр объектов размещения отходов) за № 24-00074-3-00758-281114;
- общество с ограниченной ответственностью «Вторичные ресурсы Красноярск» ИНН/КПП 2460044762/240401001. Лицензия Л020-00113-24/00044776 от 14.09.2022. Место осуществления лицензируемого вида деятельности – Объект рекультивации земель в части отработанного карьера Кирпичного завода № 2 с применением промышленных отходов 3, 4 класса опасности; 660125, г. Красноярск, ул. Светлогорская, 35;
- общество с ограниченной ответственностью «РостТех», ИНН: 2465240182, 662520, Красноярский край, Березовский район, п. Березовка, ул. Центральная, зд. 54, пом. 2.3, комн. 25. Лицензия Л020-00113-24/00099846 от 13.01.2012 г. Полигон захоронения твердых коммунальных отходов (с. Шапинское), № объекта в ГРОРО 24-00119-3-0168-070416.;
- общество с ограниченной ответственностью «ООО "Ямал ЭКОЛОГИЯ"», ИНН: 8604038972, 629303, Ямало-Ненецкий АО, город Новый Уренгой, Восточный мкр, д.3 к.4, кв.17. (Лицензия № Л020-00113-89/00103090 от 15.06.2017 г).

Лицензии и сведения о специализированных организациях по обращению с отходами производства и потребления, образующихся в период эксплуатации проектируемых сооружений, представлены на официальном сайте Росприроднадзора <https://knd.gov.ru/licenses-registry>.

В соответствии с Приказом № 77-2047-од от 16.12.2019 и № 1/1629-од от 10.08.2018 г. Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края, статус регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами на территории Таймырской технологической зоны Красноярского края сроком на 10 лет присвоен ООО «РостТех», Юридический адрес: 662520, Красноярский край, Березовский район, п. Березовка, ул. Центральная, зд. 54, пом. 2.3, комн. 25.

В таблице 3.16 представлен перечень отходов и перечень юридических лиц, оказывающих услуги по обращению с данными видами отходов, в соответствии с лицензиями.

Таблица 3.16 - Перечень отходов и перечень юридических лиц, оказывающих услуги по обращению с данными видами отходов

№ п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Юридическое лицо, лицензия которого позволяет обращаться с данным видом отхода (С, Т, У, Об, О, Р)*
1	2	3	4	5
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	ООО «РостТех» (С, Т, Об)
2	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	4	ООО «Стройбытсервис» (Т); АО «Экотехнология» (С, Т, О, Р); АО «Зеленый город» (С, Т, Р); АО «Автоспецбаза» (С, Т, Р); ООО «Вторичные ресурсы Красноярск» (С, Т, Р); ООО «РостТех» (Т)
3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	ООО «Стройбытсервис» (Т); АО «Экотехнология» (С, Т, О); ООО «Ротекс» (С, Т); АО «Автоспецбаза» (С, Т, Р); ООО «Вторичные ресурсы Красноярск» (С, Т, Р); ООО «РостТех» (Т)
4	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	ООО «Стройбытсервис» (Т); АО «Экотехнология» (С, Т, Р); «Ротекс» (С, Т); АО «Автоспецбаза» (С, Т, Р); ООО «Вторичные ресурсы Красноярск» (С, Т, Р); ООО «РостТех» (С, Т)
5	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	4	ООО «Стройбытсервис» (С, Т, Р); АО «Экотехнология» (С, Т, Р); АО «Автоспецбаза» (Т); ООО «Вторичные ресурсы Красноярск» (С, Т, Р); ООО «РостТех» (С, Т)
6	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	ООО «Стройбытсервис» (С, Т, Р); АО «Экотехнология» (С, Т, Р); ООО «Ротекс» (С, Т); АО «Автоспецбаза» (С, Т, Р); ООО «Вторичные ресурсы Красноярск» (С, Т, Р); ООО «РостТех» (С, Т); ООО «Инновационные технологии» (С, Об)
7	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	5	ООО «Стройбытсервис» (Т); АО «Экотехнология» (С, Т, Р); АО «Зеленый город» (Т); АО «Автоспецбаза» (Т); ООО «Вторичные ресурсы Красноярск» (С, Т); ООО «РостТех» (Об)
8	Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 190 00 51 5	5	ООО «Стройбытсервис» (Т); АО «Экотехнология» (С, Т, Р); АО «Зеленый город» (Т); АО «Автоспецбаза» (Т); ООО «Вторичные ресурсы Красноярск» (С, Т); ООО «РостТех» (Об)
9	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	5	передаются в УСЛиГ
10	Лом и отходы стальные	4 61 200 99 20 5	5	передаются в УСЛиГ
11	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	передаются в УСЛиГ

* С – сбор, Т - транспортировка, У - утилизация, Об - обработка, О - обезвреживание, Р - размещение

3.8 Результаты оценки физических факторов воздействия

Согласно п. 4.66 СП 11-102-97 оценка вредных физических воздействий (электромагнитного излучения, шума, вибрации, и др.) должна осуществляться в первую очередь при проектировании площадных объектов на освоенных территориях, а также при разработке градостроительной документации и проектировании жилищного строительства на освоенных территориях.

Существующие источники электромагнитного излучения, шума, вибрации на территории проведения работ отсутствуют.

На период проведения строительных работ будет произведено временное акустическое воздействие непосредственно на участках проведения работ. Акустическое воздействие в период проведения строительных работ будет выражено в первую очередь в изменении мест обитания животных и птиц обитающих в границах строительных площадок и на прилегающей территории на которых будут воздействовать факторы беспокойства и шумовые эффекты. Шумовые эффекты от работающей техники и присутствие людей создадут фактор беспокойства. При производстве подобных работ зона воздействия на крупных млекопитающих и птиц составляет до 10 км в радиусе от источников фактора беспокойства.

В период эксплуатации физическое воздействие (электромагнитное излучение, шум, вибрация) от проектируемого объекта минимальное.

3.8.1 Оценка акустического воздействия

Основными задачами данного раздела являются:

- определение размера зоны воздействия от источников шума;
- определение уровня звука от источников шума на границе промышленной площадки, границе охранной зоны ООПТ, границе ближайшего населенного пункта (п.г.т.Диксон).

Строительные работы согласно данным раздела «Проект организации строительства» планируется вести в одну смену, работы будут проводиться в дневное время. Таким образом, в качестве допустимых значений для оценки воздействия при проведении строительных работ будут приниматься значения для дневного времени (7.00-23.00).

Режим работы трансформаторов на период эксплуатации объекта – круглосуточный, круглогодичный.

Согласно [СанПиН 1.2.3685-21](#) «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» нормируемые параметры шума в октавных полосах частот, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на селитебной территории является уровень звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц, уровень звука L(A), эквивалентный уровень звука L(Аэкв) и максимальный уровень звука.

Санитарно-гигиеническое нормирование осуществлялось в соответствии с требованиями [СанПиН 1.2.3685-21](#) "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", приведенными в таблице 3.17.

Таблица 3.17 - Допустимые уровни звукового давления, уровни звука

Назначение помещений или территорий	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука LAmax, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Выполнение всех видов работ на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятия	с 7 до 23 ч.	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	110
Территории, непосредственно прилегающие к зданиям жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Границы санитарно-защитных зон	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Площадки отдыха, функционально выделенные на территории микрорайонов и групп жилых домов, домов отдыха, пансионатов, стационарных организаций социального обслуживания, организаций для детей-спорт и детей, оставшихся без попечения родителей, площадки дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций	-.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Период строительства

Источниками шума на объекте строительства является строительная техника.

В расчетах участвуют те единицы строительно-монтажной техники, которые согласно технологии производства строительных работ будут работать одновременно на площадке. Источники шума сгруппированы по возможным площадкам работ и по единицам строительной техники. Для оценки уровня шума были выбраны наиболее шумные механизмы, которые могут вносить существенный вклад в негативное акустическое воздействие.

Рассматриваемые источники не являются стационарными и передвигаются по строительной площадке по мере выполнения работ.

Шумовые характеристики спецтехники взяты на основании протоколов измерений шума и представлены в приложении Г Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

Шумовые характеристики ДЭС приняты согласно техническим данным оборудования (приложение Г Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

Наименование источников шума и их акустические характеристики представлены в таблице 3.18.

Таблица 3.18 - Наименование источников непостоянного шума и их акустические характеристики

№	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв	La.макс
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
I этап строительства (ПС)												
001	ДЭС	54.0	57.0	62.0	59.0	56.0	56.0	53.0	47.0	46.0	60	61
002	ДЭС	54.0	57.0	62.0	59.0	56.0	56.0	53.0	47.0	46.0	60	61
003	ДЭС	54.0	57.0	62.0	59.0	56.0	56.0	53.0	47.0	46.0	60	61
004	Трактор	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75	85
005	Кран автомобильный КС	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74	79
006	Кран на гусеничном ходу	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71	76
007	Автогидроподъемник	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71	76
008	Экскаватор	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76	86
009	Бульдозер	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75	85
010	Каток дорожный	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74	80
011	Бурильно-крановая установка	93.0	94.0	77.0	69.0	67.0	67.0	63.0	59.0	57.0	72	77
012	Компрессор	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	73	72
013	Автомобиль бортовой	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72	77
014	Тягач седельный	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	72	77
015	Вездеход	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	75	85
016	Снегоход	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	71	76
017	Автобус	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72	77
018	Топливозаправщик	54.0	57.0	62.0	59.0	56.0	56.0	53.0	47.0	46.0	72	77
019	Фон	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65	
II этап строительства (ВЛ)												
019	ДЭС	54.0	57.0	62.0	59.0	56.0	56.0	53.0	47.0	46.0	60	61

№	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае $R = 0$), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экр	La.макс
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
020	ДЭС	54.0	57.0	62.0	59.0	56.0	56.0	53.0	47.0	46.0	60	61
021	ДЭС	54.0	57.0	62.0	59.0	56.0	56.0	53.0	47.0	46.0	60	61
022	Трактор	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75	85
023	Кран автомобильный КС	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74	79
024	Кран на гусеничном ходу	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71	76
025	Автогидроподъемник	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71	76
026	Экскаватор	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76	86
027	Бульдозер	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75	85
028	Бурильно-крановая установка	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72	77
029	Компрессор	93.0	94.0	77.0	69.0	67.0	67.0	63.0	59.0	57.0	73	72
030	Автомобиль бортовой	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72	77
031	Тягач седельный	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72	77
032	Фон	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65	
015	Вездеход	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	75	85
016	Снегоход	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	71	76
017	Автобус	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72	77
018	Топливозаправщик	54.0	57.0	62.0	59.0	56.0	56.0	53.0	47.0	46.0	72	77

Фоновый уровень шума не замерялся, поэтому фоновые значения приняты по справочнику В.И. Заборова «Справочник по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий» таблица 1.5 «Ориентировочное значение фонового шума некоторых территорий» как для территории – промышленный район (приложение Г. Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды. Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

Схема расположения источников шума на площадках строительства (ПС, ВЛ, вахтового городка) представлена на рисунке 3.5-3.7

Схема расположения расчетных точек представлена на рисунке 3.8

Расчет уровня звукового давления произведен в программе «Эколог-Шум», разработанной фирмой «Интеграл» г. Санкт-Петербург, согласно актуализированному [СП 51.13330.2011 «Защита от шума», ГОСТ 31295.1-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой»](#).

Результаты проведенных расчетов уровня звукового давления и уровня звука для дневного времени суток представлены в таблице 3.19

Таблица 3.19 - Результаты проведенных расчетов уровня звукового давления и уровня звука для дневного времени суток

Расчетная точка		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экр	La.макс
N	Название											
I этап строительства (строительство ПС)												
По нормативу		-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	110

Расчетная точка		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название											
001	Р.Т на границе производственной зоны	33	34	30	27	24	24	20	13	9	28	51
002	Р.Т на границе производственной зоны	31	32	28	25	22	21	18	10	0,1	26	48
003	Р.Т на границе производственной зоны	33	34	30	27	24	24	20	13	8	28	50
004	Р.Т на границе производственной зоны	49	50	34	27	25	25	21	15	11	30	49
005	Р.Т на границе производственной зоны	4	10	15	12	9	9	2	0	0	12	36
По нормативу (день)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	70
006	Р.Т. на границе жилой зоны	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
По нормативу		-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	60
007	Р.Т. на границе охранной зоны	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II этап строительства (строительство ВЛ)												
По нормативу		-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	110
008	Р.Т на границе производственной зоны	39	40	30	26	23	23	20	12	7	28	51
009	Р.Т на границе производственной зоны	38	39	29	26	23	23	19	12	4	27	49
0010	Р.Т на границе производственной зоны	39	40	29	25	22	22	18	9	2	26	48
0011	Р.Т на границе производственной зоны	42	43	31	27	24	24	21	14	9	29	50
005	Р.Т на границе производственной зоны	8	12	15	12	9	9	2	0	0	12	36
По нормативу (день)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	70
006	Р.Т. на границе жилой зоны	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
По нормативу		-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	60
007	Р.Т. на границе охранной зоны	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таким образом, согласно выполненным акустическим расчетам, уровни шума (уровни звукового давления) на строительной площадке и на её границе не превышают нормативов, установленных [СанПиН 1.2.3685-21](#) "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Результаты расчета уровня шума с картами полей звукового давления в период строительства представлены в приложении Д Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды» Часть 1. «Общие сведения» Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

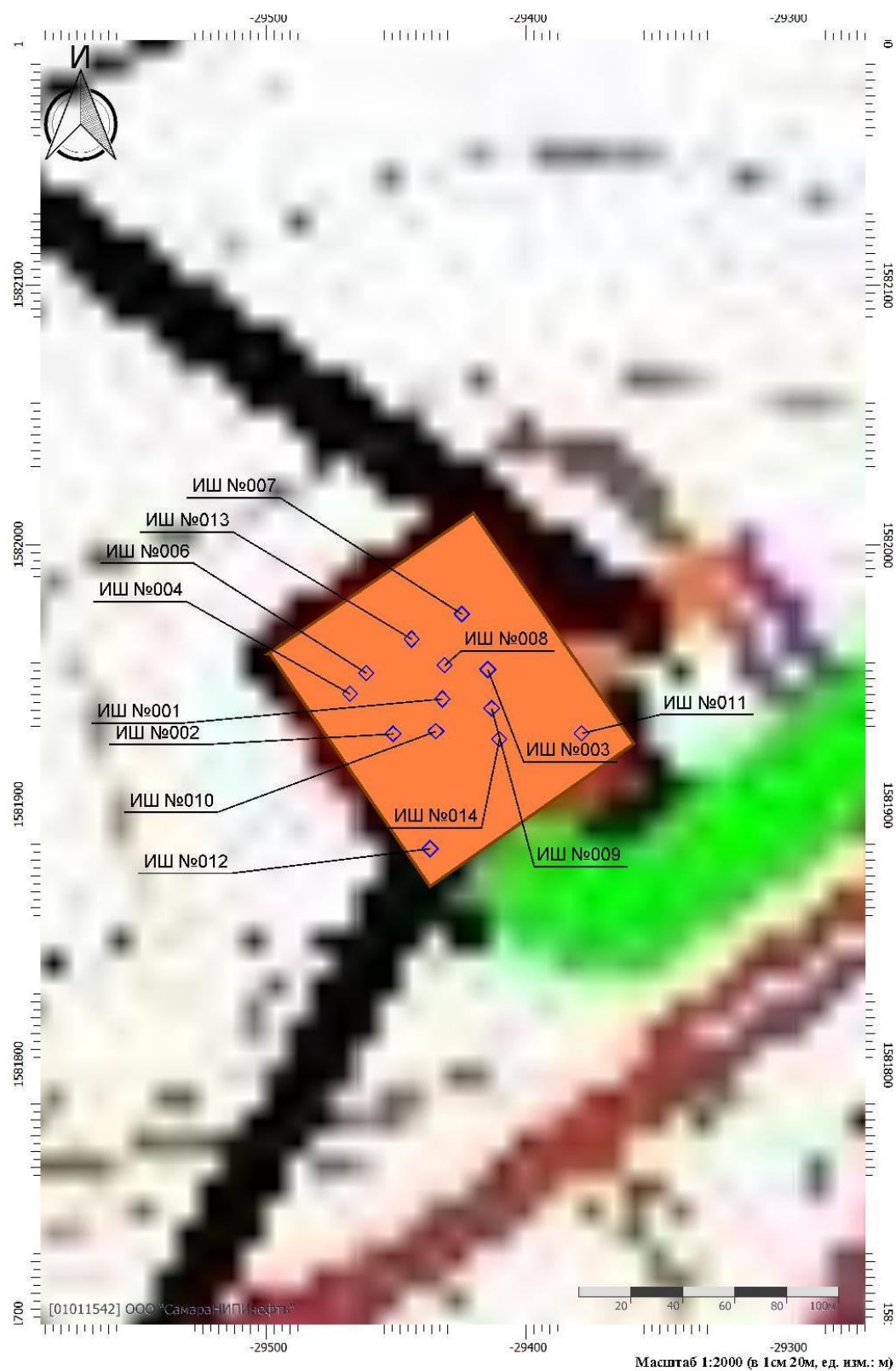


Рисунок 3.5 - Схема расположения источников шума на площадке ПС

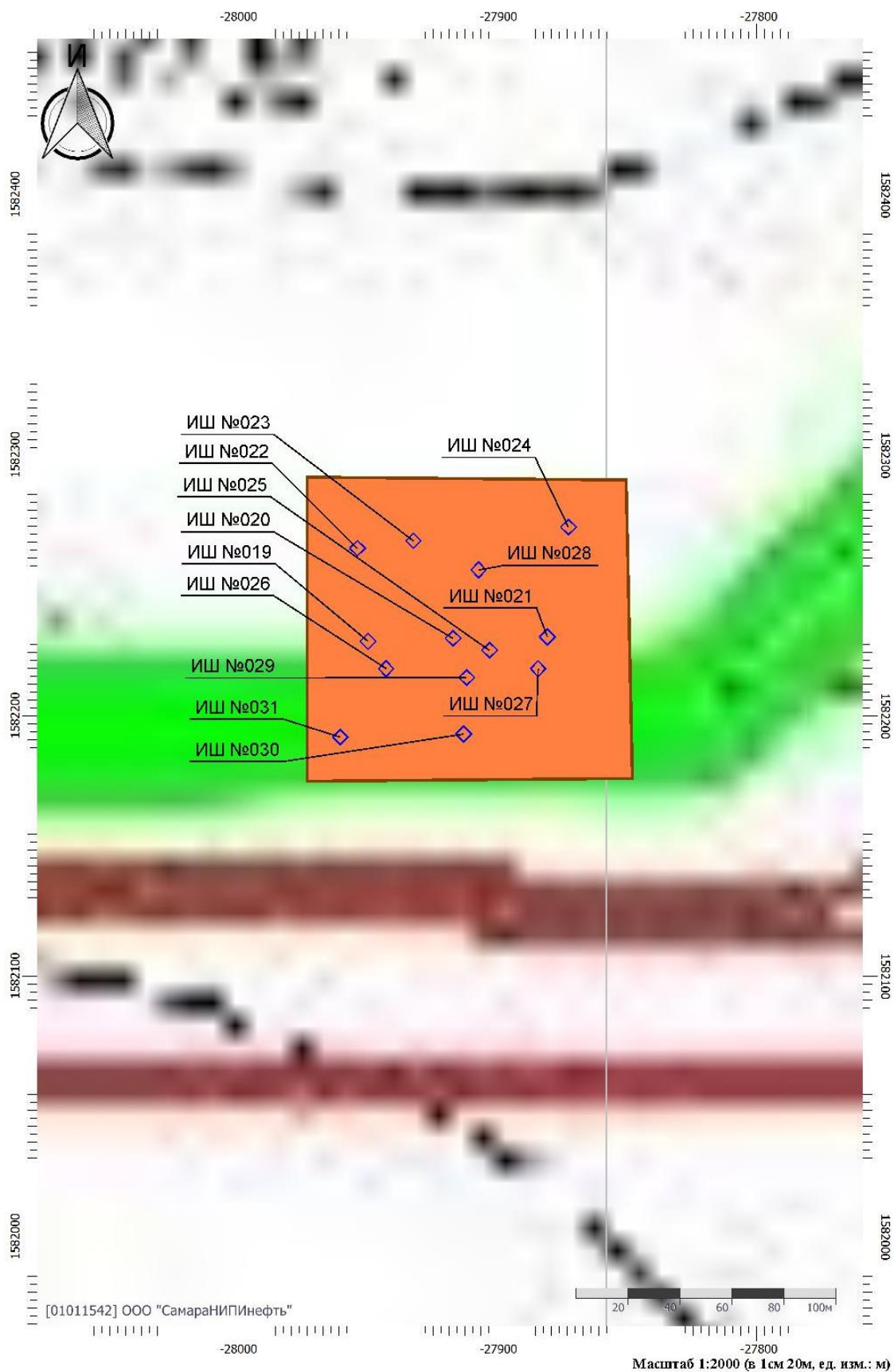


Рисунок 3.6 - Схема расположения источников шума на площадке ВЛ

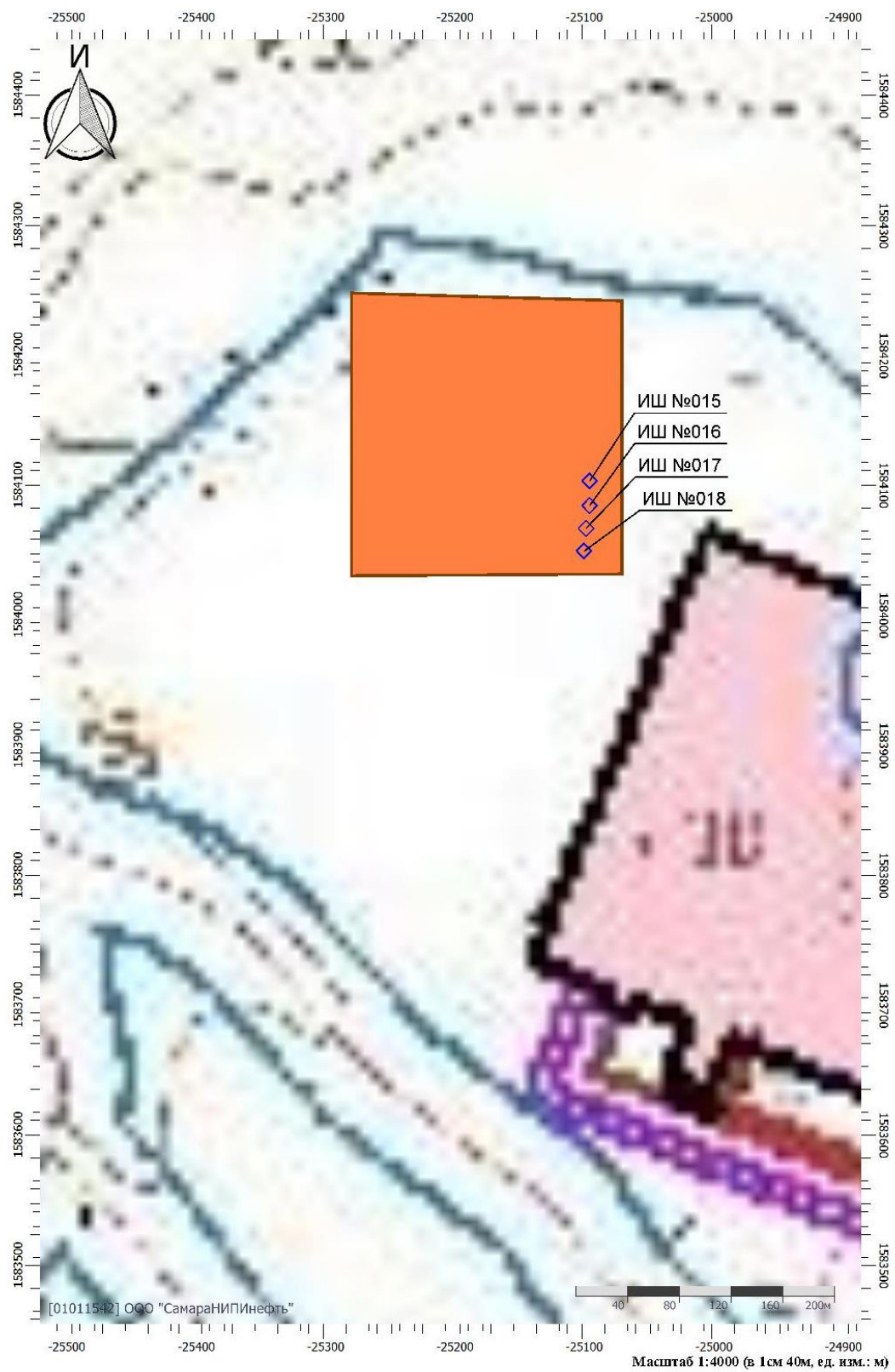


Рисунок 3.7 - Схема расположения источников шума на площадке вахтового городка

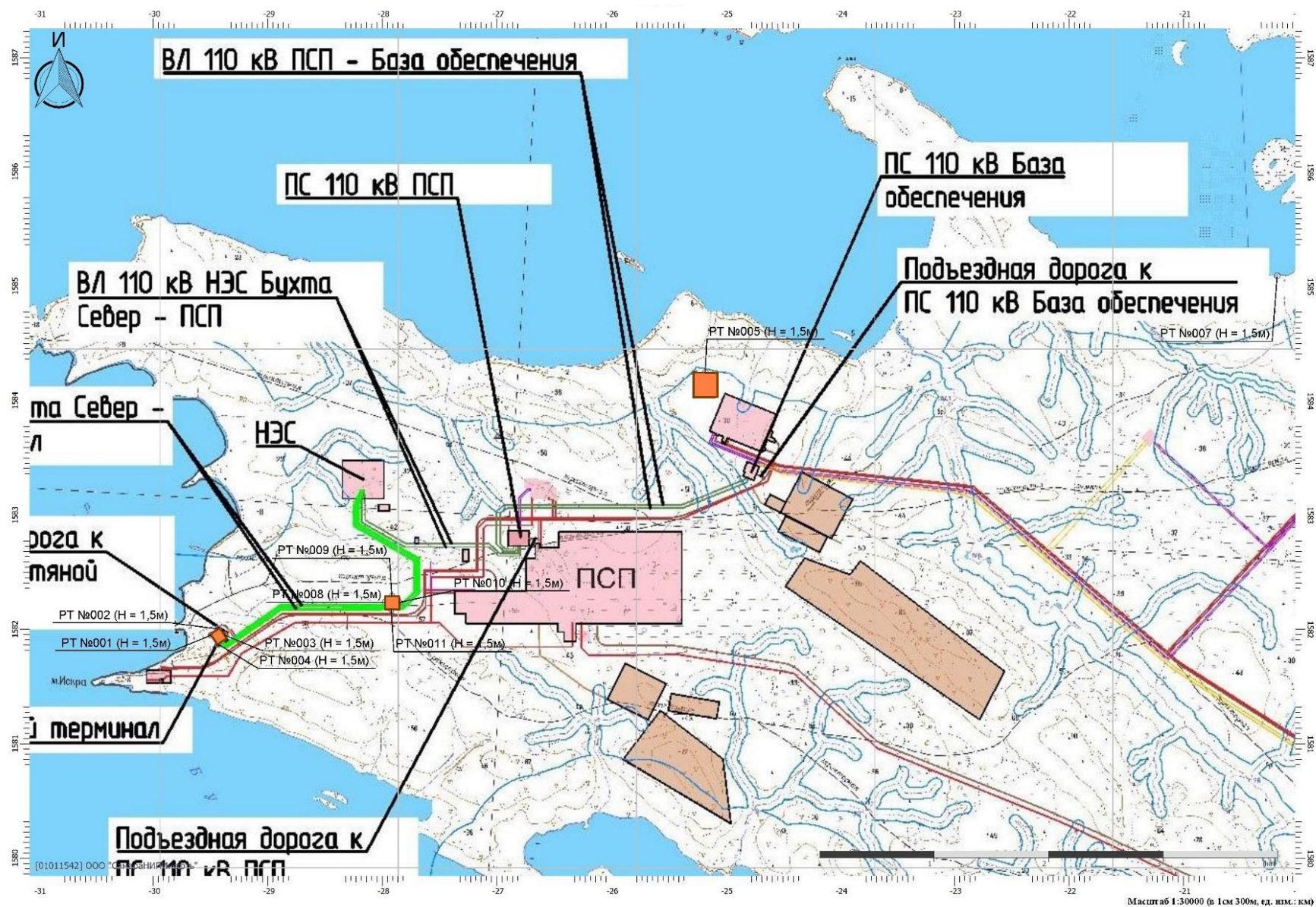


Рисунок 3.8 - Схема расположения расчетных точек период строительства

Период эксплуатации

На проектируемой ПС 110 Нефтяной терминал предусматривается установка двух трансформаторов напряжением 110/35/10 кВ, мощностью 40 МВА, типа ТДТН, с регулированием напряжения под нагрузкой на стороне ВН и ПБВ на стороне СН. Схема соединения обмоток Ун/Ун/Д-0-11. Для питания потребителей собственных нужд предусматривается установка двух масляных трансформаторов собственных нужд (ТСН) напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 630 кВА, работающих в режиме неявного резерва.

Характеристики трансформаторных подстанций приняты согласно ГОСТ 12.2.024-87 ССБТ. «Шум. Трансформаторы силовые масляные».

Перечень источников шумового воздействия на период эксплуатации представлен в таблице 3.20.

Таблица 3.20 - Перечень источников шумового воздействия

№	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
001	Трансформатор 40 МВА	85.0	88.0	93.0	90.0	87.0	87.0	84.0	78.0	77.0	91.0
002	Трансформатор 40 МВА	85.0	88.0	93.0	90.0	87.0	87.0	84.0	78.0	77.0	91.0
003	Трансформатор 630 кВА	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0
004	Трансформатор 630 кВА	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0
005	Фон (день)	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0
005	Фон (ночь)	54.0	57.0	62.0	59.0	56.0	56.0	53.0	47.0	46.0	60.0

Фоновый уровень шума не замерялся, поэтому фоновые значения приняты по справочнику В.И. Заборова «Справочник по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий» таблица 1.5 «Ориентировочное значение фонового шума некоторых территорий» как для территории – промышленный район (приложение Г. Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды. Часть 1. Общие сведения. Книга 2 «Приложения» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02).

Схема расположения источников шума точек на ПС Нефтяной терминал на период эксплуатации представлена на рисунке 3.9

Схема расположения расчетных точек на период эксплуатации представлена на рисунке 3.10

Результаты проведенных расчетов уровня звукового давления и уровня звука для дневного и ночного времени суток представлены в таблице 3.21

Таблица 3.21 - Результаты проведенных расчетов уровня звукового давления и уровня звука для дневного и ночного времени суток

Расчетная точка		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название											
По нормативу (день)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	70
По нормативу (ночь)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	60
001	Р.Т. на границе СЗЗ	40	42	46	41	36	33	26	14	7	38	-
002	Р.Т. на границе СЗЗ	36	36	39	33	27	24	19	10	1	30	-
003	Р.Т. на границе СЗЗ	37	37	39	33	27	24	19	11	3	31	-
004	Р.Т. на границе СЗЗ	41	42	45	39	33	29	23	12	5	36	-
По нормативу		-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	110
005	Р.Т. на производственной площадке	49	52	57	54	51	51	48	41	36	55	-

Расчетная точка		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название											
По нормативу (день)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	70
По нормативу (ночь)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	60
006	Р.Т. на границе жилой зоны	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
По нормативу		-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	60
007	Р.Т. на границе охранной зоны	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Таким образом, согласно выполненным акустическим расчетам, уровни шума (уровни звукового давления) на строительной площадке и на её границе не превышают нормативов, установленных [СанПиН 1.2.3685-21](#) "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Результаты расчета уровня шума с картами полей звукового давления в период эксплуатации представлены в приложении Д Раздела 6. «Мероприятия по охране окружающей среды. Часть 1. Общие сведения» Книга 2 «Приложения»(7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-02)

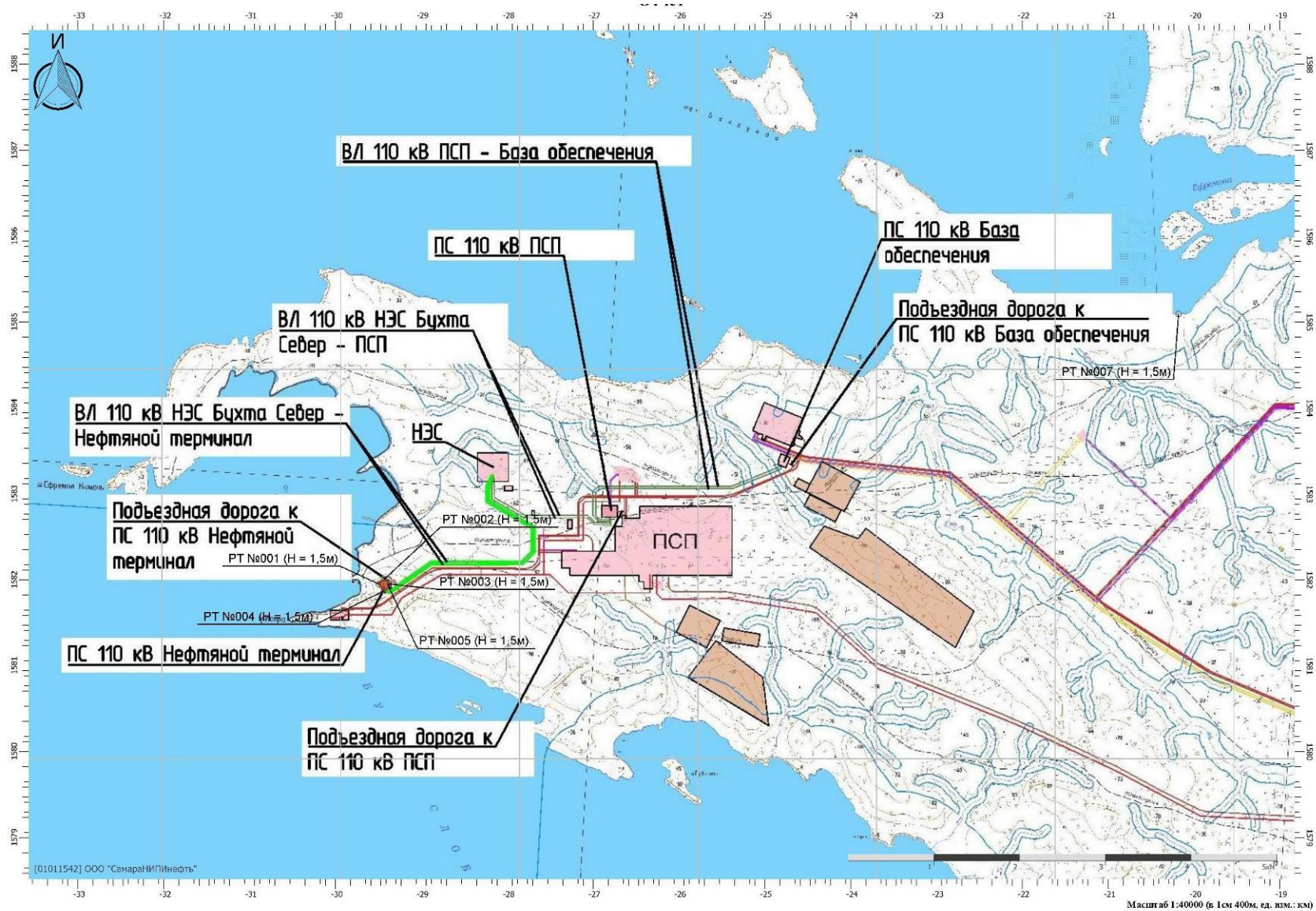


Рисунок 3.9 - Схема расположения расчетных точек период эксплуатации

3.8.2 Оценка воздействия вибрации

Допустимое воздействие вибрации определяется уровнем фактора, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к вибрационному воздействию.

Период строительства

На этапе строительства основным источником вибрации является работа спецтехники.

По классификации вибрационных потоков технологическое оборудование относится к источнику с параметрами общей вибрации от внешних источников воздействия с постоянным характером воздействия.

Все технологическое оборудование имеет сертификаты соответствия ГОСТам, стандартам и нормам эксплуатации. Таким образом, воздействие вибрации от рассматриваемого оборудования на промплощадке находится в пределах нормативных значений.

Ввиду благоприятной планировочной ситуации (большое удаление от жилых зон) и особенностей распространения вибрации (относительно быстрое затухание), можно сделать вывод, что уровень воздействия совокупности источников вибрации на границе проектируемого объекта незначителен.

Период эксплуатации

При эксплуатации ПС 110 кВ Нефтяной терминал вибрационное воздействие обусловлено работой инженерно-технологического оборудования.

По классификации вибрационных потоков технологическое оборудование относится к источнику с параметрами общей вибрации от внешних источников воздействия с постоянным характером воздействия.

Распространение вибрации от инженерно-технологического оборудования в помещения с нормируемыми параметрами может осуществляться по несущим и ограждающим конструкциям зданий, а также по различным трубопроводам, стенкам каналов и шахт в том случае, если ограждающие конструкции помещений с нормируемыми параметрами примыкают к помещениям с источниками вибрации. На открытой местности, в условиях естественного ландшафта, характеризующегося неоднородностью грунтов, распространение технологической вибрации от инженерно-технологического оборудования к объектам удаленной жилой застройки затруднительно.

Все технологическое оборудование имеет сертификаты соответствия ГОСТам, стандартам и нормам эксплуатации. Таким образом, воздействие вибрации от рассматриваемого оборудования на промплощадке находится в пределах нормативных значений.

Ввиду благоприятной планировочной ситуации (большое удаление от жилых зон) и особенностей распространения вибрации (относительно быстрое затухание), вредное воздействие вибрации малозначимое и не определяющее величину СЗЗ.

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что уровень воздействия совокупности источников вибрации ПС 110 кВ Нефтяной терминал на границе проектируемого объекта незначителен.

3.8.3 Электромагнитное излучение промышленной частоты (50 Гц)

Источниками электромагнитного излучения (далее ЭМИ) промышленной частоты (50 Гц) являются:

- системы генерации, преобразования, передачи и распределения электроэнергии;
- электрические станции;
- трансформаторные подстанции;
- линии электропередачи;
- электропроводка производственного оборудования.

Период строительства

На площадке строительства не предусмотрено применение оборудования, являющиеся источником электромагнитных излучений.

Период эксплуатации

На ПС 110 кВ Нефтяной терминал предусмотрена установка двух силовых трансформаторов и

двух трансформаторов собственных нужд. В проекте предусмотрено применение оборудования измерительных трансформаторов тока и напряжения, соответствующих параметрам режима электрической сети, которое не создает недопустимых электромагнитных помех. Защита проектируемого оборудования выполняется с применением быстродействующей микропроцессорной техники, ограничителей перенапряжения, индивидуальных устройств гарантированного питания. На электроустановках применяется электрооборудование и электрические аппараты, серийно изготавливаемые на специализированных заводах-изготовителях.

Кроме того, все токоведущие части расположены внутри металлических корпусов и изолированы от них, сами же металлические корпуса являются естественными стационарными экранами и заземлены. Аналогичные существующие электросетевые объекты при эксплуатации не представляют опасности с точки зрения влияния электромагнитных излучений на оперативно-эксплуатационный персонал и прилегающую территорию при соблюдении им требований «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Санитарных норм и правил» ([СанПиН 1.2.3685-21](#)). Трансформаторы, устанавливаемые на проектируемой подстанции, являются сертифицированными электросетевыми установками, для которых допустимые значения уровня электромагнитных излучений достигаются внутри блока, то есть территория, прилегающая к трансформаторным подстанциям, защищена от электромагнитных излучений в пределах санитарных норм.

Трансформаторные подстанции являются вновь поставляемым оборудованием, поставляются от заводов изготовителей, в новом исправном состоянии, отвечающим санитарным правилам и гигиеническим нормативам.

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что уровень воздействия совокупности источников ЭМИ ПС 110 кВ Нефтяной терминал на границе проектируемого объекта незначителен.

3.8.4 Инфразвук

Источники инфразвукового воздействия на период строительства и период эксплуатации производственной площадке ПС 110 кВ Нефтяной терминал отсутствуют.

3.8.5 Ионизирующее излучение

Источники ионизирующего излучения на период строительства и период эксплуатации производственной площадке ПС 110 кВ Нефтяной терминал отсутствуют.

3.9 Обоснование установления санитарно-защитной зоны

Согласно п. 6.3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (новая редакция), «В целях защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи (ВЛ), устанавливаются санитарные разрывы вдоль трассы высоковольтной линии, за пределами которых напряженность электрического поля не превышает 1 кВ/м».

Для вновь проектируемых ВЛ, а также зданий и сооружений допускается принимать границы санитарных разрывов вдоль трассы ВЛ с горизонтальным расположением проводов и без средств снижения напряженности электрического поля по обе стороны от нее на следующих расстояниях от проекции на землю крайних фазных проводов в направлении, перпендикулярном к ВЛ:

- 20 м – для ВЛ напряжением 330 кВ;
- 30 м – для ВЛ напряжением 500 кВ;
- 40 м – для ВЛ напряжением 750 кВ;
- 55 м – для ВЛ напряжением 1150 кВ.

Соответственно, для объекта «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север-Нефтяной терминал» санитарный разрыв настоящим проектом не предусмотрен.

Главой VII СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для трансформаторных подстанций не устанавливается нормативная санитарно-защитная зона. Таким образом, размер санитарно-защитной зоны для проектируемого объекта устанавливается на основании расчетов физического воздействия на атмосферный воздух, а также результатов натурных измерений.

В соответствии с п. 1 Постановления Правительства РФ № 222 от 03.03.2018 г., для объекта «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал» санитарно-защитная зона не устанавливается в связи с тем, что объекты не являются источниками химического, физического, биологического воздействия на среду обитания человека и воздействие от подстанций за контуром объекта не превышает санитарно-эпидемиологические требования.

3.10 Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

3.10.1 Анализ риска возникновения аварийных ситуаций

Период строительства

Потенциально опасным веществом, используемым при строительстве проектируемых объектов, является дизельное топливо. Сведения об опасных веществах, обращающихся в оборудовании проектируемых объектов, представлены в таблице 3.22.

Таблица 3.22 - Сведения об опасных веществах, обращающихся в оборудовании проектируемых объектов

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека и окружающую природную среду
Дизельное топливо	<p>Дизельное топливо представляет собой горючую жидкость. Получают компаундированием прямогонных фракций нефти. Взрывоопасная концентрация паров его паров и смеси с воздухом составляет 2-3 % (по объему). Температура вспышки дизтоплива – плюс 40 °С.</p> <p>Класс опасности по характеру воздействия на организм человека согласно ГОСТ 12.1.005-88* – IV. По степени воздействия на организм человека дизтопливо, в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76*, относится к малоопасным веществам. Дизельное топливо раздражает слизистую оболочку и кожу человека.</p> <p>В качестве средств защиты применяются сертифицированные средства индивидуальной и коллективной защиты работников в соответствии с ГОСТ 12.4.034-2017.</p>

Период эксплуатации

От надежности работы системы электроснабжения зависит устойчивость работы нефтепромысловых объектов. Аварии на ВЛ могут произойти по различным причинам.

Одной из причин отказов являются пожары, которые могут возникнуть при перегрузке проводников, возникновении коротких замыканий, возникновении искр и электродуг, при несрабатывании электрической и тепловой защит.

Особую опасность для обслуживающего персонала представляет поражение электрическим током, которое может произойти во время аварии на электроустановке или по причине нарушения правил электробезопасности.

Обобщенные причины травматизма на объектах электроснабжения:

- слабая производственная дисциплина работающих;
- неудовлетворительная организация безопасного ведения работ руководством цеха по ремонту и эксплуатации;
- невыполнение мероприятий по обеспечению безопасности работ в электроустановках;
- низкое качество инструктаж.

Согласно п. 16.4.1 СО 153-34.20.187-2003 для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении силовых маслонаполненных трансформаторов предусмотрена система маслоотводов, состоящая из маслоприемника, маслоотводов и емкости аварийного слива масла (маслосборника).

Согласно п. 16.4.6 СО 153-34.20.187-2003, после ликвидации аварии на трансформаторе весь объем стоков, собранный в маслосборнике, должен вывозиться автотранспортом на регенерацию, а маслосборник очищается от следов масла.

3.10.2 Сценарии возможных аварийных ситуаций

Период строительства

Проектные решения обеспечивают надежную безаварийную работу технологических объектов в течение всего периода строительства. Однако практика показывает, что полностью избежать аварийных ситуаций не удастся. Основными причинами аварий являются:

- механическое повреждение;
- старение (коррозия) металла;
- возникновение микротрещин;
- температурное напряжение с разрывом сварного шва;
- целенаправленная диверсия, теракт.

При строительстве проектируемых объектов возможны следующие аварийные ситуации:

- разлив дизельного топлива в процессе эксплуатации дизельной электростанции (Авария ДЭС);
- разлив дизельного топлива при заправке техники на пункте заправки (Авария с автозаправщиком на пункте заправки);
- разлив дизельного топлива топливозаправщика на неограниченную подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие» (Авария с автозаправщиком вне границ специально оборудованной площадки).

Период эксплуатации

При возникновении аварий на объектах электроснабжения (обрыв воздушной линии электропередач, короткое замыкание) к поражающим факторам относятся:

- воздействие электрического тока и электрической дуги на людей;
- возгорание неметаллических элементов электрооборудования и масла в маслонаполненных силовых трансформаторах.

Характеристика трансформаторного масла, обращающегося на проектируемом объекте, представлены в таблицах 3.23.

Таблица 3.23 - Характеристики опасных веществ, обращающихся на проектируемом объекте

Наименование вещества	Характеристика вещества	Класс опасности вещества по ГОСТ 12.1.007-76*	Температура, °С			Нижний концентрационный предел распространения пламени, объемное содержание, %
			вспышки	воспламенения	самовоспламенения	
Масло трансформаторное	ГЖ	IV	135 – 140	135 – 163	270	0,291

Трансформаторное масло является малоопасным продуктом и по степени воздействия на организм человека относится к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76.

3.10.3 Оценка воздействия на компоненты окружающей среды в аварийных ситуациях

Воздействие на земельные ресурсы

Основным загрязнителем почвенного покрова при аварийных ситуациях является выброс углеводородов из поврежденных топливных баков. В результате аварий воздействие на почвы будет происходить в двух направлениях: химическое и термическое.

Химическое загрязнение будет происходить в основном в результате аварийного пролива углеводородов из поврежденных топливных баков автотранспорта при строительстве и рекультивации, а также в результате выпадения с осадками продуктов их горения. В дальнейшем возможна инфильтрация загрязняющих веществ как в латеральном, так и в радиальном направлении.

Термическое воздействие на почвы произойдет при воспламенении аварийных выбросов углеводородного сырья. В результате теплового воздействия произойдет частичное или полное уничтожение почвенно-растительного слоя, произойдет выгорание органометных горизонтов. Что в свою очередь может привести к активизации негативных экзогенных процессов.

Воздействие на водные ресурсы

Ближайшее расстояние от площадки ПС до поверхностных водных объектов составит:

- Енисейский залив Карского моря - удален от производственной площадки на 0,200 км;
- Ручей б/н – удален от производственной площадки на 0,150 км.

Следовательно, ближайшие поверхностные водные объекты не попадают в зону поражения тепловым излучением при пожаре пролива дизельного топлива, максимальный радиус которой составит 12,52 и 42,92 м.

Прямое воздействие на поверхностные воды в связи с попаданием в них дизельного топлива исключено.

Косвенное воздействие на поверхностные воды может быть оказано в связи с оседанием загрязняющих веществ, образованных при горении нефтепродуктов, на поверхность водоемов. Однако в виду кратковременного воздействия аварийной ситуации, опосредованное воздействие на поверхностные воды будет незначительным.

Подземные воды на участке проектируемых объектов не вскрыты.

Проектной документацией предусмотрена отсыпка площадки ПС.

Загрязнение грунта исключено ввиду того что возможные места разлива ограничены гидроизолированной площадкой заправки техники и поддоном под ДЭС. Объем загрязненного грунта, образующийся в результате пролива дизельного топлива вне специализированной площадки, без возгорания 95 м³. Объем загрязненного грунта, образующийся в результате пролива дизельного топлива вне специализированной площадки, с возгоранием 57 м³.

Таким образом, при своевременной ликвидации аварии воздействие на подземные воды оказываться не будет.

Воздействие на биоту

Аварийная ситуация, связанная с разливом нефтепродуктов является наиболее опасным видом воздействия на окружающую среду. Учитывая особую ранимость природных комплексов Севера, необходимо понимать, что этот вид воздействия может вызвать наиболее опасные последствия для окружающей среды, особенно в летний период при отсутствии снежного покрова. Нефтепродукты, попадая в почву и грунты, вызывают серьезные изменения, связанные с их битуминизацией, гудронизацией, токсическим воздействием на почвенную биоту, изменением физико-механических свойств почв, изменением рН водной вытяжки, биохимических процессов и т.д. В результате нарушения почвенного покрова и растительности возможно развитие процессов - эрозии почв, деградации, криогенеза. Происходит изменение фильтрационных и физико-механических свойств грунтов. Фильтрация нефтепродуктов в почву создает хроматографический эффект, приводящий к ее дифференциации: в гумусо-аккумулятивных горизонтах сорбируются высокомолекулярные компоненты, содержащие смолисто-асфальтеновые и циклические соединения, а легкие углеводороды проникают в нижние минеральные горизонты. В анаэробной обстановке они могут сохраняться длительное время. Почвенные горизонты при этом выступают как геохимические барьеры.

Характер воздействия на почвенную биоту обусловлен количеством и составом попадающего ксенобиотика. В зависимости от этих факторов, воздействие может привести как к полной гибели почвенной микро- и макробиоты, так и к небольшим флуктуациям численности организмов. Крупные почвенные животные обычно покидают места антропогенной нагрузки еще до развития аварийной ситуации – в начале промышленного освоения территории, поэтому для них аварийное воздействие, как правило, не является значимым. Для ряда организмов сложившиеся условия могут оказаться благоприятными для роста численности, например, для углеводородокисляющих микроорганизмов.

Загрязнение нефтепродуктами, обусловленное аварией, отличается от многих других техногенных воздействий тем, что оно дает не постепенную, а, как правило, залповую нагрузку на среду, вызывая быструю ответную реакцию. Механизм самовосстановления экосистемы после нефтяного загрязнения достаточно сложен. Процесс естественного самоочищения почвы под влиянием природной микрофлоры является длительным (более 10 - 25 лет) и зависит от физико-химических свойств почвы и нефти. Сокращение этого периода достигается путем применения системы биологической рекультивации, включающей в себя комплекс агротехнических мер рыхления, известкования, внесения сорбентов и удобрений.

Пункты наблюдений за химическим составом почв, грунтовых вод с целью определения химического воздействия проектируемого объекта на прилегающие экосистемы представлены в разделе 6 настоящего тома.

В связи с наличием отсыпки площадки ПС, гидроизоляцией технологических площадок попадание нефтепродуктов за пределы площадки ПС и прямое воздействие на флору и фауну маловероятно. Попадание нефтепродуктов в водные объекты при данном аварийном сценарии маловероятно.

Однако возникновение пожара может привести к гибели или угнетению растений, гибели мелких позвоночных и беспозвоночных, попавших в зону поражения тепловым излучением.

Также при возникновении пожара разлива происходит массовый выброс ЗВ в окружающую среду, приводящий к значительным загрязнениям. В нашем случае в качестве возможной аварийной ситуации рассматривается горение дизтоплива при аварийном разрушении емкости. При этом уровни приземных концентраций на границе санитарно-защитной зоны по всем веществам превышают ПДК атмосферного воздуха населенных мест.

Выбросы продуктов горения могут привести к отравлению мелких позвоночных в шлейфе распространения облака ЗВ, угнетению растительности.

Проведенными расчетами рассеивания установлено, что концентрации всех загрязняющих веществ на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны площадки ПС превышают ПДК, на производственной площадке максимальный уровень загрязнения наблюдается для сероводорода. С другой стороны, аварийная ситуация, влекущая повышенный уровень приземных концентраций, формируется в течение непродолжительного периода времени. При четком соблюдении технологического регламента эксплуатации и наличии службы ликвидации аварий, время с момента аварии до момента ее ликвидации составит не более 1 часа. Учитывая характер рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, можно предположить, что время достижения гигиенических и экологических нормативов ПДКм.р. составит порядка от нескольких часов до одних суток, следовательно воздействие на воздушную и наземную биоту будет кратковременным.

Возможное негативное влияние на природную среду будет локализовано на участке производства работ и иметь временный характер.

3.11 Анализ соответствия технологических процессов требованиям наилучших доступных технологий (НДТ), обоснование технологических нормативов

Согласно ст. 28.1 Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» к областям применения наилучших доступных технологий могут быть отнесены хозяйственная и (или) иная деятельность, которая оказывает значительное негативное воздействие на окружающую среду, и технологические процессы, оборудование, технические способы и методы, применяемые при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности.

Области применения наилучших доступных технологий устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям утверждены [Распоряжением Правительства РФ от 31 октября 2014 г. № 2178-р](#) (в редакции распоряжений Правительства Российской Федерации [от 29 августа 2015 г. № 1678-р](#), [от 30 декабря 2015 г. № 2765-р](#), [от 7 июля 2016 г. №1444-р](#)).

В соответствии с Перечнем информационно-технических справочников по НДТ справочники для объектов аналогичных «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал» отсутствуют.

4 Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

4.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В целях снижения негативного воздействия на атмосферный воздух веществами, выбрасываемыми в процессе осуществления намечаемой деятельности, предусмотрены следующие мероприятия:

Период строительства

при работе техники и автотранспорта

- использование техники, имеющей высокие экологические показатели и обеспечивающей минимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (оптимальная система смесеобразования, обеспечивающая полное сгорание топлива, нейтрализаторы выхлопных газов, шумоглушители);
- обеспечение регулярного и качественного технического осмотра, ремонта техники с регулировкой топливных систем, обеспечивающих выброс загрязняющих веществ с выхлопными газами в пределах установленных норм;
- контроль содержания вредных веществ в отработанных газах двигателей внутреннего сгорания;
- доведение до минимума количества одновременно работающих двигателей;
- рассредоточение по времени работы на площадках большегрузной техники;
- сокращение времени работы автомобильной техники на холостом ходу и на нагрузочных режимах;
- выключение техники при перерывах в работе;
- движение техники по установленной схеме, позволяющей до минимума снизить выброс отработанных газов, недопущение неконтролируемых поездок;
- обеспечение оптимального режима работы ДЭС, комплектация их сажевыми и химическими фильтрами;
- снижение интенсивности работы оборудования в период неблагоприятных метеорологических условий (штиль, приземные инверсии, опасные скорости и т.д.), что позволяет регулировать (уменьшать)

выброс вредных веществ в атмосферный воздух, обеспечивает снижение их концентраций в приземном слое атмосферы и уменьшает зону опасного загрязнения.

при сливо-наливных операциях:

- осуществление заправки техники топливом закрытым способом;
- обеспечение предотвращения утечек топлива;
- использование топлива, удовлетворяющего требованиям действующего законодательства (сертифицированное топливо повышенного качества).

при пересыпке и перемещении грунта

- погрузка сыпучих материалов экскаваторами с наименьшей высоты выгрузки;
- разработка грунтов естественной влажности и увлажненных, при необходимости дополнительное увлажнение пылящих грунтов при их пересыпке и перемещении;
- осуществление контроля за соблюдением технологического процесса на всех этапах работ.

Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемых объектов в штатном режиме воздействие на атмосферный воздух отсутствует. Для исключения негативного воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации объекта необходимо осуществлять контроль за соблюдением технологического процесса.

При соблюдении мероприятий степень отрицательного воздействия на атмосферный воздух в процессе осуществления намечаемой деятельности будет минимальна и не приведет к ухудшению экологической ситуации на территории.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Неблагоприятными метеорологическими условиями с точки зрения рассеивания выбросов в атмосфере являются штиль, туман и температурная инверсия. В таких условиях происходит накопление примесей в нижних слоях атмосферы на уровне дыхания людей.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов учитываются особенности рассеивания примесей в атмосфере и в связи с этим вклад различных источников в создание концентраций примесей в приземном слое воздуха. В периоды НМУ следует добиваться необходимого снижения концентраций при наименьших усилиях.

В связи с прекращением выбросов при НМУ необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- усиление контроля за полнотой сгорания топлива;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- производить остановку оборудования, если начало планового ремонта совпадает с наступлением НМУ;
- запрещение сухой уборки производственных помещений и прилегающей территории при наступлении НМУ;
- запрещение ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу.

4.2 Мероприятия по защите от факторов физического воздействия

Период строительства

В целях снижения негативного воздействия физических факторов на окружающую среду в процессе осуществления намечаемой деятельности предусмотрены следующие мероприятия:

Мероприятия по защите от шума

Источниками шумового воздействия при проведении работ будет являться одновременная работа бензопил, дорожных машин и автотранспорта:

Основными мероприятиями по защите от шумового воздействия являются организационные меры:

- мероприятия по снижению шума от техники, за счет усовершенствования конструкции глушителей, использование защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями из резины, поролона, размещение наиболее интенсивных источников шума в глубине производственной зоны;
- временное выключение неиспользуемой шумной дорожно-строительной техники;

- использование обслуживаемого надлежащим образом транспорта.

За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБА. Для изоляции локальных источников шума следует использовать противошумные экраны, завесы, палатки.

Для обеспечения допустимых уровней шума на рабочих местах предусмотрено использование индивидуальных средств защиты во всех случаях, когда персонал подвергается воздействию шума с уровнем более 80 дБА. Зоны с уровнем звука выше 85 дБА должны быть обозначены знаками безопасности.

Мероприятия по защите от вибрации

Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:

- использование сертифицированного оборудования;
- соответствующее техническое обслуживание техники;
- временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;
- виброизоляция машин и агрегатов.

При соблюдении правил и условий эксплуатации техники и ведения технологических процессов, использовании машин только в соответствии с их назначением, применении средств вибрационной защиты, воздействие источников общей вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы территории площадок работ. Воздействие источников локальной вибрации ожидается незначительным при использовании средств индивидуальной защиты и выполнении мероприятий и рекомендаций, направленных на снижение воздействия локальной вибрации.

Период эксплуатации

Мероприятия по защите от шума

Основным мероприятием по защите от шума в период эксплуатации объекта является проведение мониторинга.

Мероприятия по защите от электромагнитного излучения

Основным мероприятием по защите от электромагнитного излучения является использование сертифицированных технических средств (средств связи), сертифицированных электросетевых установок с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения, выбор рациональных режимов работы и рациональное размещение источников ЭПМ, соблюдение правил безопасной эксплуатации источников ЭПМ.

Намечаемой деятельностью предусмотрено применение оборудования измерительных трансформаторов тока и напряжения, соответствующих параметрам режима электрической сети, которое не создает недопустимых электромагнитных помех. Защита проектируемого оборудования выполняется с применением быстродействующей микропроцессорной техники, ограничителей перенапряжения, индивидуальных устройств гарантированного питания. На электроустановках применяется электрооборудование и электрические аппараты, серийно изготавливаемые на специализированных заводах-изготовителях.

Кроме того, все токоведущие части расположены внутри металлических корпусов и изолированы от них, сами же металлические корпуса являются естественными стационарными экранами и заземлены. Аналогичные существующие электросетевые объекты при эксплуатации не представляют опасности с точки зрения влияния электромагнитных излучений на оперативно-эксплуатационный персонал и прилегающую территорию при соблюдении им требований «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Санитарных норм и правил» ([СанПиН 1.2.3685-21](#)). Трансформаторы, устанавливаемые на проектируемой подстанции, являются сертифицированными электросетевыми установками, для которых допустимые значения уровня электромагнитных излучений достигаются внутри блока, то есть территория, прилегающая к трансформаторным подстанциям, защищена от электромагнитных излучений в пределах санитарных норм.

4.3 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе предотвращение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции (при необходимости)

Период строительства

Приоритетным условием защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения является строгое выполнение предусмотренных проектом природоохранных мероприятий в процессе осуществления намечаемой деятельности на этапе строительных работ:

- исключение сбросов на водосборную площадь, в поверхностные водные объекты и на рельеф неочищенных хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод;
- соблюдение правил накопления отходов;
- использование строительных машин в безупречном техническом состоянии;
- формирование искусственных насыпей из хорошо проницаемого материала (песка), что будет способствовать лучшей инфильтрации атмосферных осадков в грунтовый водоносный горизонт, тем самым снижая вероятность застоя ливневых и снеготалых вод и формирования эфемерных водоемов на территории площадок;
- производить слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах;
- не допускать проезда техники за пределами земельного отвода;
- при пересечении водотоков для уменьшения воздействия строительной техники на растительный береговой покров строительство перехода должно проводиться в зимний период;
- обустройство переездов техники, через пересекаемые водные объекты, с минимальным затруднением перетока вод;
- укрепление и защита склонов долин и ручьев, через которые проходят сооружения линейных объектов (в зоне строительных работ), предотвращение смыва материала и грунтов в русло водотоков.

Период эксплуатации

В целях снижения рисков проявления негативных воздействий, на природные воды, рекомендуется:

- соблюдение правил накопления и утилизации сточных бытовых вод, исключение их попадания на грунт и просачивание в грунтовые надмерзлотные воды;
- накопление отходов на специально оборудованных водонепроницаемым покрытием площадках;
- своевременный вывоз отходов, по мере накопления, спецтранспортом, на специализированные лицензированные предприятия по размещению отходов;
- проведение экологического мониторинга санитарно-химического состояния поверхностных вод, и сравнение с результатами фоновых наблюдений (данные инженерно-экологических изысканий).

4.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации земель

В целях охраны земельных ресурсов и почвенного покрова строительство, эксплуатация и рекультивация проектируемых объектов должны вестись со строгим соблюдением требований Постановления администрации Таймырского (Долгано-Ненецкого) автономного округа от 1 декабря 2003 г. №450 (ред. от 31.05.2022) «О передвижении транспортных средств вне границ населенных пунктов на территории Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района».

В соответствии с Постановлением передвижение транспортных средств на гусеничном ходу, за исключением снегоходов, а также на пневматическом ходу с удельным давлением шины на грунт более 0,12 кг/см² по землям, находящимся вне границ населенных пунктов Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, осуществляется в летний период строго по дорогам общего пользования. Исключение составляет передвижение транспортных средств при проведении поисково-спасательных

работ, а также работ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Запрет распространяется на период с 20 мая по 1 декабря для земель, расположенных южнее широты 72 градуса и на период с 25 мая по 20 ноября для земель, расположенных на материковой части (с шельфовыми островами) севернее широты 72 градуса.

Период строительства

Для предотвращения загрязнения почв и рационального их использования следует предусмотреть следующие мероприятия:

- соблюдение и контроль границ отвода земель и технологии проведения земляных работ;
- недопущение несанкционированных проездов строительной техники за границами земельного отвода;
- проведение противоэрозионных мероприятий, в максимально сжатые сроки, в целях недопущения активизации, преимущественно, термоэрозионных процессов и водной эрозии;
- по возможности, использование в качестве подъездных и вспомогательных путей, уже существующие автодороги, а также участки с нарушенным почвенным покровом;
- производство строительных работ в зимний период, что уменьшает воздействие на почвенно-растительный покров в зоне негативного воздействия объектов намечаемой деятельности;
- исключение сброса и утечек горюче-смазочных материалов, неочищенных промстоков и других загрязняющих веществ на рельеф и почвы, при строительстве объекта;
- заправка автотранспорта и дорожно-строительной техники в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах;
- мойка, обслуживание автотранспорта и дорожно-строительной техники на специализированных объектах по ремонту и обслуживанию техники;
- запрет эксплуатации машин и механизмов, имеющих течи ГСМ, обязательный визуальный осмотр силовых агрегатов техники на наличие протечек;
- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод с последующим вывозом на канализационные очистные сооружения;
- неукоснительное соблюдение правил пожарной безопасности;
- обеспечение своевременного ремонта и замены неисправного оборудования;
- организация мест накопления отходов согласно 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»;
- соблюдение правил по накоплению отходов производства и потребления;
- ликвидация пятен загрязнений почвенного покрова, горюче-смазочными материалами и другими отходами, с вывозом загрязненного грунта на организованную свалку и обязательной заменой качественным грунтом;
- проведение мероприятий по восстановлению растительного покрова, на прилегающих к объекту территориях, после окончания строительных работ, для предотвращения развития дефляционных процессов;
- проведение мероприятий, по недопущению нарушения теплового режима грунтов и их дальнейшего растепления;
- рекультивация нарушенных земель после окончания строительства.

Проектные решения по рекультивации земель после завершения строительства объекта проектирования, представлены в проекте рекультивации земель, раздел разработан отдельным томом 10.3 Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Часть 3 Проект рекультивации земель (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-РК3-01).

Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемых объектов, воздействие на почвенный покров и грунты будет минимальным, при условии соблюдения установленных норм и правил эксплуатации промысловых объектов в условиях крайнего севера. Необходим строгий контроль движения техники, только по выделенным и обустроенным дорогам, и проездам. Передвижение персонала, по территории участка, должно быть строго ограничено, для предотвращения вытаптывания и последующей эрозии почв и грунтов. Для снижения негативного воздействия на почво-грунты, при эксплуатации объекта, необходимо:

- проведение экологического мониторинга санитарно-химического состояния почв и грунтов, и сравнение с результатами фоновых наблюдений (данные инженерно-экологических изысканий);
- контроль автотранспорта, недопущение передвижения техники в теплый бесснежный период года, вне обустроенных дорог и проездов;
- организация мест накопления отходов согласно 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»;
- соблюдение правил по накоплению отходов производства и потребления;
- предотвращения попадания на почву ГСМ и технологических жидкостей;
- неукоснительное выполнения требований природоохранного законодательства.

Выполнение данных рекомендаций, сведет к минимуму негативное воздействие на почвенный покров и грунты.

Проектные решения по рекультивации земель после завершения эксплуатации объекта проектирования, представлены в проекте рекультивации земель, раздел разработан отдельным томом 10.3 Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Часть 3 Проект рекультивации земель (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-РКЗ-01)

Мероприятия по рекультивации нарушенных земель

Для предотвращения активизации и развития водной и ветровой эрозий, а также растепления ММГ, в ходе строительства проектируемого объекта, необходимо минимизировать повреждение почвенно-растительного покрова. Рекомендуется не проводить мероприятия по сплошному снятию почвенного слоя. Ввиду природных особенностей района работ, меньшие негативные последствия, возможны при планировке территории, путем отсыпки техногенных грунтов, поверх почвенно-растительного слоя, без предварительного снятия.

Все землеотводы, после окончания строительных работ, должны быть рекультивированы и приведены в состояние, препятствующее развитию вторичных криомерзлотных и эрозионных процессов, для дальнейшего постепенного восстановления тундровых ландшафтов.

Нарушенный земельный участок в соответствии с требованиями нормативных документов подлежит рекультивации. Основными целями рекультивационных работ являются:

- восстановление нарушенного почвенно-растительного покрова;
- предотвращение процессов подтопления и заболачивания или осушения территории;
- предупреждение процессов водной и ветровой эрозии.

При выполнении мероприятий по рекультивации не допускается:

- нарушение древесной растительности в лесах, растительного покрова и почв за пределами отведенного участка;
- перекрытие естественных путей стока поверхностных вод, приводящее к затоплению и заболачиванию территорий, развитию эрозионных процессов;
- захламление отходами производства и потребления;
- проезд транспортных средств, тракторов и механизмов по произвольным, не установленным маршрутам.

Категория земель, отводимых под - земли промышленности. Общая площадь отводимых земель составляет 19,9800 га.

Площади ЗУ отводимых во временное пользование (этап строительства):

- площадь временного отвода составляет - 17,8473 га
- площадь ЗУ расположенных в ВОЗ - 2,3076 га.

Площади ЗУ отводимых в постоянное пользование (этап эксплуатации):

- площадь постоянного отвода составляет - 2,1327 га
- площадь ЗУ расположенных в ВОЗ - 0,0328 га.

Земельные участки землепользователей отводимые под строительство объекта представлены в таблице 4.1

Таблица 4.1 - Земельные участки землепользователей отводимые под строительство объекта

Кадастровый номер ЗУ	Правообладатель ЗУ	Разрешенное использование земельного участка/по документу
84:01:0020302:257	Сведения о правах отсутствуют, земли Администрации г.п. Диксон Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района	энергетика (код 6.7);
84:01:0020302:256	Сведения о правах отсутствуют, земли Администрации г.п. Диксон Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района	энергетика (код 6.7);
84:01:0020302:244	Сведения о правах отсутствуют, земли Администрации г.п. Диксон Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района	энергетика (код 6.7);
84:01:0020302:226	Аренда, ООО Восток Ойл, ДА №АД/03-42 от 03.12.2019	Транспорт (код 7.0)
84:01:0020302:243	Аренда, ООО Восток Ойл, ДА №АД/03-16 от 27.07.2022	Транспорт (код 7.0)

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59070-2020, работы по рекультивации нарушенных земель должны осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

Работы по рекультивации проводятся на площади 19,9800 га, в том числе:

- по окончании строительных работ рекультивация выполняется на землях, отводимых в краткосрочную аренду, площадью 17,8473 га;
- по окончании периода эксплуатации сооружений рекультивация выполняется на землях, отводимых в долгосрочную аренду, площадью 2,1327 га.

1. Проведение работ по рекультивации земель по окончании строительства

Технический этап рекультивации земель

Технический этап предусматривает комплекс работ по ликвидации источников и последствий негативного воздействия на земли, включая перемещение грунтов и горных пород, планировку рельефа, снятие и нанесение плодородного слоя почвы и/или почвогрунтов, устройство гидротехнических и мелиоративных систем, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего восстановления и последующего использования таких земель в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием.

Подготовка площадки временного отвода выполнена строителями в составе строительных работ.

Техническая рекультивация площадных объектов (после завершения строительства):

Площадь краткосрочной аренды земель составит 0,6828 га. Основные стадии и показатели технического этапа рекультивации при строительстве площадных объектов представлены в таблице 4.2

Таблица 4.2 - Объемы работ технической рекультивации нарушенных земель краткосрочной аренды (после завершения строительства) площадных объектов

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Демонтаж всех временных сооружений и уборка строительного и бытового мусора	га	0,6828
2	Выполнение планировочных работ	га	0,6828

При этом применяется следующая техника: трактор– 2 шт., количество персонала – 3 чел.

Техническая рекультивация линейных объектов (после завершения строительства):

Площадка под трассу ВЛ в границах временного отвода земель, расположенной на землях промышленности, готовится зимой с устройством автозимника из снежно-ледяной дорожной одежды с уплотнением снега на обочинах и подпирającego снежного валика. Все работы проводятся в зимний период. Площадь временного отвода земель составит 17,1645 га.

Основные стадии и показатели технического этапа рекультивации при строительстве линейных объектов представлены в таблице 4.3

Таблица 4.3 - Объемы работ технической рекультивации нарушенных земель краткосрочной аренды (после завершения строительства) линейных объектов

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Уборка строительного и бытового мусора	га	17,1645

Биологический этап рекультивации земель

Биологический этап осуществляется после полного завершения технического этапа и направлен на восстановление плодородия нарушенных земель и растительного покрова на нарушенных участках.

После полного завершения технического этапа, биологической рекультивации подлежат нарушенные участки земель краткосрочной аренды.

Биологическая рекультивация площадных объектов (после завершения строительства):

Грунтово-геологические условия территории строительства представлены многолетнемерзлыми грунтами. Проектные решения по освоению территорий приняты с сохранением мерзлого состояния грунтов основания в период строительства и эксплуатации и обеспечением их теплового режима. Вертикальная планировка территории производится методом отсыпки территории с максимальным сохранением мохово-растительного покрова.

Учитывая, что земли остаются в рамках договоров аренды в пользовании ООО "Восток Ойл", биологический этап рекультивации не рекомендуется. Земли после завершения строительства следует оставить под самозарастание.

Биологическая рекультивация линейных объектов (после завершения строительства):

Строительные работы ВЛ будут производиться в зимний период по организованным автозимникам, что исключает нарушение почвенно-растительного слоя. Биологическая рекультивация на данном участке не требуется.

2. Проведение работ по рекультивации земель после ликвидации объекта**Технический этап рекультивации земель**

Технический этап рекультивации на участках земель по окончании нормативного срока действия договоров аренды и функционирования проектируемых объектов проводится после их демонтажа на общей площади долгосрочного отвода - 2,1327 га

Технический этап предусматривает следующие работы:

- демонтаж всех временных сооружений и уборка строительного и бытового мусора (проводится на всей территории земель, находящихся в долгосрочной аренде);
- чистовая планировка нарушенной поверхности участков земель (при необходимости).

Объемы работ технической рекультивации нарушенных земель долгосрочной аренды (после окончания нормативного срока действия договора аренды – ликвидация объекта) представлен в табл. 4.4.

Таблица 4.4 - Объемы работ технической рекультивации нарушенных земель долгосрочной аренды (после окончания нормативного срока действия договора аренды – ликвидация объекта)

Наименование работ	Ед. изм.	Всего
Демонтаж всех временных сооружений	га	2,1327

Наименование работ	Ед. изм.	Всего
Уборка территории от строительного и бытового мусора	га	2,1327
Планировка нарушенной поверхности участков земель	га	2,1327

При этом применяется следующая техника: трактор– 2 шт., количество персонала – 3 чел.

Биологический этап рекультивации земель

Биологический этап осуществляется после полного завершения технического этапа и направлен на восстановление исходных экосистем и создание новых экосистем, свойственных данной природной зоне, на антропогенных и антропогенно-нарушенных формах рельефа.

После ликвидации объекта рекультивации подлежит постоянный отвод (после предварительного осмотра и выявления необходимости проведения биологической рекультивации).

В соответствии с ст.65 Водного кодекса РФ на площади 0,0328 га земельных участков, расположенных в водоохранной зоне, проектом не предусмотрено внесение минеральных удобрений. На участках попадающих в ПЗП водных объектов, распашка земель запрещается, на данном участке посев трав производится вручную.

Нормы внесения минеральных удобрений, норма высева семян и состав травосмеси принимаются согласно почвенно-агрохимической характеристики нарушаемых земель в соответствии с СТО ГУ «Дорожная дирекция ЯНАО» 48725089.02 - 2009. Внесение удобрений и травосмесей на этапе биологической рекультиваций проводится на нарушенных участках.

Объем работ биологической рекультивации нарушенных земель долгосрочной аренды (после окончания нормативного срока действия договора аренды – ликвидация объекта) представлен в таблице 4.5.

Таблица 4.5 - Объем работ биологической рекультивации нарушенных земель долгосрочной аренды (после окончания нормативного срока действия договора аренды – ликвидация объекта)

Наименование работ	Норма внесения на 1 га/кг	Ед. изм.	Общая потребность
Вне ВОЗ и ПЗП			
Площадь рекультивации	-	га	2,0999
Внесение нитроаммофоски (с механизированной загрузкой с разбрасыванием)	120	кг	251,988
Боронование поверхности в 2 следа	-	га	2,0999
Посев трав тракторной сеялкой:	150	кг	314,985
- мятлик луговой	22,5	кг	47,248
- овсяница красная	75	кг	157,493
- пырей ползучий	22,5	кг	47,248
-кострец безостый	30	кг	62,997
Прикатывание посева игольчатыми катками	-	га	2,0999
В пределах ВОЗ и ПЗП			
Площадь рекультивации	-	га	0,0328
Посев трав тракторной сеялкой:	220	кг	7,216
- мятлик луговой	33	кг	1,082
- овсяница красная	110	кг	3,608
- пырей ползучий	33	кг	1,082

Наименование работ	Норма внесения на 1 га/кг	Ед. изм.	Общая потребность
-кострец безостый	44	кг	1,443

Этап проведения рекультивации считается завершенным, а земельный участок подготовлен к приемке-передаче основному землепользователю при наличии плотной дернины.

С целью уточнения площадей и степени загрязнения нарушенных земель (т.е., объемов рекультивации) до проведения рекультивационных работ необходимо провести натурное обследование земель, по результатам которого принимается решение о необходимости корректировки проекта рекультивации земель.

Качество проведения биологического этапа рекультивации оценивают по состоянию посевов. Согласно СТО ГУ «Дорожная дирекция ЯНАО» 48725089.02 - 2009, состояние посевов оценивают по четырем критериям: состоянию проективного покрытия, количеству побегов, количеству доминантных видов трав, находящихся в фазе кушения и цвету растений.

Порядок оценки проведенной биологической рекультивации:

- оценку проводят на учетной площадке размером 20*20 см;
- минимальное количество побегов на учетной площадке должно быть не менее 60 штук;
- травы должны быть в фазе кушения (от 50% до 75% от числа взойшедших растений);
- цвет растения должны быть зеленый.

В случае наличия оголенных участков, подсев необходим на всех участках, где травостой не закрепился и выпал.

Ответственное за проведение биологической рекультивации лицо определяет заказчик проектной документации: рекультивация и поставка материалов необходимых для выполнения технической и биологической рекультивации осуществляется подрядной организацией, привлеченной в порядке, определенном Положением Компании №П2-08 Р-0019 «О закупке товаров, работ, услуг», на основании проведения тендера.

По окончании рекультивации, предоставленные земельные участки земель долгосрочной аренды возвращаются прежним правообладателем земельных участков в состоянии, пригодном для дальнейшего их использования по назначению.

Рекультивация площади земель, нарушенных после ликвидации объекта, производится по окончании нормативного срока функционирования объектов (приблизительно 25 – 30 лет) и его демонтажа. Работы по демонтажу запроектированных объектов проводятся по отдельному проекту, разработанному и согласованному в установленном законом порядке на момент прекращения деятельности рассматриваемого объекта. Данным проектом определяются только основные требования к восстановлению нарушенных земель. Предложенные мероприятия подлежат уточнению и доработке, так как в течение 25 - 30 лет могут значительно измениться требования нормативных документов, регламентирующих эти работы.

Мероприятия по рекультивации земель, разработаны в соответствии с общими требованиями к рекультивации земель, изложенными в ГОСТ Р 59057-2020 и требованиями к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ указанными в ГОСТ Р 59060-2020 и представлены в «Раздел 10. Мероприятия по охране окружающей среды. Часть 3. Проект рекультивации земель. Пояснительная записка» (7112922/0055Д001-21-ПД-275300-РКЗ).

4.5 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления

Период строительства и эксплуатации

Основным природоохранным мероприятием по предотвращению негативного воздействия является создание системы накопления бытовых и производственных отходов, образующихся при проведении планируемой (намечаемой) деятельности.

Для предотвращения загрязнения почвы, поверхностных и подземных вод отходами, образующимися при проведении намечаемой деятельности, в обязательном порядке осуществляется:

- очистка строительных площадок и территории, прилегающей к ним от отходов производства и потребления;
- накопление отходов отдельно по видам и классам опасности в специально предназначенных для этих целей местах, в емкостях (контейнеры, бочки и др.), в соответствии с СанПиНом 2.1.3684-21;
- своевременный вывоз образовавшихся и накопленных отходов на специализированные объекты и предприятия согласно заключенным договорам.

Транспортирование отходов от мест их накопления к местам обработки, утилизации, обезвреживания или размещения осуществляется специализированными организациями, имеющими лицензию по обращению с опасными отходами.

Требования безопасности при накоплении отходов:

- осторожное обращение с емкостями для накопления отходов с целью сохранения их целостности, размещение емкостей таким образом, чтобы исключить возможность их падения, опрокидывания содержимого, обеспечения доступности и безопасности их погрузки;
- осуществление периодического визуального контроля состояния площадок накопления отходов, емкостей (контейнеров) на предмет их целостности, отсутствия утечек, наличия маркировки, крышек, плотности их прилегания;
- соблюдение графика вывоза отходов, недопущение переполнения емкостей, контейнеров, захламления площадок накопления отходов, прилегающей территории, смешения разных видов отходов;
- оборудование площадок накопления пожароопасных отходов первичными средствами пожаротушения в соответствии с правилами противопожарного режима.

Отходы, образующиеся при реализации проектных решений, не окажут негативного воздействия на окружающую среду при условии соблюдения вышеуказанных мероприятий.

Порядок учета отходов.

Учет отходов ведется в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 08.12.2020 № 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами».

Учет образовавшихся, переданных на обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов ведется каждым структурным подразделением и по Обществу в целом. Данные учета в области обращения с отходами оформляются лицом, ответственным за ведение данных учета отходов в структурном подразделении в соответствии с приказом Общества.

- В качестве мероприятий по снижению (минимизации) влияния на окружающую среду при обращении с отходами необходимо:
 - использовать технологические процессы, базирующиеся на принципе максимального использования сырьевых материалов и оборудования, что обеспечит образование минимальных количеств отходов;
 - оптимально организовать сбор, сортировку, очистку, переработку и утилизацию отходов;
 - рабочий персонал, должен быть обучен сбору, сортировке, обработке и накоплению отходов, во избежание перемешивания опасных веществ с другими видами отходов, усложняющих утилизацию;
 - организовать надлежащий учет отходов и обеспечить своевременные платежи за размещение отходов;
 - все виды отходов вывозить в специально отведенные места, согласованные с местными органами охраны природы и Роспотребнадзора РФ.

При соблюдении предусмотренных природоохранных мероприятий негативного воздействия при обращении с отходами на окружающую среду оказано не будет.

4.6 Мероприятия по охране недр и многолетнемерзлых грунтов

Период строительства и эксплуатации

Охрана недр (геологической среды) – это комплекс природоохранных мероприятий, обеспечивающих комплексное геологическое изучение недр, соблюдение установленного порядка предоставления недр в пользование, наиболее полное извлечение из недр и рациональное использование запасов полезных ископаемых на стадиях проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации объектов с учетом взаимосвязи с охраной и восстановлением окружающей среды.

На недропользователей возлагается обязанность приводить участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Основными требованиями по рациональному использованию и охране недр являются:

- соблюдение установленного законодательством порядка предоставления недр в пользование и недопущение самовольного пользования недрами;
- обеспечение полноты геологического изучения, рационального комплексного использования и охраны недр;
- недопущение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения.

Инженерная подготовка земельного участка включает в себя комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа и обеспечивающих защиту осваиваемого участка от подтопления поверхностными водами с прилегающих территорий, от ветровой эрозии, организацию поверхностного стока дождевых вод с проектируемой площадки.

Отсыпка насыпей производится непучинистыми или слабопучинистыми при промерзании и непросадочными при оттаивании грунтами, обеспечивающими устойчивость откосов.

Воздействие на геологическую среду при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта обусловлено следующими факторами:

- фильтрацией загрязняющих веществ с поверхности при загрязнении почвенного покрова;
- интенсификацией экзогенных процессов при строительстве проектируемых сооружений.

Индикаторами загрязнения служат антропогенные органические и неорганические соединения, повышенное содержание хлоридов, сульфатов, изменение окисляемости.

Воздействие процессов строительства и эксплуатации проектируемого объекта на геологическую среду связано с воздействием поверхностных загрязняющих веществ на различные гидрогеологические горизонты.

С целью своевременного обнаружения и принятия мер по локализации очагов загрязнения рекомендуется вести мониторинг подземных и поверхностных вод.

Наряду с производством режимных наблюдений рекомендуется выполнять ряд мероприятий, направленных на предупреждение или сведение возможности загрязнения подземных и поверхностных вод до минимума. При этом предусматривается:

- получение регулярной и достаточной информации о состоянии оборудования и инженерных коммуникаций;
- своевременное реагирование на все отклонения технического состояния оборудования от нормального;
- проведение учета всех аварийных ситуаций, повлекших загрязнение окружающей среды, применение мер по их ликвидации;
- организация сбора производственно-дождевых и хозяйственно-бытовых стоков в подземные емкости.

Необходимым условием строительства и эксплуатации сооружений в районах распространения многолетнемерзлых пород является сохранение естественных условий, определяющих режим многолетней мерзлоты.

Для минимизации процессов пучения грунта необходимы следующие мероприятия:

- учёт направлений линий стока подземных и поверхностных вод;
- сохранение и восстановление естественной системы дренажа территории;
- регулирование стока поверхностных вод;
- предотвращение протаивания вечномерзлых грунтов.

Для минимизации процессов заболачивания необходимы следующие мероприятия:

- учёт направлений линий стока подземных и поверхностных вод;
- устройство водопропускных сооружений;
- устройство дренажных канав для отведения излишков стока и понижения уровня подземных вод;
- сохранение и восстановление естественной системы дренажа территории.

Осуществление перечисленных природоохранных мероприятий по защите недр позволит обеспечить экологическую устойчивость геологической среды при планируемой (намечаемой) деятельности.

4.7 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу РФ и красные книги субъектов РФ

Период строительства

Мероприятия по охране животного мира

Общие требования по охране объектов животного мира и среды их обитания, направленные на предотвращение гибели объектов животного мира, установлены главой III Федерального закона «О животном мире».

С целью минимизации негативного воздействия на животных предусмотрены следующие мероприятия:

- соблюдение границ земельного отвода;
- строгое соблюдение технологии проведения земляных работ;
- движение техники и оборудования строго в пределах земельного отвода;
- запрещение выжигания растительности в границах земельных участков и сопредельной территории;
- соблюдение правил пожарной безопасности при производстве строительных работ;
- соблюдения правил экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, своевременный вывоз отходов производства и потребления на специализированные объекты и предприятия;
- заключение контрактов с персоналом с условием выполнения природоохранных мероприятий и мероприятий по охране животного мира;
- выполнение работ по ремонту автомобильного транспорта и оборудования исключительно на территории специализированных объектов;
- расчистка территории строительства преимущественно в зимний период, строго в границах земельного отвода;
- выполнение работ по рекультивации нарушенных земель;
- хранение материалов и сырья только в огороженных местах, на гидроизолированных и обвалованных площадках;
- запрет на 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;
- запрет на установление сплошных, не имеющих специальных проходов, заграждений и сооружений на путях массовой миграции животных;
- запрет на устройство в реках или протоках западней, или установление орудий лова, размеры которых превышают две трети ширины водотока;
- запрет на расчистку просек под линиями связи и электропередачи вдоль трубопроводов от подроста древесно-кустарниковой растительности в период размножения животных.

С целью защиты животных от шумового воздействия и вибрации предусмотрены следующие мероприятия:

- доведение до минимума количества одновременно работающих двигателей;
- рассредоточение по времени работы большегрузной техники;
- сокращение времени работы автомобильной техники на холостом ходу и на нагрузочных режимах;
- выключение техники при перерывах в работе;
- применение техники, оснащенной шумоглушителями с усовершенствованной конструкцией (использование защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями из резины, поролона);
- размещение наиболее интенсивных источников шума в глубине производственной зоны.

Мероприятия по охране «краснокнижных» видов животного мира

В случае обнаружения на территории земельных участков «краснокнижных» видов животного мира необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу;
- по согласованию с уполномоченным органом принять меры по сохранению обнаруженных популяций;
- проведение инструктажа с персоналом на предмет обнаружения редких видов животных, занесенных в Красные книги РФ и Красноярского края, а также проведение просветительской работы с персоналом по выполнению природоохранных мероприятий;
- оборудование наглядной информации, стендов с изображением «краснокнижных» видов животных, обитание которых возможно на территории намечаемых работ.

Согласно разъяснению Минприроды России № 15-47/6902 от 12.03.2018 г. по исчислению размера вреда, причиненного объектам животного мира, компенсационные выплаты в отношении объектов животного мира действующим законодательством РФ не предусмотрены. В отношении объектов животного мира основным является разработка мероприятий по их охране и расчет затрат на осуществление соответствующих мероприятий.

Мероприятия по охране растительного мира

Статья 46 Федерального закона "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 №7-ФЗ устанавливает общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объектов нефтегазодобывающих производств, объектов переработки, транспортировки, хранения и реализации нефти, газа и продуктов их переработки.

Настоящие требования предусматривают производственную деятельность в целях предотвращения гибели объектов растительного мира.

В них для сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и грибов предусмотрены следующие требования при производстве строительных и эксплуатационных мероприятий:

- недопущение сплошного физического уничтожения биотопов;
- недопущение изменений гидрологического режима местообитаний;
- предотвращение разливов нефти, нефтепродуктов и иных химреактивов;
- уменьшение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- исключение возникновения пожаров;
- контроль состояния выявленных популяций.

Мероприятия по охране «краснокнижных» видов растительного мира

Виды растений и грибов, занесенные в Красные книги, на территории планируемых (намечаемых) работ отсутствуют.

В случае обнаружения на территории земельных участков «краснокнижных» видов растительного мира необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу;
- по согласованию с уполномоченным органом принять меры по сохранению обнаруженных растений (популяций), при необходимости установить ограждение, либо произвести пересадку с привлечением квалифицированных специалистов-ботаников;
- проведение инструктажа с персоналом на предмет обнаружения редких видов растений, занесенных в Красные книги РФ и Красноярского края, а также проведение просветительской работы с персоналом по выполнению природоохранных мероприятий;
- оборудование наглядной информации, стендов с изображением «краснокнижных» видов растений, произрастание которых возможно на территории планируемых (намечаемых) работ;
- предусмотреть ведение мониторинга обнаруженных охраняемых видов растений и грибов.

Период эксплуатации

Мероприятия по охране животного мира

В целях снижения негативного воздействия, на животный мир, следует придерживаться следующих рекомендаций:

- следует предупреждать браконьерство, не допускать несанкционированную добычу животных, обслуживающим персоналом эксплуатируемого объекта;

- провести разъяснительную работу, среди сотрудников, о недопустимости неоправданного уничтожения животных и мерах наказания, при выявлении подобных случаев;
- контролировать шумового воздействия, для снижения действия фактора беспокойства;
- проводить мониторинг состояния животного мира;
- накапливать отходы в таре с максимальной плотностью и контейнерах с крышками оборудованных запорными устройствами, осуществлять своевременный вывоз отходов производства и потребления на специализированные объекты и предприятия.

Мероприятия по охране растительного мира

В целях снижения негативного воздействия, на растительность следует придерживаться следующих рекомендаций:

- исключить выжигание растительности в границах земельных участков и сопредельной территории;
- исключить применение гербицидов широкого (сплошного) спектра действия;
- проводить мониторинг состояния растительности;
- накапливать отходы в специально оборудованных местах, в таре с максимальной плотностью и контейнерах с крышками.

4.8 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

Период строительства

Основные причины возникновения аварийной ситуации – внешние антропогенные воздействия, качество строительно-монтажных работ, природные воздействия, дефекты применяемых материалов.

Аварийная ситуация при планируемой (намечаемой) деятельности возможна при поломке техники, при разливе горюче-смазочных материалов в случае несоблюдения правил заправки и обслуживания спецтехники и автотранспорта, а также технологии производства работ.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по минимизации возникновения и воздействия возможных аварийных ситуаций при выполнении строительно-монтажных работ:

- использование в строительстве исправной техники;
- под установку ДЭС перед заправкой необходимо укладывать инвентарные металлические поддоны с нефтепоглощающими матами;
- в случае возникновения утечки дизельного топлива с поддонов на грунт, грунт зачищают и вывозят на переработку нефтесодержащего шлама;
- в случае возникновения аварийной ситуации, связанной с загрязнением почв, уточняется размер зоны загрязнения, прогнозируется развитие ситуации, планируются работы по ликвидации аварии, определяются их объемы и порядок проведения;
- в районе загрязнения организуются контрольные площадки с учетом рельефа и степени загрязненности почвенного покрова с таким расчетом, чтобы в каждом случае была представлена часть почвы, типичная для генетических горизонтов и слоев данного типа почв;
- для мониторинга и оценки воздействия на подземные воды рекомендуется строительство наблюдательных (контрольных) скважин и одной «фоновой» скважины в 250 м выше по рельефу от места аварии вне потенциальных источников загрязнения грунтовых вод;
- по результатам мониторинга состояния компонентов природной среды определяется необходимость принятия дополнительных мер в ходе выполнения работ по ликвидации аварии.

Период эксплуатации

От надежности работы системы электроснабжения зависит устойчивость работы нефтепромысловых объектов. Аварии на ВЛ могут произойти по различным причинам.

Эксплуатация указанных объектов сопряжена с определенным риском аварийных ситуаций, типичных для данной категории сооружений. Аварийные ситуации будут ликвидированы согласно существующим нормам и правилам эксплуатации линий электропередач.

Аварийные ситуации вероятны при возникновении неблагоприятных погодных-климатических явлений (бури, сильные порывы ветра, обледенения и т.п.), при непредвиденном износе, обрывах

проводов. Аварийные ситуации могут сопровождаться возгораниями, пожарами, поражениями электротоком людей и животных.

Для минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций, персонал, обслуживающий ВЛ и ПС, должен руководствоваться действующим законодательством.

Для работ на объектах допускается персонал прошедший соответствующее обучение и проверку знаний по охране труда на действующих электроустановках. На опорах ВЛ должны быть нанесены знаки и предупреждающие плакаты. Конкретные виды работ под напряжением (потенциалом) провода должны выполняться в соответствии со специальными инструкциями по технологическим картам.

В соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ГОСТ 12.1.051-90 при проектировании, строительстве и эксплуатации электрических сетей напряжением свыше 1000 В устанавливаются охранные зоны в целях обеспечения сохранности этих сетей, создания нормальных условий эксплуатации и предотвращения несчастных случаев.

Охранный зона электрических сетей напряжением выше 1000 В устанавливается вдоль воздушных линий электропередачи в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отходящими по обе стороны линии от крайних проводов при не отклоненном их положении на расстоянии 20 м для ВЛ 110 кВ.

Ремонтно-эксплуатационное обслуживание проектируемой ВЛ 110 кВ будет осуществляться централизованно силами и средствами специализированных подразделений ООО «Восток Ойл». Эксплуатация ВЛ заключается в проведении технического обслуживания (ТО) и ремонта, предусматривающих выполнение комплекса работ, проводимых с определенной периодичностью и последовательностью, направленных на обеспечение исправного состояния элементов ВЛ, их надежной и эффективной работы при оптимальных материальных и трудовых затратах. Техническое обслуживание ВЛ состоит из комплекса мероприятий направленных на предохранение элементов ВЛ от преждевременного износа. При техническом обслуживании должны выполняться осмотры, профилактические проверки, измерения, отдельные виды работ. При ремонте ВЛ должен быть выполнен комплекс мероприятий по поддержанию или восстановлению первоначальных эксплуатационных показателей и параметров ВЛ или отдельных ее элементов. При этом изношенные детали и элементы либо ремонтируются, либо заменяются более прочными и экономичными, улучшающими эксплуатационные характеристики линий.

Устранение неисправностей, а также повреждений непредвиденного характера должны производиться при очередном ремонте. Повреждения аварийного характера должны устраняться немедленно. Работы по ремонту и техническому обслуживанию ВЛ зависят от ее технического состояния, которое определяется по результатам проводимых диагностических мероприятий на ВЛ и ее элементах (осмотр ВЛ, измерение габарита и т.д.).

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении силовых маслонаполненных трансформаторов согласно п. 16.4.1 СО 153-34.20.187-2003 предусмотрена система маслоотводов, состоящая из маслоприемника, маслоотводов и емкости аварийного слива масла (маслосборника). После ликвидации аварии на трансформаторе весь объем стоков, собранный в маслосборнике, должен вывозиться автотранспортом на регенерацию, а маслосборник очищается от следов масла.

5 Программа производственного экологического контроля и мониторинга

Требования о необходимости проведения производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности предусмотрены законодательными и нормативными документами РФ (Федеральный закон от 04.05.1999 №96-ФЗ, Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Приказ Минприроды России от 01.12.2020 №999.).

5.1 Цели и задачи экологического мониторинга и производственного экологического контроля

Производственный экологический контроль и мониторинг (ПЭК), в соответствии со статьей 67 Федерального Закона Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды.

Экологический мониторинг и контроль — это комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

Экологический мониторинг – мониторинг окружающей среды в зоне воздействия объекта (на границе СЗЗ, границе жилой и охранной зон).

Производственный экологический контроль – контроль источников воздействия.

Основными целями производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды являются:

- обеспечение соблюдения природоохранных нормативов, выполнение мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- соблюдение требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством Российской Федерации;
- реализация политики Общества в области охраны окружающей среды;
- обеспечение необходимой полноты, оперативности и достоверности экологической информации.

Основными задачами производственного экологического контроля и мониторинга являются:

- получение и накопление информации об источниках загрязнения и состоянии компонентов природной среды в зоне влияния объекта;
- анализ и комплексная оценка текущего состояния различных компонентов природной среды и прогноз изменения их состояния под воздействием природных и антропогенных факторов;
- информационное обеспечение руководства организации для принятия плановых и экстренных управленческих решений;
- подготовка, ведение и оформление отчетной документации по результатам экологического мониторинга;
- получение данных об эффективности природоохранных мероприятий, выработка рекомендаций и предложений по устранению и предупреждению негативного воздействия на окружающую среду.

5.2 Предложения к программе производственного экологического контроля (ПЭК) и программе экологического мониторинга (ПЭМ)

Общие требования к порядку организации и осуществления ПЭК на предприятии установлены ст. 97 Закона №7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды».

Производственный экологический контроль на предприятиях должен осуществляться в соответствии с Программой производственного экологического контроля.

При разработке Программы учитываются требования следующих нормативных документов:

- Приказ Минприроды России от 18.02.2022 № 109 "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля";
- ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения»;
- ГОСТ Р 56061-2014. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».

К основным задачам ПЭК согласно ГОСТ Р 56062-2014 относятся:

- контроль за соблюдением природоохранных требований;
- контроль за выполнением мероприятий по ООС, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- контроль за обращением с опасными отходами;
- контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;
- контроль за соблюдением условий и объемов добычи природных ресурсов, определенных договорами, лицензиями и разрешениями;
- контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- контроль за соблюдением условий и объемов добычи природных ресурсов, определенных договорами, лицензиями и разрешениями;
- контроль за соблюдением нормативов допустимых и временно допустимых концентраций ЗВ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты, на водосборные площади;
- контроль за учетом номенклатуры и количества ЗВ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности структурного подразделения, а также уровня, оказываемого физического и биологического воздействия;
- контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный экологический контроль;
- контроль за эксплуатацией природоохранного оборудования и сооружений;
- контроль за ведением документации по ООС;
- контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по ООС в Обществе;
- контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области ООС;
- контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области ООС и природопользования;
- контроль эффективной работы систем учета использования природных ресурсов;
- контроль за соблюдением режима охраны и использования особо охраняемых природных территорий, территорий традиционного природопользования (при их наличии);
- контроль за состоянием окружающей среды в районе ОНВОС;
- подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области ООС и экологической безопасности на основании собственных доказательств.

Согласно ГОСТ Р 56062-2014 структура ПЭК должна соответствовать специфике деятельности структурного подразделения на ОНВОС, оказываемому им негативному воздействию на окружающую среду и в общем случае включать:

- ПЭК за соблюдением общих требований природоохранного законодательства;
- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК за охраной водных объектов;
- ПЭК в области обращения с отходами;
- ПЭК за охраной земель и почв;

В определенных случаях ПЭК может включать в себя:

- охрану объектов животного мира и среды их обитания;
- охрану лесов и иной растительности;
- соблюдение режимов ООПТ.

Согласно Требованиям Приказа № 109 контроль должен осуществляться по следующим средам:

- ПЭК в области охраны атмосферного воздуха;
- ПЭК в области охраны и использования водных объектов;
- ПЭК в области обращения с отходами.

На этапе строительных работ ПЭК и ПЭМ осуществляет Подрядная организация.

5.2.1 Контроль выбросов в атмосферу и мониторинг атмосферного воздуха.

Рекомендации по организации контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу в процессе строительства объекта, определение категории источников выбросов загрязняющих веществ, периодичность и способ контроля за параметрами выбросов установлены ГОСТ Р 58577-2019 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух».

При осуществлении ПЭК за охраной атмосферного воздуха осуществляется регулярный контроль параметров и характеристик, нормируемых или используемых при установлении нормативов предельно-допустимых и временно согласованных выбросов:

- источников выделения загрязняющих веществ в атмосферу;
- организованных и неорганизованных стационарных и передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

Дополнительным видом контроля (в рамках ПЭК) являются наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в зоне влияния выбросов объекта. Этот вид контроля проводится для объектов, на которых преобладают неорганизованные выбросы в атмосферу, а также включает наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в контрольных точках на границе СЗЗ в целях проверки соблюдения установленных нормативов, учитывая преобладающие направления ветра, расстояния до ближайших населенных пунктов и зон, к которым предъявляются повышенные экологические требования. При этом наблюдения проводят по маркерным ЗВ, выбросы которых создают в атмосферном воздухе максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ и за ее пределами более 0,1 ПДК.

Места и периодичность отбора проб для проведения замеров, перечень контролируемых показателей, применяемые методики анализов, а также объем и порядок представления информации о выбросах, загрязняющих окружающую природную среду службы ведомственного контроля согласуют с региональными органами Санэпиднадзора и Министерства природных ресурсов.

Согласно требованиям, ГОСТ Р 58577-2019 контроль за выбросами загрязняющих веществ и соблюдением ПДВ на источниках выбросов проводится по методикам, использованным при инвентаризации. При использовании расчетных методов контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы. При необходимости выполнения эколого-аналитического контроля соблюдения нормативов допустимого воздействия на атмосферный воздух привлекаются лаборатории, аккредитованные в установленном порядке.

Лабораторный анализ проб проводится по методикам, внесенным в РД 52.18.595-96 «Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды», включенным в область аккредитации лаборатории.

Предложения по контролю атмосферного воздуха представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Предложения по контролю атмосферного воздуха

Компонент природной среды (пункт мониторинга)	Периодичность контроля	Перечень загрязняющих веществ
Атмосферный воздух (на источниках выбросов)	1 раз в год (период строительства)	Перечень загрязняющих веществ и метод контроля представлен в таблице 5.2 (план-график контроля на источниках выбросов)
Атмосферный воздух (контрольная точка на границе промплощадки ПС в южном направлении)	1 раз в год (период строительства)	Марганец и его соединения; азота диоксид; азота оксид; углерод; углерода оксид; этилбензол; бутилацетат; уайт-пирит; пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ ; пыль неорганическая: до 20% SiO ₂ ; пыль абразивная;

Таблица 5.2 – План-график контроля на источниках выбросов

Цех		№ источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Методика проведения контроля
№	наименование		код	наименование		г/с	мг/м3	
1	Площадка ПС	5501	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	0,0170666	898,57571	Аналитический метод
			0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	0,0027733	146,01737	Аналитический метод
			0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	0,0007937	41,78920	Аналитический метод
			0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	1 раз в год	0,0043056	226,69469	Аналитический метод
1	Площадка ПС	5502	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	0,0170666	898,57571	Аналитический метод
			0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	0,0027733	146,01737	Аналитический метод
			0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	0,0007937	41,78920	Аналитический метод

Цех		№ источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Методика проведения контроля
№	наименование		код	наименование		г/с	мг/м3	
			0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год	0,0043056	226,69469	Аналитический метод
1	Площадка ПС	5503	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	0,0256000	97,97370	Аналитический метод
			0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	0,0041600	15,92073	Аналитический метод
			0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	0,0011905	4,55616	Аналитический метод
			0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год	0,0064583	24,71655	Аналитический метод
1	Площадка ПС	6501	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	0,0611476	0,00000	Расчетный метод
			0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	0,0099365	0,00000	Расчетный метод
			0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	0,0236994	0,00000	Расчетный метод
			0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год	0,4772792	0,00000	Расчетный метод
1	Площадка ПС	6502	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в год	0,0010294	0,00000	Расчетный метод
			0342	Фториды газообразные	1 раз в год	0,0005950	0,00000	Расчетный метод
1	Площадка ПС	6503	0620	Этенилбензол (Винилбензол)	1 раз в год	0,0017708	0,00000	Расчетный метод

Цех		№ источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Методика проведения контроля
№	наименование		код	наименование		г/с	мг/м3	
				; фенилэтилен)				
			1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	1 раз в год	0,0044271	0,00000	Расчетный метод
			2752	Уайт-спирит	1 раз в год	0,0817708	0,00000	Расчетный метод
			2902	Взвешенные вещества	1 раз в год	0,0260667	0,00000	Расчетный метод
1	Площадка ПС	6504	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1 раз в год	0,0010350	0,00000	Расчетный метод
			2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	1 раз в год	0,3434667	0,00000	Расчетный метод
1	Площадка ПС	6506	2930	Пыль абразивная	1 раз в год	0,0012000	0,00000	Расчетный метод
1	Площадка ПС	6507	2902	Взвешенные вещества	1 раз в год	0,0036018	0,00000	Расчетный метод
			2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1 раз в год	0,0024012	0,00000	Расчетный метод
2	Вахтовый городок	6509	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	0,0298406	0,00000	Расчетный метод
			0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	0,0048491	0,00000	Расчетный метод
			0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	0,0140089	0,00000	Расчетный метод
			0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год	0,2608788	0,00000	Расчетный метод

На период эксплуатации объекта контроль атмосферного воздуха не предусмотрен ввиду отсутствия источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

5.2.2 Контроль обращения с отходами производства и потребления

Отходы, образующиеся на проектируемом объекте, самостоятельно не используются и не обезвреживаются. Самостоятельно эксплуатируемых (собственных) объектов обезвреживания отходов

нет. В связи с отсутствием объектов размещения отходов программа экологического контроля и мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду не разрабатывается.

Учет отходов ведется в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 08.12.2020 № 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами».

Предприятие в рамках деятельности по обращению с отходами осуществляет на объекте НВОС временное накопление отходов с последующей передачей специализированным предприятиям для захоронения и обезвреживания на договорной основе.

Негативное влияние на окружающую среду возможно при нерациональном и неэффективном накоплении отходов.

Для отходов, которые временно накапливаются на территории объекта, должны соблюдаться следующие условия:

- в приземном слое концентрация вредных веществ должна составлять не более 30 % ПДК р.з. данных веществ;
- содержание вредных веществ в подземных и поверхностных водах в почве на территории площадки не должно превышать предельно допустимой концентрации этих веществ;
- территория площадки (места) временного накопления отходов должна располагаться в подветренной зоне территории и быть выполнена из не разрушаемого и не проницаемого для токсичных веществ материалов – усовершенствованным покрытием.
- должна быть предусмотрена эффективная защита от воздействия атмосферных осадков и ветра на накапливаемые отходы.
- при нарушении проницаемости усовершенствованного покрытия площадки накопления отходов и/или герметичности тары, в которой накапливаются отходы, необходимо локализовать и обезвредить источник загрязнения, не допуская загрязнения окружающей среды.

Воздействие отходов на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их накопления.

Для контроля за отходами, образующимися на объекте, достаточно визуального наблюдения за условиями временного накопления отходов, герметичностью тары и ее состоянием, периодичностью вывоза отходов.

5.2.3 Мониторинг почвенного покрова

Основными задачами контроля и мониторинга почвенного покрова являются:

- регистрация современного уровня загрязнения почв и изменения ее химического состава;
- определение тенденций изменения химического состава почв во времени, прогноз уровня их загрязнения в будущем;
- оценка возможных последствий загрязнения почв в настоящее время и в будущем, разработка рекомендаций по их предотвращению или уменьшению.

В настоящее время существуют два метода контроля: визуальный и инструментальный (физико-химические методы анализа).

Визуальный метод используется для ежедневного наблюдения за состоянием земель. Сущность этого метода контроля заключается в осмотре территории и регистрации мест нарушения и загрязнения земель, оценки состояния растительности и т.д. Такие работы выполняются обходчиками и операторами. Периодичность осмотра соответствует режиму работы указанных работников.

Инструментальный метод анализа позволяет идентифицировать токсиканты, а также дает точную количественную информацию об их содержании. Инструментальный метод контроля ведется на эпизодических и режимных пунктах наблюдения службой по охране окружающей среды.

Эпизодические пункты определяются по необходимости для уточнения конкретного источника загрязнения, по сообщениям населения, а также по требованию вышестоящих и контролирующих организаций. Частота наблюдений устанавливается в зависимости от поставленной задачи.

Для наблюдения за состоянием почвенно-растительного покрова территории размещения объекта, рекомендуется установить пункт мониторинга в зоне влияния ПС с учетом поверхностного стока

территории. ВЛ 110 кВ не оказывает негативного влияния на почвенный покров, следовательно, по всей протяженности ВЛ 110 кВ пункты мониторинга рекомендуется не устанавливать.

По окончании мониторинговых наблюдений за состоянием почвенного покрова в первый год, необходимо провести сравнительный анализ полученных данных с результатами инженерно-экологических изысканий. Сравнение результатов позволит откорректировать качественный и количественный состав наблюдений и местоположение пунктов мониторинга

Предложения по мониторингу почвенного покрова представлены в таблице 5.3

Таблица 5.3 - Предложения по мониторингу почвенного покрова

Компонент природной среды (пункт мониторинга)	Периодичность контроля	Исследуемые параметры
Период строительства и период эксплуатации		
Почва (пункт мониторинга на площадке ПС; пункт мониторинга ниже по рельефу вблизи площадки ПС)	1 раз (июль)	рН, органическое вещество, обменный аммоний, нитрат-ионы, фосфат-ионы, сульфат-ионы, хлорид-ионы, нефтепродукты, бенз(а)пирен, железо (общее), свинец (подвижная форма), цинк (подвижная форма), марганец (подвижная форма), никель (подвижная форма), хром (подвижная форма), медь (подвижная форма), мышьяк (валовая форма), кадмий (валовая форма), ртуть

5.2.4 Мониторинг снежного покрова

Мониторинг загрязнения снежного покрова проводится в соответствии с разделом 5 части 11 РД 52.04.186-89 «Руководства по контролю загрязнения атмосферы» и с учетом разделов 3.4.4 и 3.4.6 части 1. Помимо этих нормативных документов практические вопросы мониторинга изложены в монографии Василенко В.Н., Назарова И.М., Фридман Ш.Д. и др. «Мониторинг загрязнения снежного покрова» (Гидрометеиздат, 1985 г.).

Отбор и анализ проб снежного покрова осуществляется согласно требованиям и рекомендациям ГОСТ Р 70282-2022 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков». Пробы твердых осадков (снег, град) переводят в талую воду при комнатной температуре в сборных емкостях.

Для проведения химических анализов используются методики, допущенные к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды, либо внесенные в государственный реестр методик количественного химического анализа.

Оценка качества снежного покрова проводится с использованием соответствующих нормативных документов.

Предложения по мониторингу снежного покрова представлены в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Предложения по мониторингу снежного покрова

Компонент природной среды (пункт мониторинга)	Периодичность контроля	Исследуемые параметры
Период строительства и период эксплуатации		
Снежный покров (пункт мониторинга на площадке ПС; пункт мониторинга ниже по рельефу вблизи площадки ПС)	1 раза в год (март-апрель)	ионы аммония, нитрат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, нефтепродукты, фенолы, железо общее, свинец, цинк, марганец, медь, никель, хром VI

5.2.5 Мониторинг поверхностных вод и донных отложений

Мониторинг поверхностных водных объектов включает в себя гидрохимический мониторинг поверхностных вод и донных отложений.

В соответствии с требованиями к организации сети наблюдений за качеством вод поверхностных водных объектов (РД 52.24.309-2011 «Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши») мониторинг рекомендуется выполнять на всех водных объектах, затрагиваемых строительными работами, в 2-х пунктах наблюдений.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб воды должны проводиться в соответствии с требованиями следующих нормативно-методических документов:

- ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия;
- ГОСТ Р 70282-2022 Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков;
- ГОСТ Р 51592-2000. Вода. Общие требования к отбору проб.

Места отбора проб донных отложений должны быть совмещены с местами отбора проб поверхностных вод, ввиду того, что донный осадок является зоной концентрирования загрязняющих воду веществ и согласно требованиям РД 52.24.309-2016 «Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши» и РД 52.24.609-2013 «Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов».

Отобранные пробы исследуются на гельминтологические, бактериологические, санитарно-химические показатели.

Отбор, консервация и хранение проб донных отложений, а также технические средства, используемые для отбора проб донных отложений, должны соответствовать требованиям ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность».

Отбор проб производится под наблюдением гидрогеолога и специалистов службы охраны окружающей природной среды «Заказчика».

Предложения к периодичности и минимальному перечню контролируемых показателей в рамках мониторинга геохимического состояния поверхностных вод, донных отложений приведены в таблице 5.5

Таблица 5.5 – Предложения по мониторингу поверхностных вод и донных отложений

Компонент природной среды (пункты мониторинга)	Периодичность контроля	Исследуемые параметры
Период строительства и период эксплуатации		
Поверхностные воды ручей б/н (переход ВЛ 110 кВ ПК26+35,79): 1 пункт мониторинга выше по течению (на расстоянии 10 м); 2 пункт мониторинга ниже по течению (на расстоянии 10 м)	2 раза в год (начало половодья, летне-осенняя межень)	уровень кислотности (рН), БПК ₅ , ион аммония, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, АПАВ, нефтепродукты, фенолы (в пересчете на фенол), железо общее, свинец, цинк, марганец, медь, никель, хром VI, ртуть. В поверхностной воде определяются растворимые формы тяжелых металлов.
Донные отложения ручей б/н (переход ВЛ 110 кВ ПК26+35,79): 1 пункт мониторинга выше по течению (на расстоянии 10 м); 2 пункт мониторинга ниже по течению (на расстоянии 10 м)	2 раза в год (начало половодья, летне-осенняя межень)	рН, хлориды, сера сульфатная, марганец, фосфаты общие, нефтепродукты, фенолы, кадмий, кобальт, медь, мышьяк, никель, ртуть, свинец, хром, цинк.

5.2.6 Мониторинг грунтовых вод

Наблюдения за качеством грунтовых вод проводятся по сети, спроектированной с учетом расположения источников загрязнения, а также геохимической и гидрологической обстановки, согласно СП 2.1.5.1059-01. Отбор, консервация, хранение и анализ проб выполняется в соответствии с ГОСТ Р 70282-2022, ГОСТ Р 51592-2000 и «Методическими рекомендациями по геохимическому изучению загрязнения подземных вод», 1991.

Предложения по мониторингу грунтовых вод представлены в таблице 5.6

Таблица 5.6 – Предложения по мониторингу грунтовых вод

Компонент природной среды (пункты мониторинга)	Периодичность контроля	Исследуемые параметры
Период строительства и период эксплуатации		
Грунтовые воды (пункт мониторинга ниже по рельефу, вблизи площадки ПС; пункт мониторинга – выше по рельефу, вблизи площадки ПС)	1 раз в год (в летне-осеннюю межень)	содержание аммиака, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, кальция, хлоридов, железа, сульфатов, лития, ХПК, БПК, органического углерода, pH, магния, кадмия, хрома, цианидов, свинца, ртути, мышьяка, меди, кадмия, бария, сухого остатка

5.2.7 Мониторинг опасных экзогенных геологических процессов

Мониторинг геологической среды на локальном уровне направлен на контроль за её состоянием и возможной активизацией опасных геологических процессов на участках их развития в пределах зон взаимодействия с ней.

Наблюдаемые параметры экзогенных процессов назначаются в соответствии с ГОСТ Р 22.1.06-99 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов», ГОСТ Р 22.1.08-99 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов», СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий» и СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

– визуальный контроль: масштаб и скорость развития (площадь и характер ОВП); площадная пораженность территории; плановые очертания и размеры очагов развития процессов; расстояния от участков проявления ОВП до проектируемых инженерных сооружений;

– дистанционный контроль: масштаб и скорость развития (площадь и характер ОВП); площадная пораженность территории; плановые очертания и размеры очагов развития процессов; плановые очертания и размеры очагов развития процессов (по результатам дешифрирования космоснимков).

В зависимости от степени активности и опасности проявлений процессов перечень контролируемых показателей должен быть расширен.

Методической основой мониторинга опасных геологических процессов является комплексное использование результатов дешифрирования материалов ДЗЗ и маршрутного визуального обследования территории.

Дешифрирование выполняется с разрешением 0,5 м. По результатам дешифрирования КФС оцениваются, в основном, ландшафтно-географические изменения, вызванные процессом строительства. Для этой цели используются данные космической съемки, полученные в летний период (июль-август).

В составе маршрутных наблюдений выполняется фиксация геометрических размеров процесса с помощью GPS и его фотографирование с последующим сравнением состояния процесса на период обследования с данными предыдущих работ. По результатам обследования дается оценка динамики и направленности процесса.

На этапе эксплуатации на ответственных участках организуются долговременные посты наблюдений с использованием технических средств. Периодичность контроля определяется критичностью ситуации. В целом наблюдения проводятся один раз в три года до стабилизации наблюдаемого процесса.

Предложения к программе мониторинга геологической среды в районе проектируемых объектов представлены в таблице 5.7

Таблица 5.7 – Предложения к программе мониторинга геологической среды

Компонент природной среды (пункты мониторинга)	Периодичность контроля	Исследуемые параметры
Период строительства		
геологическая среда (места возможного ОГП: участки пересечения (или примыкания) склонов логов, долин ручьев и рек, берегов озер)	два раза в год (после снеготаяния и осенью в период предзимья)	наблюдения за развитием опасных геологических процессов и явлений: водно-балансовые процессы (заболачивание территории), подтопления, морозное пучение
Период эксплуатации		
геологическая среда (место фиксации ОГП)	один раз в три года до стабилизации наблюдаемого процесса (после снеготаяния или осенью в период предзимья)	наблюдения за развитием опасных геологических процессов и явлений: водно-балансовые процессы (заболачивание территории), подтопления, морозное пучение

5.2.8 Мониторинг растительного покрова

Предложения к программе мониторинга растительности разработаны с учетом особенностей структуры растительного покрова, реакции на воздействия и устойчивости растительных сообществ и отдельных видов растений.

Выбор мест размещения пунктов мониторинга осуществляется в соответствии с требованиями репрезентативности, экологической или хозяйственной важности, чувствительности по отношению к контролируемым воздействиям, возможности организации фиксированных точек наблюдений. В основе выбора местоположения точек мониторинга лежит прогноз изменения растительности в результате предполагаемых воздействий на фоне существующих нарушений.

Наблюдения охватывают наиболее репрезентативные типы растительных сообществ: тундровые, редколесные, болотные, а также сообщества антропогенных территорий.

По мере выхода территории из этапа строительства основной задачей мониторинга становится оценка процессов естественного восстановления растительности. После проведения рекультивации нарушенных земель в задачи фитомониторинга ставится еще и контроль эффективности рекультивации.

Площадки пунктов наблюдения за фоновым состоянием растительности закладываются на участках с аналогичными растительными сообществами, где не отмечается техногенного влияния. Контрольные пункты наблюдения за растительными сообществами закладываются вблизи объектов строительства.

Фитомониторинг включает оценку и контроль изменений растительности на опорных пунктах наблюдений под воздействием объекта исследований. Сеть опорных пунктов фитомониторинга включает в себя: постоянные пробные площади (тест-площади), маршрутные ходы и учетные площадки. Постоянные пробные площадки закладываются в зоне непосредственного воздействия человека на окружающую среду в различных типах растительных сообществ. Маршрутные ходы прокладываются с целью выявления и уточнения границ участков угнетения различных типов сообществ. Учетные площадки закладываются сериями на рекультивированных участках и в местах, где рекогносцировочным обследованием были выявлены сильные нарушения растительного покрова (подтопление, заболачивание, выемка или складирование грунта), а также наличие свалок и разливов нефтепродуктов.

Предлагаемые показатели для контроля состояния растительного покрова соответствуют основным требованиям метода биоиндикации: наличие реакции тест-объекта на изучаемое воздействие, простота и доступность биологического тест-объекта, простота выявления наблюдаемых параметров.

Согласно современным научным исследованиям наблюдения за растительным покровом проводятся по следующим основным направлениям: структура фитоценозов; состояние защитных лесных насаждений; состояние популяций редких видов; качество рекультивации земель. На исследуемой территории не выявлено защитных лесных насаждений и редких видов растений, поэтому рекомендуется проводить наблюдение по двум из перечисленных направлений.

Всего на территории планируемой (намечаемой) деятельности в период проведения изысканий были выявлены болотные, пойменные и тундровые сообщества.

Таким образом, рекомендуем заложить по 3 фоновых и 3 контрольных пунктов мониторинга структуры фитоценозов на представительных участках.

Предложения по мониторингу растительного покрова представлены в таблице 5.8

Таблица 5.8 – Предложения по мониторингу растительного покрова

Компонент природной среды (пункты мониторинга)	Периодичность контроля	Исследуемые параметры
период строительства		
Растительный покров (3 фоновых и 3 контрольных пункта мониторинга на болотном, пойменном и тундровом сообществах)	1 раз в год (в период вегетации)	структура фитоценозов
период эксплуатации		
Растительный покров (3 фоновых и 3 контрольных пункта мониторинга на болотном, пойменном и тундровом сообществах)	1 раз в три года (в период вегетации)	структура фитоценозов

5.2.9 Мониторинг животного мира

В соответствии с Федеральным законом «О животном мире» «Животный мир является достоянием народов Российской Федерации, неотъемлемым элементом природной среды и биологического разнообразия Земли, возобновляющимся природным ресурсом, важным регулирующим и стабилизирующим компонентом биосферы, всемерно охраняемым и рационально используемым для удовлетворения духовных и материальных потребностей граждан Российской Федерации».

Мониторинг животного мира осуществляется с целью обеспечения контроля изменений биоты в связи с сооружением и эксплуатацией площадки ПС и линейных объектов.

Мониторинг животного мира на этапе строительных работ

Размещение пунктов мониторинга. Мониторинг наземных животных выполняется в зоне возможного влияния строительства – 100 м в каждую сторону от осей трасс проектируемых линейных объектов и от границ проектируемой площадки, учитывая фактор беспокойства закладываются дополнительные маршруты в радиусе 3 км от проектируемых объектов.

Наблюдения выполняются по маршрутам, заложенным в основных типах местообитаний (светлохвойный лесной, светлохвойный редколесный, озёрно-болотный, вырубочный и техногенный), а также в ходе маршрутных обследований территории.

Контролируемые параметры. Состав и структура сообществ животных, численность, плотность.

Периодичность наблюдений. Проведение учетов наземных позвоночных должно проходить дважды в год: в июне-июле и в марте (зимние маршрутные учеты) по окончании строительных работ.

Используемые методы наблюдений. 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 технологических объектах – 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) и герпетофауны (тотальный учет амфибий и рептилий на площадках площадью 1 га).

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 (Новиков, 1949; Кучерук, 1952).

Мониторинг животного мира на этапе эксплуатации

На этапе эксплуатации предлагается один раз в 3-5 лет проведение мониторинга животного мира по программе, изложенной для этапа строительных работ.

Предложения по мониторингу животного мира представлены в таблице 5.9

Таблица 5.9 – Предложения по мониторингу животного мира

Компонент природной среды (пункты мониторинга)	Периодичность контроля	Исследуемые параметры
Период строительства		
Животный мир (пункты мониторинга в зоне возможного влияния строительства – 100 м в каждую сторону от осей трасс проектируемых линейных объектов и от границ проектируемой площадки ПС)	2 раза в год (в июне-июле и в марте)	Состав и структура сообществ животных, численность, плотность.
Период эксплуатации		
Животный мир (маршруты в радиусе 3 км от границы площадки ПС)	один раз в 3-5 лет (в июне-июле)	Состав и структура сообществ животных, численность, плотность.

5.2.10 Мониторинг радиационной обстановки

На этапе строительства. Исследование и оценка радиационной обстановки при строительстве выполняются на основании Федерального Закона «О радиационной безопасности населения» № 3-ФЗ от 09.01.96 г. в соответствии с нормами радиационной безопасности НРБ-99/2009.

Основными контролируемыми параметрами, характеризующими радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды, являются:

- мощность дозы гамма-излучения на открытой местности;
- удельная активность донных отложений.

Согласно методическим указаниям «Радиационный контроль и пробоотбор на нефтегазовых промыслах России» (утв. Минтопэнерго РФ 20.11.96) повторное обследование контролируемой территории следует проводить с периодичностью не реже 1 раза в год, поскольку радиационная обстановка может изменяться в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов.

Радиационно-экологические исследования должны включать оценку гамма-фона на территории строительства. Для выявления и оценки опасности источников внешнего гамма-излучения необходимо проводить маршрутную радиационную съемку с использованием дозиметров, определяя мощность эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения в контрольных точках (на площадке ПС).

На этапе эксплуатации. Поскольку, технические характеристики проектируемых объектов исключают поступление радиоактивных веществ в окружающую среду на этапе эксплуатации, проводить этот вид мониторинга нецелесообразно.

Предложения по мониторингу радиационной обстановки представлены в таблице 5.10

Таблица 5.10 – Предложения по мониторингу радиационной обстановки

Компонент природной среды (пункты мониторинга)	Периодичность контроля	Исследуемые параметры
Период строительства		
Радиационно-экологические исследования на территории намечаемой деятельности (контрольная точка на площадке ПС)	1 раза в год	мощность эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения в контрольных точках

5.2.11 Мониторинг физического воздействия

Периодичность мониторинга уровней шума в соответствии с МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях» определяется индивидуально для каждого объекта и согласуется органами Роспотребнадзора.

Измерения шума должны проводиться в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

Результаты измерений шума оцениваются на соответствие допустимым уровням, установленным СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Для наблюдений за уровнем шумового воздействия предлагается проведение одного замера в день течение 1 дня. Замеры проводятся в дневное время суток (с 7:00 до 23:00 часов).

Для замеров шумового воздействия выбрана контрольная точка на границе площадки ПС.

Измерения электромагнитного поля должны проводиться в соответствии с МР 4.3.0177-20 «Методика измерения электромагнитных полей промышленной частоты 50 Гц на селитебной территории»; МР 2159-80 «Методические рекомендации по проведению лабораторного контроля за источниками электромагнитных полей неионизирующей части спектра при осуществлении государственного санитарного надзора».

Натурные исследования электромагнитного поля предлагается провести однократно. Напряженность электрического поля и магнитного поля промышленной частоты 50 Гц измеряется на высоте 0,5 м, 1,5 м, 1,8 м от поверхности земли. В каждой точке измерения проводятся не менее 3 раз. По ним вычисляется среднее значение для каждой высоты измерений. В качестве результата, определяющего поле в контролируемой зоне, выбирается максимальное значение.

Для замеров электромагнитного излучения выбрана одна контрольная вблизи промплощадки ПС.

Предложения по мониторингу факторов физического воздействия представлены в таблице 5.11

Таблица 5.11 – Предложения по мониторингу факторов физического воздействия

Компонент природной среды (пункты мониторинга)	Периодичность контроля	Исследуемые параметры
Период строительства		
Акустическое воздействие на территории намечаемой	1 раз за период строительства в дневное время суток	Уровни звука, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц, и Уровни звука L(A), дБА, от источников постоянного шума;

Компонент природной среды (пункты мониторинга)	Периодичность контроля	Исследуемые параметры
деятельности (контрольная точка на границе промплощадки ПС в южном направлении)	(с 7:00 до 23:00 часов)	Эквивалентные уровни звука (L _{Аэкв.}), дБА, и Максимальные уровни звука (L _{Амакс.}), дБА, от источников непостоянного шума.
Период эксплуатации		
Акустическое воздействие на территории намечаемой деятельности (контрольная точка на границе промплощадки ПС в западном направлении)	1 раз в год 2 замера в дневное время суток (с 7:00 до 23:00 часов) в ночное время суток (с 23:00 до 7:00 часов)	Уровни звука, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц, и Уровни звука L(A), дБА, от источников постоянного шума; Эквивалентные уровни звука (L _{Аэкв.}), дБА, и Максимальные уровни звука (L _{Амакс.}), дБА, от источников непостоянного шума.
Проведение натурных измерений уровней электромагнитного излучения (контрольная точка на границе промплощадки ПС)	Однократно	Напряженность электрического поля, кВ/м; индукция (напряженность магнитного поля), мкТл (А/м)

5.3 Программа мониторинга окружающей среды в случае возникновения аварийных ситуаций

Аварийная ситуация при строительстве, рекультивации нарушенных земель возможна при поломке техники, при разливе горюче-смазочных материалов в случае несоблюдения правил заправки и обслуживания спецтехники и автотранспорта, а также технологии производства работ.

Аварийная ситуация при эксплуатации возможна при нарушении технологии проведения работ сопровождающаяся разрушением емкости маслосборника и выходом содержимого за ее пределы.

Отбор проб компонентов природной среды (грунтовая вода, почва), в границах объекта, осуществляется по соответствующим нормативным документам и сопровождается заполнением актов отбора проб.

Выполнение количественного химического анализа производится по методикам, внесенным в РД 52.18.595-96 «Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды», включенным в область аккредитации привлекаемой лаборатории.

Количество проб (воды, почвы) определяется в каждом случае отдельно. В результате лабораторного контроля должна быть четко определена зона загрязнения (до фоновых уровней) и однозначно установлен перечень загрязняющих веществ. Число проб почвы, глубина шурфов, периодичность наблюдения определяется свойствами химического вещества, характеристикой почв и ландшафтными особенностями территории.

Работы по ликвидации последствий аварии считаются завершенными после подтверждения лабораторными исследованиями отсутствия загрязняющих веществ в пробах грунта с мест локализации.

При аварийных ситуациях в целях исключения загрязнения территории в зоне влияния объекта, контролю подлежат все компоненты природной среды.

Разлив горюче-смазочных материалов, пролив дизельного топлива

В случае возникновения аварийной ситуации (при разливе горюче-смазочных материалов, проливе дизельного топлива в случае несоблюдения правил заправки и обслуживания спецтехники и

автотранспорта, пожара) возможно загрязнение атмосферного воздуха, почвенного покрова, водных объектов, грунтовых вод.

Работы по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов включают:

- локализацию, сбор и утилизацию/обезвреживание разлитых нефтепродуктов;
- рекультивацию нефтезагрязненных земель.

Основной задачей рекультивации загрязненных земельных участков является ликвидация последствий разливов нефти, нефтепродуктов на рельеф местности и доведение участков до утвержденных нормативов, оптимизация водно-воздушного и пищевого режима почв, при которой возможно последующее самоочищение почвы и восстановление аборигенной растительности.

Перед началом работ на всем загрязненном участке проводится экологическая оценка с целью установления степени деградации фитоценоза и выбора оптимальных агротехнических приемов рекультивации.

Для более полного сбора нефтепродуктов наряду с механическими средствами применяют сорбенты, биопрепараты (бакпрепараты), минеральные удобрения и т.д.

Устранение последствий разлива горюче-смазочных материалов, пролива дизельного топлива заключается в сборе загрязненного грунта в специальные контейнеры (бочки) и вывоз для обезвреживания на специализированные объекты.

При возникновении аварийной ситуации, мониторинговые наблюдения осуществляются круглосуточно. Периодичность наблюдений определяется динамикой распространения загрязнения и устанавливается руководителем операции по ликвидации аварий.

Для ликвидации пожара (аварийной ситуации и последствий аварийной ситуации) будут привлекаться силы и средства пожарной охраны.

Работы по локализации разливов нефтепродуктов проводятся круглосуточно в любую погоду при допустимых навигационных и гидрометеорологических условиях.

Первоочередные действия при аварийной ситуации.

При возникновении разлива нефтепродуктов в зону аварии направляется группа лабораторного контроля, которая оценивает обстановку, степень и масштабы загрязнения, необходимые для прогноза и правильной организации действий.

Перед выездом в зону аварийной ситуации уточняются направление и скорость ветра, наблюдения начинаются навстречу ветру по направлению к месту разлива.

Контроль состояния атмосферного воздуха

Организация оперативного контроля загрязнения воздуха определяется гидрометеорологическими факторами, летучестью и температурой излившихся нефтепродуктов. Состояние воздуха анализируется не менее чем в 3 точках, одна из которых находится с наветренной стороны. Кроме того, организуется контроль за пределами участка аварии.

Контроль состояния водных объектов

Анализ риска и оценка воздействия потенциальных аварийных ситуаций показали, что для любых рассмотренных аварий, попадание загрязняющих веществ в окружающую среду за пределы объекта не прогнозируется.

При мониторинговых исследованиях в случае обнаружения загрязнения в пробах подземных вод мониторинговая сеть должна включать отбор проб в дополнительных точках, расположение и количество которых определяется по ГОСТ 17.1.3-12-86 «Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше».

На водных объектах первичный контроль уровня загрязнения проводится визуальным осмотром, при котором проверяется отсутствие пленки нефтепродукта.

Контроль состояния почвы.

В период проведения мероприятий по ликвидации аварий контроль состояния территорий следует сосредоточить на обеспечении локализации зоны загрязнения и уменьшения площади нарушенных земель. На месте проводится комплекс работ, включающий:

- визуальное наблюдение пораженной и прилегающей территории;

- определение площади нарушенной территории;
- отбор проб с различных горизонтов для определения глубины проникновения в грунт и оценки необходимого объема рекультивации;
- отбор проб с различных горизонтов после проведения работ по рекультивации для оценки качества рекультивации.

Контроль при обращении с отходами

Работы по ликвидации аварий должны быть организованы таким образом, чтобы количество отходов было сведено к минимуму.

Отбор проб компонентов природной среды осуществляется по соответствующим нормативным документам и сопровождается заполнением актов отбора проб.

Количество проб (воздуха, воды, почвы) определяется в каждом случае отдельно. В результате лабораторного контроля должна быть четко определена зона загрязнения (до фоновых уровня) и однозначно установлен перечень загрязняющих веществ.

По результатам мониторинга состояния компонентов природной среды определяется необходимость принятия дополнительных мер в ходе выполнения работ по ликвидации аварийного разлива.

Таким образом, все операции должны осуществляться с соблюдением экологических требований, правил охраны труда и пожарной безопасности с целью исключения аварийных ситуаций, возгораний, причинения вреда окружающей среде и здоровью людей. Строгое выполнение мероприятий по охране окружающей среды в период строительства и эксплуатации объектов позволит минимизировать, и, по возможности, устранить потенциальные воздействия на компоненты окружающей природной среды.

Работы по ликвидации последствий аварийных ситуаций считаются завершенными после подтверждения лабораторными исследованиями отсутствия загрязняющих веществ в пробах грунта, подземной воды с места локализации.

Параметры контроля компонентов природной среды при различных аварийных ситуациях представлены в таблице 5.12

Таблица 5.12- Параметры контроля компонентов природной среды при различных аварийных ситуациях

Компоненты природной среды	Аварийные ситуации и параметры контроля при авариях	
	разрушение емкости с маслом	разлив горюче-смазочных материалов, пролив дизельного топлива
Почва	хлориды, нефтепродукты	хлориды, нефтепродукты
Грунтовые воды	хлориды, нефтепродукты	хлориды, нефтепродукты
Поверхностные воды	хлориды, нефтепродукты	хлориды, нефтепродукты
Атмосферный воздух	метан, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, диоксид серы	метан, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, диоксид серы

6 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

[Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»](#) закрепляет в качестве одного из основных принципов охраны окружающей среды оплату за природопользование и возмещение вреда окружающей среде.

Платежи за загрязнение окружающей среды зависят от видов и степени воздействия, оказываемого в ходе хозяйственной деятельности, экологических факторов, объема загрязнения, а также затрат природопользователей на выполнение природоохранных мероприятий.

Выполненный в предыдущих главах настоящего раздела комплексный анализ воздействия на окружающую среду проектируемого объекта и сооружений позволяет оценить уровень эколого-экономических последствий, которыми будет сопровождаться реализация намечаемой деятельности.

6.1.1 Оценка затрат на охрану атмосферного воздуха

На основании инструктивно-методических документов по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды, разработанных в соответствии с ФЗ РФ от 10.01.2002 г. № [7-ФЗ](#) «Об охране окружающей среды», [Постановления Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913](#), выполнен расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за весь период проведения проектируемых работ.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу $\Pi_{H_{атм}}$, руб/год, производится по формуле:

$$\Pi_{H_{атм}} = \sum_{i=1}^n H_{\delta H_{иатм}} \times M_{i_{атм}}$$

где:

$H_{\delta H_{иатм}}$ – норматив платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу с учетом коэффициентов;

$M_{i_{атм}}$ – фактический выброс i-го загрязняющего вещества.

Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,32 (Постановление Правительства РФ № 492 от 17 апреля 2024 г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентов»)

Расчет платы выполнен за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за весь период проведения проектируемых работ.

На этапе эксплуатации объект не является источником воздействия на атмосферный воздух.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Вещество		M _i т/год	Норматив в платы, руб./т	Коеф	Плата за выбросы, руб./год
Код	Наименование				
123	Железа оксид	0,04613	-		-
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,007703	5473,5	1,32	55,65
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,548555	138,8	1,32	100,50
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,089139	93,5	1,32	11,00
328	Углерод (Пигмент черный)	0,120934	-		-
330	Сера диоксид	0,135623	45,4	1,32	8,13
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,000065	686,2	1,32	0,06

Вещество		M _i т/год	Нормати в платы, руб./т	Козф	Плата за выбросы, руб./год
Код	Наименование				
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2,327081	1,6	1,32	4,91
342	Фториды газообразные	0,004452	1094,7	1,32	6,43
620	Этенилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	0,392172	2736,8	1,32	1416,75
703	Бенз/а/пирен	0,000001	5472968,7	1,32	7,22
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,98043	56,1	1,32	72,60
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,01298	1823,6	1,32	31,24
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,196086	16,6	1,32	4,30
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,066976	3,2	1,32	0,28
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,291238	6,7	1,32	2,58
2752	Уайт-спирит	20,683841	6,7	1,32	182,93
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,023065	10,8	1,32	0,33
2902	Взвешенные вещества	2,361092	36,6	1,32	114,07
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,016701	56,1	1,32	1,24
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,131712	36,6	1,32	6,36
2930	Пыль абразивная	0,001659	-		-
Всего:		28,437635			2026,60

6.1.2 Оценка затрат на охрану окружающей среды от воздействия отходов

На основании инструктивно-методических документов по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды, разработанных в соответствии с ФЗ РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», [Постановления Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913](#), выполнен расчет платы за размещение отходов.

Плата за размещение отходов определяется по формуле:

$$П = K \times V \times K_{обр} \times K_p, \text{ руб.}$$

где:

K – ставка платы за 1 тонну загрязняющих веществ на 2024 год;

V – рассчитанный лимит отходов производства и потребления, т/период.

1,32 дополнительный коэффициент (ПП РФ от 17.04.2024 № 492)

Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,32 (Постановление Правительства РФ № 492 от 17 апреля 2024 г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентов»)

На основании ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления», ст. 23, п.5 «...Плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов являются операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, региональные операторы, осуществляющие деятельность по их размещению...». Поэтому плата за отход мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) в расчет не включается

Плата производится за отходы, направляемые на захоронение на полигоне

Расчет платы за размещение отходов на этапе строительства и эксплуатации приведен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 - Плата за размещение отходов

Наименование отходов	Класс опасности	Норматив, руб./т	Дополн. коэффициент	Количество, т	Плата, руб.
Период строительства					
Шлак сварочный	4	663,2	1,32	1,184	1036,50
Отходы цемента в кусковой форме	5	17,3	1,32	2,753	62,87
Итого					1099,37
Период эксплуатации					
Смет с территории предприятия малоопасный	4	663,2	1,32	8,748	7658,21
ВСЕГО:					7658,21

6.1.3 Оценка затрат на рекультивацию

В рамках данного проекта, для осуществления проектных решений по рекультивации земель не привлекались средства из бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, следовательно, в соответствии с п.14 ПП РФ от 10.07.2018 №800 «О проведении рекультивации и консервации земель», разработка раздела сметной стоимости не требуется.

7 Заключение по оценке воздействия намечаемого производства на окружающую среду

По результатам оценки воздействия на окружающую среду при выполнении намечаемой деятельности в рамках разработки проектной документации по объекту: «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал» установлено нижеследующее.

Намечаемая деятельность

Проектом предусматривается строительство подстанции ПС 110 Нефтяной терминал и двухцепной линии ВЛ 110 кВ, протяженностью 3,0 км. Начальной точкой проектируемых ВЛ 110 кВ являются приемные порталы ПС 220 кВ Бухта Север; конечным пунктом – проектируемая ПС 110 кВ Нефтяной терминал. Подстанция представляет собой комплекс различных зданий и сооружений основного и вспомогательного назначений, необходимость в которых обусловлена технологическими требованиями.

Местоположение проектируемого объекта – Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район, Бухта Север. Район строительства находится на значительном удалении от населенных пунктов. Территория района работ относится к неосвоенной.

Фоновые условия

Процесс ОВОС включал анализ всего комплекса фоновых условий: гидрометеорологических, геологических, биологических, социально-экономических и др. Особое внимание при таком анализе уделялось выявлению редких или исчезающих видов, уязвимых мест обитания, особо охраняемых природных территорий, распространению водных биоресурсов и прочих факторов, создающих ограничения для реализации планируемой деятельности.

Для оценки текущего (фоновое) состояния природной среды в районе планируемых работ использовались отчетные материалы инженерно-экологических изысканий, выполненных АО «Институт «Нефтегазпроект» в 2019 году.

Результаты оценки воздействия

На основании анализа исходного состояния окружающей среды и прогноза ее устойчивости к техногенным воздействиям проведена оценка возможного воздействия проектируемой деятельности на природную и социально-экономическую среду в соответствии с требованиями, предъявляемыми к экологической документации.

Результаты оценки воздействия на окружающую природную среду приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Результаты оценки воздействия на окружающую среду

Окружающая среда, на которую оказано воздействие	Оценка воздействия на ОС	Меры по минимизации воздействия	Ожидаемый эффект
Атмосферный воздух	<p><i>Период строительства</i></p> <p>Химическое воздействие на атмосферный воздух при реализации намечаемой деятельности связано, в первую очередь, с выбросами продуктов сгорания топлива в дизельных приводах силового и энергетического оборудования, двигателях внутреннего сгорания автотранспорта и спецтехники. Всего выявлено 12 источников загрязнения воздуха, 3 из которых являются организованными. Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, включает 22 вещества. Валовые выбросы вредных веществ от источников за весь период строительных работ могут составить 28,44 т. Максимальный вклад в уровень загрязнения атмосферы (относительно ПДК) вносит пыль неорганическая: до 20% SiO₂, выделяющееся в процессе отсыпки площадки. Максимальное расстояние от источников, на котором может быть оказано влияние на населенные места (0,05 ПДК и более), ожидается на 1 этапе строительства и по результатам моделирования составляет 1,6 км. В связи с удаленностью объекта строительства, влияние на атмосферу населенных мест оказываться не будет.</p>	<p>Использование техники, имеющей высокие экологические показатели и обеспечивающей минимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (оптимальная система смесеобразования, обеспечивающая полное сгорание топлива, нейтрализаторы выхлопных газов, шумоглушители);</p> <p>Использование исправного оборудования;</p> <p>Использование качественного топлива, соответствующего нормативным требованиям;</p> <p>Доведение до минимума количества одновременно работающих двигателей;</p> <p>Рассредоточение по времени работы на площадках большегрузной техники;</p> <p>Сокращение времени работы автомобильной техники на холостом ходу и на нагрузочных режимах;</p> <p>Выключение техники при перерывах в работе</p>	В целом воздействие на атмосферный воздух в период строительства объекта оценивается как слабое и допустимое и соответствует требованиям российских нормативных документов в области охраны атмосферного воздуха.
	<p><i>Период эксплуатации</i></p> <p>В период эксплуатации объекта «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал» химическое воздействие на атмосферный воздух отсутствует.</p>	-	-
Поверхностные и подземные воды	<p><i>Период строительства</i></p> <p>Воздействие на водные объекты может проявляться при механическом повреждении берегов водоемов при переходах трассы через водотоки; загрязнении продуктами ГСМ от строительной техники при аварийных разливах.</p>	<p>Прокладка трассы ВЛ в зимний период;</p> <p>Установка опор ВЛ будет производиться вне пойменных участков, что предполагает отсутствие негативного воздействия на</p>	Возможное воздействие на поверхностные и подземные воды будет строго ограничено полосой отвода под строительство, а также сроками производства работ и, при

Окружающая среда, на которую оказано воздействие	Оценка воздействия на ОС	Меры по минимизации воздействия	Ожидаемый эффект
	<p>Проектируемая трасса ВЛ 110 кВ при переходах через водотоки проложена без повреждения русел.</p>	<p>пересекаемые водные объекты в ходе строительства; При пересечении водотоков для уменьшения воздействия строительной техники на растительный береговой покров строительство перехода должно проводиться в зимний период; Обустройство переездов техники, через пересекаемые водные объекты, с минимальным затруднением перетока вод; Использование исправного оборудования; Формирование искусственных насыпей из хорошо проницаемого материала (песка), что будет способствовать лучшей инфильтрации атмосферных осадков в грунтовый водоносный горизонт, тем самым снижая вероятность застоя ливневых и снеготалых вод и формирования эфемерных водоемов на территории площадок</p>	<p>условии выполнения предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, не приведет к существенному изменению состояния водных объектов территории. Воздействие на береговой покров и поймы ручьев минимально и связано лишь с расстановкой опор.</p>
	<p><i>Период эксплуатации</i> Проектируемый площадной объект (ПС 110 кВ Нефтяной терминал) размещен в пределах водоохранной зоны. Для водоснабжения проектируемых объектов поверхностные и подземные водные объекты не используются. Водоснабжение подстанции осуществляется привозной водой. Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков предусмотрено в подземную емкость, с последующим вывозом стоков на очистные сооружения. Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении силовых маслонаполненных трансформаторов</p>	<p>Исключение сбросов на водосборную площадь, в поверхностные водные объекты и на рельеф хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод; Соблюдение правил накопления отходов.</p>	<p>Проектируемые сооружения и объекты при соблюдении проектных решений не окажут негативного воздействия на поверхностные и подземные воды.</p>

Окружающая среда, на которую оказано воздействие	Оценка воздействия на ОС	Меры по минимизации воздействия	Ожидаемый эффект
	предусмотрена система маслоотводов, состоящая из маслоприемников, маслоотводов и маслосборника. Дождевая вода и вода от охлаждения при пожаротушении и аварии поступает в маслосборник а из него периодически откачивается передвижными средствами и вывозится на очистные сооружения.		
Геологическая среда	<i>Период строительства и эксплуатации</i> Проектируемый объект в геокриологическом отношении расположен в области сплошного распространения многолетнемерзлых пород. На рассматриваемой территории действуют процессы сезонного и многолетнего пучения, заболачивания и подтопления. Техногенное нарушение природной среды включает преобразования рельефа и микрорельефа, повреждения (вплоть до полного уничтожения) почвенно-растительного покрова, изменения дренированности территории, гидрогеологических и геокриологических условий, состава, состояния и свойств горных пород.	Для минимизации геокриологических процессов предусмотрены следующие мероприятия: Учёт направлений линий стока подземных и поверхностных вод; Сохранение и восстановление естественной системы дренажа территории; Регулирование стока поверхностных вод; Предотвращение протаивания вечномёрзлых грунтов. Устройство водопропускных сооружений; Устройство дренажных канав для отведения излишков стока и понижения уровня подземных вод; Сохранение и восстановление естественной системы дренажа территории.	Возможное воздействие на геологическую среду будет строго ограничено полосой отвода под строительство, а также сроками производства работ и, при условии выполнения предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, не приведет к существенному изменению состояния геологической среды.
Почвы	<i>Период строительства</i> Воздействие на почву сопряжено с полным нарушением почвенно-растительного покрова и возможными аварийными ситуациями, приводящими к поступлению загрязняющих веществ в почву и загрязнению грунтовых вод	Соблюдение границ отвода земель и технологии проведения земляных работ; Недопущение несанкционированных проездов строительной техники за границами земельного отвода; Производство строительных работ в зимний период, что уменьшает воздействие на почвенно-растительный покров в зоне негативного воздействия объектов намечаемой деятельности;	Воздействие на почву будет строго ограничено полосой отвода под строительство, а также сроками производства работ и, при условии выполнения предусмотренных проектом природоохранных мероприятий и рекультивации нарушенных земель, не приведет к существенному изменению

Окружающая среда, на которую оказано воздействие	Оценка воздействия на ОС	Меры по минимизации воздействия	Ожидаемый эффект
		Рекультивация нарушенных земель после окончания строительства	состояния почвенного покрова.
	<i>Период эксплуатации</i> Полоса отвода земель, в пределах которой предполагается строительство проектируемых объектов, не подлежит полному восстановлению до естественного состояния в течение всего периода эксплуатации объекта.	Соблюдение правил по накоплению отходов производства и потребления	В период регламентированной эксплуатации проектируемый объект не оказывает воздействия на земельные ресурсы
Растительный покров	<i>Период строительства</i> Воздействие на растительный покров в основном будет сводиться к уничтожению растительных сообществ в полосе землеотвода и временном снижении их продуктивности, сокращении ресурсов полезных видов растений, повышении пожароопасности территории, изменении видового состава растительности при нарушении гидродинамического режима. Механическое нарушение поверхности наиболее распространенный вид воздействия, который наблюдается в результате движения автотранспорта и строительной техники. Каждый проезд вызывает заметное и устойчивое нарушение растительного покрова. Косвенное воздействие на растительность выражается в угнетении растительности на прилегающей территории вследствие загрязнения атмосферы строительной техникой и транспортными средствами. Данное воздействие будет носить временный и обратимый характер.	Недопущение сплошного физического уничтожения биотопов; Недопущение изменений гидрологического режима местообитаний; Предотвращение разливов нефти, нефтепродуктов и иных химреактивов; Предотвращение выбросов в атмосферу загрязняющих веществ; Исключение возникновения пожаров; Контроль состояния выявленных популяций.	Воздействие на растительный покров будет строго ограничено полосой отвода под строительство, а также сроками производства работ и, при условии выполнения предусмотренных проектом природоохранных мероприятий и рекультивации нарушенных земель, не приведет к существенному изменению состояния растительного покрова.
	<i>Период эксплуатации</i> В период эксплуатации проектируемых объектов негативного влияния на растительность не ожидается. Основное воздействие на растительный покров будет оказано на растительные сообщества территории прилегающей к проектируемым сооружениям и подъездной автомобильной дороге и будет выражаться в:		В период регламентированной эксплуатации проектируемый объект не оказывает воздействия на растительный покров

Окружающая среда, на которую оказано воздействие	Оценка воздействия на ОС	Меры по минимизации воздействия	Ожидаемый эффект
	<ul style="list-style-type: none"> – изменении растительных сообществ в случае активизации экзогенных геологических процессов и изменения гидрологического режима местообитаний, вызванных строительством; – угнетении растительности вследствие загрязнения атмосферы различными выбросами; – увеличении возможности возникновения пожаров; – увеличении вероятности загрязнения нефтепродуктами. 		
Животный мир	<p><i>Период строительства</i> Основными аспектами, негативно влияющими на животный мир, являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нарушение почвенно-растительного покрова и как следствие уменьшение кормовой растительной базы; – воздействия фактора беспокойства на прилегающих к намечаемому строительству угодьях; – нарушение миграционного поведения животных; – загрязнение атмосферного воздуха, водных ресурсов и почв; – повышение пожароопасности территории и как следствие гибель животных. 	<p>Соблюдение границ земельного отвода; Движение техники и оборудования строго в пределах земельного отвода; Запрещение выжигания растительности в границах земельных участков и сопредельной территории; Соблюдение правил пожарной безопасности; Запрещается установление сплошных, не имеющих специальных проходов, заграждений и сооружений на путях массовой миграции животных;</p>	<p>Следует отметить, что воздействие строительства объектов на животный мир кратковременно и наиболее ощутимо на территориях, находящихся на расстоянии около 1 км от проектируемых объектов. Спустя 4-5 лет численность коренных животных начнет восстанавливаться и может достигнуть прежнего уровня.</p>
	<p><i>Период эксплуатации</i> Основными аспектами, негативно влияющими на животный мир, являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пожары, возникающие в результате неосторожного обращения людей с огнем, а также в результате чрезвычайных ситуаций; – безвозвратное изъятие и трансформация местообитаний животных; – нарушение привычных путей ежедневных и сезонных перемещений животных. 	<p>Запрещается устройство в реках или протоках западней, или установление орудий лова, размеры которых превышают две трети ширины водотока; Запрещается расчистка просек под линиями связи и электропередачи вдоль трубопроводов от подроста древесно-кустарниковой растительности в период размножения животных</p>	<p>После завершения строительства, животные постепенно заселяют прежние биотопы в прилегающей территории, хотя плотность заселения все же будет ниже, да и в видовом составе произойдут определенные изменения. Фактор беспокойства, который окажется едва ли не единственным механизмом</p>

Окружающая среда, на которую оказано воздействие	Оценка воздействия на ОС	Меры по минимизации воздействия	Ожидаемый эффект
			воздействия на биоту, в ходе эксплуатации объекта, не будет значительно влиять на живые организмы, в виду их селективного отбора, по параметру устойчивости к антропогенному прессу, еще на этапе строительства объекта
Воздействие отходов производства и потребления	<p><i>Период строительства и эксплуатации</i></p> <p>Воздействие отходов на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности возможно при несоблюдении правил накопления отходов и периодичности вывоза, приводящее к:</p> <ul style="list-style-type: none"> – захламлению территории; – загрязнению атмосферного воздуха, водных ресурсов и почв; – повышение пожароопасности территории и как следствие гибель растительных сообществ и животных. <p>Ожидаемые объемы образования отходов в период строительства составят 42.472 т за период строительства, в т.ч. 11.811 т/период отходов 4 класса опасности и 30.661 т/период отходов 5 класса опасности.</p> <p>Ожидаемые объемы образования отходов в период эксплуатации составят 8.819 т/год, отходов 4 класса опасности.</p>	<p>Очистка строительной площадки и территории, прилегающей к ней от отходов производства и потребления;</p> <p>Накопление отходов отдельно по видам и классам опасности в специально предназначенных для этих целей местах, в емкостях, в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21;</p> <p>Своевременный вывоз образовавшихся и накопленных отходов, с привлечением лицензированных предприятий для транспортировки, обработки, обезвреживания, утилизации и размещения отходов;</p>	<p>Отходы производства и потребления в период строительства и эксплуатации при соблюдении мероприятий предусмотренных проектом не окажут негативного воздействия на окружающую природную среду.</p>
Физические факторы воздействия	<p><i>Период строительства</i></p> <p>Проведение планируемых работ будет сопровождаться набором физических воздействий, в том числе шумом, вибрацией, электромагнитным излучением.</p> <p>В период строительства физическое воздействие (шум, вибрация) от проектируемого объекта минимальное.</p> <p>Уровни шума в 55 дБА (допустимый для сельских территорий в дневное время) может отмечаться в</p>	<p>Основными мероприятиями по защите от шумового воздействия являются организационные меры:</p> <p>Мероприятия по снижению шума от техники, за счет усовершенствования конструкции глушителей, использование защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями из резины, поролон, размещение наиболее интенсивных источников</p>	<p>Влияние факторов физического воздействия на персонал и окружающую среду не будет превышать предельно допустимых значений. При необходимости, на рабочих местах будут применены меры по снижению шумового воздействия и</p>

Окружающая среда, на которую оказано воздействие	Оценка воздействия на ОС	Меры по минимизации воздействия	Ожидаемый эффект
	<p>пределах строительной площадки в период строительства. В зону возможного воздействия шума населенные пункты и охранная зона не попадают</p> <p><i>Период эксплуатации</i></p> <p>В период эксплуатации физическое воздействие (электромагнитное излучение, шум, вибрация) от проектируемого объекта минимальное. Уровни шума в 55 дБА и 45 дБА (допустимые для селитебных территорий в дневное и ночное время) может отмечаться в пределах производственной площадки. В зону возможного воздействия шума населенные пункты и охранная зона не попадают</p>	<p>шума в глубине производственной зоны;</p> <p>Временное выключение неиспользуемой шумной дорожно-строительной техники;</p> <p>использование обслуживаемого надлежащим образом транспорта;</p> <p>Использование индивидуальных средств защиты во всех случаях, когда персонал подвергается воздействию шума с уровнем более 80 дБА.</p> <p>Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:</p> <p>Использование сертифицированного оборудования;</p> <p>Соответствующее техническое обслуживание техники;</p> <p>Временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;</p> <p>Надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;</p> <p>Виброизоляция машин и агрегатов.</p> <p>Основным мероприятием по защите от электромагнитного излучения является использование сертифицированных технических средств (средств связи), сертифицированных электросетевых установок с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения, выбор рациональных режимов работы и рациональное размещение источников ЭПМ, соблюдение правил безопасной эксплуатации источников ЭПМ.</p>	<p>средства индивидуальной защиты.</p>

Социально-экономическая среда

В целом, реализация планируемой (намечаемой) деятельности явится стимулом к большей экономической активности, что окажет положительное воздействие на экономические и социальные условия, как на местном, так и на региональном уровне.

Потенциально отрицательное воздействие минимизируется за счет применения смягчающих мероприятий. Ожидается, что смягчающие меры, включающие взаимодействие с заинтересованными сторонами, процедуру обсуждений с общественностью, позволят контролировать возможные воздействия.

Реализация планируемой (намечаемой) деятельности окажет положительное воздействие на социально-экономическую составляющую за счет привлечения широкого круга специалистов, в том числе местного населения, поставок и индустрии обслуживания, регулярных природоохранных платежей и налоговых отчислений.

Оценивая итоги общественных обсуждений, следует отметить, что население с пониманием относится к планируемой (намечаемой) деятельности, при условии соблюдения природоохранного законодательства.

Вывод

ООО «Восток Ойл» намерено осуществлять планируемую (намечаемую) деятельность по строительству объекта «ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал», так как реализация намечаемой деятельности допустима с точки зрения воздействия на окружающую среду и социально-экономические условия в районе реализации объекта при условии соблюдения разработанного перечня природоохранных мероприятий.

8 Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения документа, в котором дана ссылка
	Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ
	Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ
	Лесной кодекс Российской Федерации 200-ФЗ (с изм. на 06.02.2023 года)
	Постановление Правительства РФ № 800 от 10 июня 2018 года «О проведении рекультивации и консервации земель»
ГОСТ Р 57446-2017	«Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия»
ГОСТ 17.4.3.02-85	«Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
ГОСТ 17.4.3.04-85	«Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения»
ГОСТ 17.5.1.03-86	«Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель»;
ГОСТ 17.5.3.06-85	«Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»
ГОСТ Р 59057-2020	«Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель»
ГОСТ Р 56061-2014	Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».
ГОСТ Р 56062-2014	«Производственный экологический контроль. Общие положения»
	Рекомендации по снятию плодородного слоя почвы при производстве горных, строительных и других работ". ГИЗР, 1983
	Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель (Письмо Роскомзема от 27.03.95 №3-15/582). Государственный контроль за использованием и охраной земель: Нормативные материалы (1996 г.)
	Методические рекомендации по рекультивации земель, нарушаемых при транспортном строительстве, ЦНИИС, 1983 г.
	Руководство по составлению проекта рекультивации земель, занимаемых во временное пользование для строительства автомобильных дорог и дорожных сооружений, ГипродорНИИ, 1984 г.
	Сборник вспомогательных материалов для разработки пособия по рекультивации земель, нарушаемых в процессе разработки карьеров и строительства автомобильных дорог, Минтрансстрой, 2000 г.
	Пособие к СНиП 11-01-95 Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации 'Охрана окружающей среды' М., 2000 г.
	Сборник укрупненных нормативов затрат на рекультивацию нарушенных земель», ГИЗР, 1987 г.
	Временные указания по разработке рабочих проектов рекультивации нарушенных (нарушаемых) земель, М. 1983 г.

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего Листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1		ПЗ-001(все)			199	24-24	Мингазеева	08.24
2		ПЗ-001(все)			199	25-24	Мингазеева	09.24







Изменения И1 внесены на основании письма ООО «РН-ЦЭПиТР» №ИСХ ОЭ-436 от 15.08.2024г.

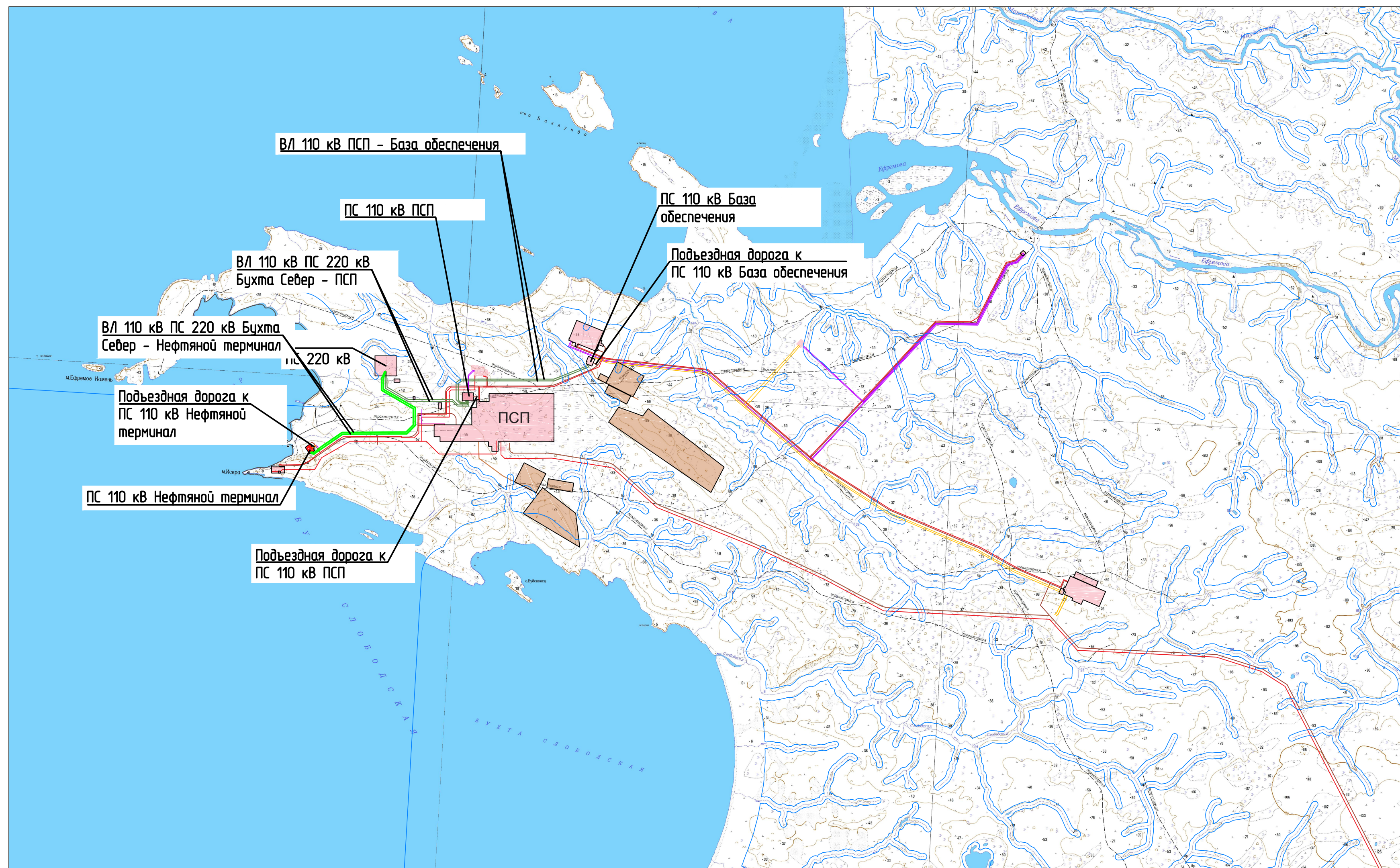
Изменения И2 внесены на основании письма АО «ТомскНИПИнефть» №24508 от 26.08.2024г.









Ведомость графической части

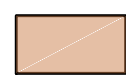
Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части 7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-01	
2	Обзорный план ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север - Нефтяной терминал. М 1:50 000	

Rev. C03


Взам. инв. №							Подпись и дата						
Инв. № подл.							7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-01-Ч-001						
	Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата							
	Разработал	Мингазеева				08.24	Ведомость (документов) графической части 7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-01				Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Корнилова				08.24					П	1	
	Нач. отдела	Мартынова				08.24					 САМАРАНИПНЕФТЬ <small>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ</small>		
	Н.контроль	Бастина				08.24							
ГИП	Лещенко				08.24								



-  проектируемая ПС 220 кВ Бухта Север – Нефтяной терминал
-  проектируемые ВЛ 110 по другим шифрам
-  проектируемые ВЛ 35 кВ по другим шифрам
-  проектируемые ВЛ 10 кВ по другим шифрам
-  проектируемые трубопроводы по другим шифрам
-  проектируемая автомобильная дорога к ПС 110 кВ Нефтяной терминал
-  проектируемые автомобильные дороги по другим шифрам
-  границы водоохранных зон



проектируемая ПС 110 кВ Нефтяной терминал
проектируемые объекты по другим шифрам
существующие объекты

						7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-01-Ч-002			
						ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Себер- Нефтяной терминал			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата				
Разработал	Мингазеева	<i>Мингазеева</i>	08.24	Том 6.1.1- Раздел 6. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1. Общие сведения. Книга 1.Текстовая часть	08.24	Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Корнилова	<i>Корнилова</i>	08.24			П	2		
Нач. отдела	Мартынова	<i>Мартынова</i>	08.24						
Н.контроль	Бастина	<i>Бастина</i>	08.24	Обзорный план ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Себер - Нефтяной терминал. М 1:50 000	08.24	 САМАРАНИПИНЕФТЬ			
ГИП	Лещенко	<i>Лещенко</i>	08.24						


[illegible]

Изм.внес.	Мингазеева	<i>Мингазеева</i>	08.24	 САМАРАНИПНЕФТЬ Группа разработки специальных разделов (№158)	Лист	Листов
Составил	Мингазеева	<i>Мингазеева</i>	08.24			
ГИП	Лещенко	<i>Лещенко</i>	08.24			
Утв.	Авилов	<i>Авилов</i>	08.24			1

Разрешение		Обозначение	7112922/0055Д001-21-ПД-275300-ООС-01	
25-24		Наименование объекта строительства	ПС 110 кВ Нефтяной терминал с ВЛ 110 кВ ПС 220 кВ Бухта Север- Нефтяной терминал	
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код
		Изменения И2 внесены на основании письма АО «ТомскНИПИнефть» №24508 от 26.08.2024г.		
2		Том приведен в соответствие согласно замечаний		4

Permission_25-24 (7112922_0055Д001-21-
PD-275300-ООС-01)



Согласовано	09.24					
	Бастина					
	Н. контр.					
	Изм.внес.	Мингазеева			09.24	
	Составил	Мингазеева			09.24	
	ГИП	Лещенко		09.24		
	Утв.	Авилов		09.24		
 САМАРАНИПИНЕФТЬ					Лист	Листов
Группа разработки специальных разделов (№158)						1