



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЛЕНЭКОАУДИТ»

(А О « Л е н э к о а у д и т »)

Заказчик: АО «ГК «ЕКС»

Объект: Рекультивация помехохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная»

Адрес: Мурманская обл., МО г.п. Молочный Кольского р-на, п.г.т. Молочный, участок с кадастровым номером 51:01:0000000:11528

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.

Часть 2. Проект рекультивации земель

21122021/ДА-0008-П800

Том 12.2

Санкт-Петербург

2022 г.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЛЕНЭКОАУДИТ»

(А О « Л е н э к о а у д и т »)

Заказчик: АО «ГК «ЕКС»

Объект: Рекультивация помехохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная»

Адрес: Мурманская обл., МО г.п. Молочный Кольского р-на, п.г.т. Молочный, участок с кадастровым номером 51:01:0000000:11528

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.

Часть 2. Проект рекультивации земель

21122021/ДА-0008-П800

Том 12.2

Генеральный директор

С.Л. Блитанова

Главный инженер проекта

Т.С. Морозова

Санкт-Петербург

2022 г.

**Состав проектной документации и инженерных изысканий объекта:
Рекультивация помехохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная»**

№ тома	Обозначение (шифр)	Наименование документа	Примечание
1	21122021/ДА-0008-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	21122021/ДА-0008-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3		Раздел 3. Архитектурные решения	Не разрабатывается
4	21122021/ДА-0008-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	21122021/ДА-0008-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2		Подраздел 2. Система водоснабжения	Не разрабатывается
5.3	21122021/ДА-0008-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.4		Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	Не разрабатывается
5.5		Подраздел 5. Сети связи	Не разрабатывается
5.6		Подраздел 6. Система газоснабжения	Не разрабатывается
5.7	21122021/ДА-0008-ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения	
6	21122021/ДА-0008-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
7		Раздел 7. Проект организации демонтажа	Не разрабатывается
8	21122021/ДА-0008-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	21122021/ДА-0008-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
		Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не разрабатывается
10		Раздел 10.1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	Не разрабатывается
11	21122021/ДА-0008-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объекта	
11.1		Раздел 11.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	Не разрабатывается
12.1	21122021/ДА-0008-ОВОС	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду	
12.2	21122021/ДА-0008-П800	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Часть 2. Проект рекультивации земель - Книга (раздел) «Пояснительная записка»; - Книга (раздел) «Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель»; - Книга (раздел) «Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель, консервации земель»; - Книга (раздел) «Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель»	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 104561

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

21122021/ДА-0008-СП

Состав проектной
документации

Стадия	Лист	Листов
П	2	
АО «Ленэкоаудит»		

Инженерные изыскания

	03/02-2022-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
	03/02-2022-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	
	03/02-2022-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	
	03/02-2022-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	
		Технический отчет по результатам инженерно-технического обследования	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21122021/ДА-0008-СП	Лист
							3

Введение

Проектная документация «Рекультивация помехохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная» разрабатывается в соответствии с требованиями Правила проведения рекультивации и консервации земель, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 г. № 800.

Реквизиты документов, на основании которых приняты решения о разработке проектной документации

Основанием для разработки проектной документации служит:

1. Договор-подряда № 21122021/ДА-0008 от 29.12.2021г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					21122021/ДА-0008-П800	Лист
								5
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Раздел 1. Пояснительная записка

Подраздел 1.1. Описание объекта

1.1.1 Описание исходных условий рекультивируемых земель

История вопроса

Пометохранилище бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная» расположено на территории Мурманской области Кольского района, в 4 км южнее г. Кола, недалеко от п.г.т. Молочный.

Пометохранилище было введено в эксплуатацию в 1983 г. и предназначалось для складирования жидких пометосодержащих отходов птицефабрики «Снежная», которая являлась до 2004 г. его собственником.

Проектная документация на пометохранилище была разработана организацией Главсельхозпроект ЦНИИЭ Птицепром МСХ СССР, г. Ростов-на Дону. В настоящее время организация не существует, проектная документация не сохранилась.

За время эксплуатации пометохранилища проводились работы по наращиванию ограждающей дамбы по проекту «Реконструкция дамбы пометохранилища ОАО «Птицефабрика «Снежная» для повышения надежности и безопасности ГТС» (проектная организация ЗАО «Инженерный Центр», ВНИИИГ им. Б.Е. Веденеева, 2000г., г. Санкт-Петербург). Работы проводились в связи с аварией на пометохранилище (прорыв дамбы) в 1999 г. Указанная проектная документация и сведения о реализации указанного проекта отсутствуют.

В 2016 г. была разработана организацией ООО «Инженерный центр» проектная документация «Рекультивация пометохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная» (Шифр проекта 3-11-16). На проектную документацию получено положительное заключение государственной экологической экспертизы (приказ Росприроднадзора по Мурманской области от 18.10.2017 г. № 384 «Об утверждении заключения экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Рекультивация пометохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная»»). В рамках выполнения муниципального контракта № 99 от 15.06.2020 г., заключенного между МКУ «ХЭС Кольского района» и АО «ГРУППА КОМПАНИЙ «ЕКС», в 2021 году начались работы по ликвидации объекта накопленного экологического ущерба (рекультивации пометохранилища) согласно утвержденной проектной документации.

Решение о необходимости корректировки проектной документации принято по результатам лабораторных исследований качественного состава исходной и очищенной надшламовой жидкости, проведенных при выполнении работ по пуско-наладке комплекса очистных сооружений в 2021 году, а также исследований надшламовой жидкости в рамках инженерно-экологических изысканий, проведенных в 2022 году.

Корректировка проектной документации по рекультивации пометохранилища бывшей птицефабрики «Снежная» имеет целью:

- разработки блока доочистки надшламовых вод;
- разработки технологии **использования** концентрата, после установки обратного осмоса;
- разработки технологии получения грунта техногенного рекультивационного (далее ГТР) с использованием привозных материалов и технических условий на ГТР;
- использование полученного ГТР для заполнения карт пометохранилища.

Взам. инв. №						21122021/ДА-0008-П800	Лист
	Подп. и дата						
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Комплекс вышеперечисленных мероприятий позволит избежать необходимости вывоза помета на полигон ТКО, включенный в ГРОРО, и транспортировку большого количества привозимого грунта из карьера.

Сведения об объекте

С 2004 г. ОАО «Птицефабрика «Снежная» ликвидировано, помехохранилище не эксплуатируется, отходы не складываются, в помехохранилище поступают только осадки, выпавшие на его площадь. В настоящее время помехохранилище находится в ведении МКУ «Хозяйственно-эксплуатационная служба Кольского района».

Помехохранилище построено в пойме ручья Земляной, бассейн реки Кола. Исток ручья Земляной находится в 100 м от карт помехохранилища, устье ручья – в реке Кола, ориентировочно в 550 м ниже водозаборных сооружений на реке Кола. Расстояние от истока до устья – ориентировочно около 3 км. Согласно ст. 65 Водного Кодекса размер прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны ручья Земляной составляет 50 м. В границу прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны ручья Земляной частично попадает внешний откос ограждающей дамбы помехохранилища. Карты помехохранилища не попадают в прибрежную и водоохранную зону ручья Земляной.

В границах прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны ручья Земляной проведение строительных и рекультивационных работ, нарушающих режим использования таких зон согласно ст. 65 Водного Кодекса РФ, не предусматривается.

Существующее помехохранилище – пойменно-косогорного типа, III класса, по способу заполнения – наливное, построено путем возведения ограждающей земляной напорной дамбы по всему периметру. Емкость помехохранилища поделена на три карты (1, 2, 3) методом возведения разделительных земляных фильтрующих дамб.

Жидкие помесодержащие отходы с птицефабрики «Снежная» (куриный помет) складировались в 1 карте и, по мере накопления, методом фильтрации и перелива рассредоточивались во 2 и 3 карты. Вторая и третья карты соединены между собой перемычкой (сообщаются).

1.1.2. Площадь объекта

Градостроительный план земельного участка утвержден постановлением администрации городского поселения Молочный Кольского района Мурманской области № 389 от 03 июня 2016 года.

Рекультивируемые земли площадью 12,2586 га находятся в составе участка с кадастровым номером 51:01:0000000:11528. На землях расположен объект – помехохранилище с параметрами приведенными в таблице 1.1.2.1.

Таблица 1.1.2.1 - Технические характеристики помехохранилища

Параметр	Ед.изм.	Значение
длина ограждающей дамбы помехохранилища	км	1,25
отметки гребня ограждающей дамбы	м	145.99-147.93
отметки гребня разделительных дамб	м	145.50-147.31
ширина гребня ограждающей дамбы	м	3,5-14,5
ширина гребня разделительных дамб	м	3,5-7,5
длина ограждающей напорной дамбы по гребню	м	1 250
максимальная высота ограждающей дамбы	м	12,0
общая площадь помехохранилища, в т.ч.:	м ²	105 110
площадь 1-й карты	м ²	25 810

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21122021/ДА-0008-П800

Лист
7

площадь 2-й карты	м ²	49 240
площадь 3-й карты	м ²	30 060
максимальная глубина воды:		
в карте №1	м	2,4
в карте №2	м	11,5
в карте №3	м	4,1
общий объем воды в помехранилище, в т.ч.:		
объем воды в карте №1	м ³	10 978
объем воды в карте №2	м ³	298 808
объем воды в карте №3	м ³	66 543
объем куриного помета в помехранилище, в т.ч.:		
объем куриного помета в карте №1	м ³	53 339
объем куриного помета в карте №2	м ³	30 475
объем куриного помета в карте №3	м ³	63 441

1.1.3. Месторасположение объекта

Площадка проектируемого объекта расположена в муниципальном образовании городского поселения Молочный Кольского района, Мурманской области (в 4 км южнее г. Кола).

1.1.4. Степень и характер деградации земель

До начала проектирования объекта, в соответствии с техническим заданием на выполнение работ и утвержденными программами инженерных изысканий, организацией ООО «Изыскательская компания «ГОСТ» в феврале 2022 г. на участке рекультивации была выполнена актуализация ранее выполненных ООО «Инженерный Центр» (2016 г.) инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-экологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Инженерно-геодезическими изысканиями, проведенными ООО «Изыскательская компания «ГОСТ» в феврале 2022 г., выполнена топографическая съемка участка площадью 12,2586 га, создан топографический план местности в масштабе 1:1000, установлены фактические параметры ограждающей и разделительных дамб помехранилища, выполнены промеры глубин (толща воды) в каждой карте.

Инженерно-геологическими изысканиями, выполненными ООО «Изыскательская компания «ГОСТ» в феврале 2022 г., получены данные о геологических и гидрогеологических условиях площадки помехранилища, о физико-механических свойствах грунтов участка рекультивации, грунтах ограждающей и разделительных дамб помехранилища. Грунты ограждающих и разделительных дамб могут быть использованы для обратной засыпки котлованов при подтверждении их безопасности.

В основании помехранилища залегают скальные грунты ИГЭ-4 (раздел 8, п. 4, лист 5 шифр 03/02-2022-ИГИ-ПЗ), которые являются естественным водупором. Наличие геологического барьера (водупора) под отходами гарантирует защиту нижележащих водоносных горизонтов, которые могут быть использованы для централизованного и нецентрализованного водоснабжения населения ближайших населенных пунктов.

В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок производства работ характеризуется наличием грунтовых вод со свободной поверхностью и безнапорной динамикой. Грунтовые воды приурочены к техногенным образованиям, к пескам ледникового гене-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21122021/ДА-0008-П800

Лист

8

зиса и к гнездам и прослоям песка в ледниковых супесях, т.е. загрязняются или могут загрязняться ионами веществами, содержащимися в помете, и продуктами их деструкции.

Инженерно-экологическими изысканиями, проведенными ООО «Изыскательская компания «ГОСТ» в феврале 2022 г., установлено следующее:

- участок изысканий соответствует требованиям санитарных правил, гигиенических нормативов и норм радиационной безопасности;
- во всех обследованных точках измеренные уровни электромагнитных полей не превышают нормируемые для конкретных условий величин;
- во всех обследованных точках уровень шума не превышает нормируемые значения;
- концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают допустимые нормы.

С целью изучения возможности использования грунтов ограждающей и разделительных дамб помехохранилища для его рекультивации проведены исследования грунтов на содержание ионов тяжелых металлов.

Согласно проведенным исследованиям грунтов на содержание ионами тяжелых металлов в валовой форме, грунты на территории производства работ соответствуют категории загрязнения «опасная» и «чрезвычайно-опасная». Наиболее загрязнены грунты под отходами на глубине 0,0-1,0м (раздел 12, лист 134 шифр 03/02-2022-ИЭИ).

Для определения класса опасности грунтов проведены исследования методом биотестирования с применением 2-х тест-объектов: *Daphnia magna straus* и *Chlorella vulgaris Beijer*. Результаты исследований показали, что в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (утверждены приказом Минприроды России от 04.12.2014г. №536) грунты относятся к практически неопасным отходам и соответствуют IV классу отходов отходы «малоопасные». Таким образом, водная вытяжка из грунтов не оказывает негативного (угнетающего) воздействия на биоту. Это может быть только в том случае, если ионы тяжелых металлов в грунтах находятся в нерастворимой форме (например, сульфиды, фосфаты, силикаты и др.).

Таким образом, при рекультивации помехохранилища использование грунтов тела дамб возможно без ограничений.

В ходе инженерно-экологических изысканий определен ареал загрязнения, вызванного длительной эксплуатацией помехохранилища. Проведены лабораторные исследования грунтовых вод (3 пробы из скважин), воды ручья Земляной выше и ниже помехохранилища, донных отложений ручья Земляной (выше и ниже помехохранилища) и донных отложений дренажной канавы.

Результаты исследований показали следующее:

- в грунтовой воде выявлено превышение по никелю (1,4-1,9 ПДК) из перечня ионов тяжелых металлов (ИТМ), контролируемых в грунтах (таблица 5.79.1, листы 102-104 шифр 03/02-2022-ИЭИ);
- в воде ручья Земляной выявлено превышение по цинку (1,8 ПДК выше помехохранилища и 1,4 ПДК ниже помехохранилища) из перечня ИТМ, контролируемых в грунтах (таблица 5.7.2, листы 87-88 шифр 03/02-2022-ИЭИ);
- в воде дренажной канавы превышения по ИТМ отсутствует (таблица 5.7.2, листы 87-88 шифр 03/02-2022-ИЭИ);

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

						21122021/ДА-0008-П800	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		9

- в донных отложениях ручья Земляной выявлено превышение по кадмию (1,1 ПДК выше помехохранилища) из перечня ИТМ, контролируемых в грунтах, ниже помехохранилища превышения отсутствуют (таблица 5.7.2, листы 87-88 шифр 03/02-2022-ИЭИ);

- в донных отложениях дренажной канавы выявлено превышение по кадмию (1,1 ПДК) в одной пробе (таблица 5.7.2, листы 87-88 шифр 03/02-2022-ИЭИ).

Это свидетельствует о том, что ионы тяжелых металлов из грунтов помехохранилища не мигрируют в водоносный горизонт. Загрязненные грунты аккумулированы в границах помехохранилища, не выходя за контур объекта накопленного вреда.

Ареал загрязнения локализован в границах помехохранилища. помехохранилище не является источником загрязнения воды ручья Земляной и донных отложений в ручье Земляной.

Качественный состав надшламовой воды представлен в таблице 1.1.4.1.

Таблица 1.1.4.1 - Качественный состав исходной надшламовой воды

№п/п	Показатель	Единицы измерения	Протокол №188.ВС.22 от 12.04.2022	Протокол №188.ВС.22 от 12.04.2022
1.	Железо общее	мг/дм ³	2,48±0,40	2,20±0,35
2.	Сухой остаток	мг/дм ³	1010±90	1580±140
3.	Кислород растворенный	мг/дм ³	3,0±0,5	2,00±0,32
4.	Кремнекислота (в пересчете на кремний)	мг/дм ³	14,6±2,9	13,6±2,7
5.	ХПК	мгО/дм ³	700±100	2900±400
6.	Цветность	градус	более 500	более 500
7.	Мутность	ЕМФ	более 100	более 100
8.	Аммоний-ион	мг/дм ³	155±15	239±24
9.	Кальций	мг/дм ³	108±11	95±10
10.	Магний	мг/дм ³	38,2±3,8	51±5
11.	Натрий	мг/дм ³	36,4±3,6	40,0±4,0
12.	Жесткость общая	мг-экв/дм ³	8,5±0,8	9,1±0,8
13.	Кадмий	мг/дм ³	менее 0,0001	0,00015±0,00005
14.	Медь	мг/дм ³	0,0015±0,0006	0,0047±0,0019
15.	Никель	мг/дм ³	0,0041±0,0014	0,0039±0,0014
16.	Свинец	мг/дм ³	менее 0,002	Менее 0,002
17.	Хром	мг/дм ³	менее 0,002	Менее 0,002
18.	Цинк	мг/дм ³	0,68±0,12	0,29±0,05
19.	Марганец	мг/дм ³	0,40±0,06	1,01±0,16
20.	Мышьяк	мг/дм ³	менее 0,005	Менее ±0,005
21.	Ртуть	мг/дм ³	0,018±0,008	0,019±0,008
22.	Нитрат-ионы	мг/дм ³	0,134±0,020	0,87±0,13
23.	Хлорид-ионы	мг/дм ³	59±9	70±10
24.	Сульфат-ионы	мг/дм ³	3,1±0,5	13,8±2,1
25.	Фторид-ионы	мг/дм ³	Менее 0,1	Менее 0,1
26.	БПК ₅	мг/дм ³	360±90	Более 1000
27.	АПАВ	мг/дм ³	0,37±0,12	1,11±0,27
28.	Нефтепродукты	мг/дм ³	4,3±1,1	13,4±3,3
29.	Алюминий	мг/дм ³	0,050±0,013	0,076±0,017
30.	Нитрит-ионы	мг/дм ³	1,80±0,25	1,53±0,21
31.	Фосфат-ионы	мг/дм ³	72±9	Более 80

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

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

21122021/ДА-0008-П800

Лист

10

Подраздел 1. 5. Сведения о нахождении объекта в границах территорий с особыми условиями использования (зоны с особыми условиями использования территорий, особо охраняемые природные территории)

Особо охраняемые природные территории

К ООПТ относятся природные памятники, заказники, эталонные типичные и уникальные лесные территории, заповедные участки леса, национальные парки, заповедники. Основное назначение этих территорий – охрана ценных природных объектов: ботанических, зоологических, гидрологических, комплексных, ландшафтных. На этих территориях предусматривается регламентированное ведение хозяйственной деятельности. Допустимый вид рекреационной деятельности в ООПТ записывается в паспорт охраняемого конкретного объекта.

В целях их сохранения они изымаются полностью или частично из хозяйственного использования и гражданского оборота постановлениями федеральных органов государственной власти, органов власти субъектов Российской Федерации или решениями органов местного самоуправления.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) в количестве 74 ед. занимают на территории Мурманской области общую площадь 1912,5 тыс. га, что составляет около 13,2 % от площади региона (площадь Мурманской области – 14490,2 тыс. га), из них:

- 1 национальный парк «Хибины», площадью 84,804 тыс. га;
- 3 государственных природных заповедника (Лапландский государственный природный биосферный заповедник, Кандалакшский государственный природный заповедник, государственный природный заповедник «Пасвик»), общей площадью 313,618 тыс. га;
- 12 государственных природных заказников, общей площадью 1403,043 тыс. га (из них 3 заказника федерального значения («Канозерский», «Мурманский тундровый», «Тулумский»), общей площадью 394,367 тыс. га, 9 заказников регионального значения («Варзугский», «Колвицкий», «Кутса», «Понойский зоологический», «Понойский рыбохозяйственный», «Симбозерский», «Сейдьявврвь», «Лапландский лес», «Кайта»), общей площадью 1008,676 тыс. га;
- 54 памятника природы, общей площадью 17,837 тыс. га (из них 4 памятника природы федерального значения, общей площадью 0,029 тыс. га и 50 памятников природы регионального значения, общей площадью 17,808 тыс. га);
- 2 природных парка: «Полуострова Рыбачий и Средний», «Кораблекк» регионального значения, общей площадью 91,403 тыс. га;
- 1 Полярно-Альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН, площадью 1364,734 тыс. га; • 1 загородный парк местного значения города Североморска, площадью 0,03 тыс. га.

Ближайшим ООПТ является Туломский государственный природный заказник, расположенный в 25 км на юго-западе от объекта.

Согласно сведениям, предоставленным Министерством природных ресурсов и экологии РФ, объект ИЭИ не затрагивает границы ООПТ федерального значения.

Согласно сведениям, предоставленным Министерством природных ресурсов экологии и рыбного хозяйства Мурманской области № 146 от 23.03.2022г., на территории изысканий отсутствуют особо охраняемые природные территории регионального и местного значения.

Информационное письмо в приложении Е шифр 03/02-2022-ИЭИ.

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

									21122021/ДА-0008-П800	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата					12

Непосредственно на территории изысканий малочисленные народы Севера не проживают. Согласно сведениям Министерства культуры Российской Федерации, объекты культурного наследия, включенные в перечень отдельных объектов культурного наследия федерального значения, полномочия по государственной охране которых осуществляются Минкультуры России, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 01.06.2009 №759-р, и их зоны охраны на участке проведения работ отсутствуют. Информационное письмо № 3098-12-03 от 09.03.2022 в приложении Ж шифр 03/02-2022-ИЭИ.

На основании письма Администрации городского поселения Молочный Кольского района Мурманской области объекты культурного наследия на территории изысканий отсутствуют. Письмо в Приложении Д шифр 03/02-2022-ИЭИ.

В соответствии с ответом Министерства Культуры Мурманской области, на участке изысканий: Информация по объектам культурного наследия отсутствует, Письмо №12-04/118900 от 15.03.2022г., в приложении Ж шифр 03/02-2022-ИЭИ.

СЗЗ, ЗОУИТ

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования (далее - санитарно-защитная зона), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны по классификации должен быть обоснован проектом санитарно-защитной зоны с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фона) и уровней физического воздействия на атмосферный воздух; а также, подтвержден результатами натурных исследований и измерений.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 размер санитарно-защитной зоны для групп промышленных объектов и производств или промышленного узла (комплекса) устанавливается с учетом суммарных выбросов и физического воздействия источников промышленных объектов и производств, входящих в промышленную зону, промышленный узел (комплекс).

Согласно сведениям, предоставленным Администрацией городского поселения Молочный Кольского района Мурманской области, на территории изысканий отсутствуют санитарно-защитные зоны и разрывы действующих объектов и предприятий, территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного объекта.

Отсутствуют в границах участка проведения работ санитарно-защитных зон передающего радиотехнического оборудования (далее-ПРТО) и зон ограничения застройки ПРТО.

Информационное письмо № №2/02 от 24.02.2021г. в приложении Д шифр 03/02-2022-ИЭИ.

На территории участка изысканий отсутствуют территории и зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							21122021/ДА-0008-П800	Лист
										14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Отсутствуют особо защитных участков леса и защитных лесов (в том числе лесопарковых, зеленых зон, городских (сельских) лесов), а также лесопаркового зеленого пояса в границах проектирования объекта.

Отсутствуют рекреационные зоны.

Объект изысканий располагается в пределах 3,4,5,6 й подзонах приаэродромной территории аэродрома Мурманск.

Письмо №516 от 18.03.2021г. в Приложении П шифр 03/02-2022-ИЭИ.

По полученной информации от Министерства природных ресурсов экологии и рыбного хозяйства Мурманской области, в соответствии с территориальной схемой обращения с отходами Мурманской области, утвержденной постановлением Правительства Мурманской области от 07.10.2016 № 492-ПП/10, на рассматриваемом участке и в радиусе 1000 м полигоны твердых бытовых отходов отсутствуют.

Комитет по ветеринарии Мурманской области информирует об отсутствии скотомогильников, биотермических ям и других мест захоронения трупов животных, а также об отсутствии санитарно-защитных зон скотомогильников, биотермических ям и других мест захоронения трупов животных в пределах земельного отвода и прилегающей зоне по 1000 метров в каждую сторону в районе размещения объекта расположенного по адресу: Российская Федерация, Мурманская область, Кольский район, Муниципальное образование городское поселение Молочный, кадастровый номер земельного участка: 51:01:0000000:11528.

Вместе с тем Комитет сообщает, что на территории Мурманской области имеется 5 (пять) скотомогильников, в том числе 3 (три) сибиреязвенных. Перечень скотомогильников на территории Мурманской области представлен по форме Приложения. Приложение: на 2 л. в 1экз., в информационном письме. Информационное письмо № 806-АК от 02.03.2022г. в приложении Н шифр 03/02-2022-ИЭИ.

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

В границах водоохраных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности. В соответствии со ст. 65 ФЗ № 74 «Водный Кодекс РФ» размер водоохраной зоны магистральных или межхозяйственных каналов совпадает по ширине с полосами отводов таких каналов; для озер, площадь которых менее 0,5 км², водоохранная зона не устанавливается. Ширина водоохранной зоны для рек устанавливается в зависимости от их протяженности: до 10 км - 50 м; от 10 до 50 км - 100 м; от 50 км и более - 200 м.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет 30 м для обратного или нулевого уклона, 40 м для уклона до трех градусов и 50 м для уклона три и более градуса.

По данным Росприроднадзора в соответствии с ч.4 ст. 65 Водного Кодекса РФ размеры водоохраной зоны ручья Земляной составляют 50 метров, р. Кола – 200 м. Таким образом в границу прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны ручья Земляной частично попадает внешний откос ограждающей дамбы помехохранилища. Карты помехохранилища не попадают в прибрежную и водоохранную зону ручья Земляной.

В границах прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны ручья Земляной проведение строительных и рекультивационных работ, нарушающих режим использования таких зон согласно ст. 65 Водного Кодекса РФ, не предусматривается.

Взам. инв. №								Лист
	Подп. и дата						21122021/ДА-0008-П800	
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Информационное письмо Министерства природных ресурсов экологии и рыбного хозяйства Мурманской области №3007/3440-СА от 04.04.2022г. (Приложение К шифр 03/02-2022-ИЭИ).

Зоны санитарной охраны источников водоснабжения

В соответствии с СанПиН 2.1.1.1110-02 для источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения устанавливаются зоны санитарной охраны. Согласно ответу на запрос в администрацию п. Молочный, территория изысканий не попадает в ЗСО источников питьевого водоснабжения.

Согласно сведениям, предоставленным Администрацией городского поселения Молочный Кольского района Мурманской области, на территории изысканий отсутствуют зоны санитарной охраны (ЗСО) поверхностных и подземных источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Информационное письмо в приложении Д шифр 03/02-2022-ИЭИ.

Месторождения полезных ископаемых

Участок предстоящей застройки расположен на территории населенного пункта — шт. Молочный, МО гл. Молочный Кольского района, Мурманской области.

Согласно пп. а) п. 46 Административного регламента № 161 получение Заключения не требуется в случае, если участок предстоящей застройки расположен в границах населенного пункта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					21122021/ДА-0008-П800	Лист
								16
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Раздел 2. Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель

Намечаемой хозяйственной деятельностью является рекультивация помехохранилища бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная», расположенного на земельном участке с кадастровым номером 51:01:0000000:11528.

Подраздел 2.1. Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель

С 2004 г. ОАО «Птицефабрика «Снежная» ликвидировано, помехохранилище не эксплуатируется, отходы не складываются, помехохранилище не рекультивировано. В картах помехохранилища накапливаются атмосферные осадки, которые соприкасаются с пометом.

Территория помехохранилища частично расположена в водоохранной зоне ручья Земляной, что является нарушением требований Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ (ст. 65, п. 15).

Помехохранилище ОАО «Птицефабрика «Снежная» размещено в северной части земельного участка с кадастровым номером 51:01:0000000:11528. Категория земель – земли населенных пунктов.

Размещение помехохранилища нарушает требования Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ (ст. 12, п. 5) в части запрещения захоронения отходов в границах населенных пунктов.

Как видно из представленных данных, необходимость рекультивации (восстановления) нарушенных земель, занятых помехохранилищем бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная», обусловлена нарушением требований природоохранного законодательства.

Подраздел 2.2. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель

Проектные решения должны обеспечить качество окружающей среды в соответствии с гигиеническими нормативами.

Таблица 2.2.1. Требования к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель

№/пп	Объект окружающей среды	Гигиенические требования к качеству
1.	Атмосферный воздух	<p><i>Период рекультивации</i> <i>Период пострекультивации</i> Величины максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ на границе ориентировочной СЗЗ (1000 м) и границе ближайшей жилой застройки должны составлять не более 1 ПДК_{н.м.} (ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями; СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и</p>

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

						21122021/ДА-0008-П800	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						17	

		проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
2.	Акустический режим территории	<i>Период рекультивации</i> Эквивалентный и максимальный уровень звукового воздействия за контуром объекта должен быть ниже, чем предельно-допустимый уровень звукового воздействия 55 в дневное время и 70 дБА в ночное время СанПиН 2.1.3684-21. <i>Период пострекультивации</i> Отсутствие источников воздействия на акустический режим территории.
3.	Поверхностные воды	<i>Период рекультивации</i> Исключить сброс неочищенных сточных вод в ручей Земляной. Запретить размещение строительного городка, стоянки спецтехники в водоохранной зоне ручья Земляной. Разработать программу мониторинга воды ручья Земляной. <i>Период пострекультивации</i> Отсутствие источников воздействия на поверхностны водный объект.
4.	Грунтовые воды	<i>Период рекультивации</i> <i>Период пострекультивации</i> В связи с отсутствием гигиенических нормативов к качеству грунтовых вод мероприятия по охране подземных вод должны обеспечить концентрацию загрязняющих веществ в контрольных скважинах (ниже по потоку грунтовых вод) не выше концентрации этих веществ в воде фоновой скважины. (выше по потоку грунтовых вод).
5.	Почвы, грунты	<i>Период рекультивации</i> Концентрация химических загрязняющих веществ в почве на границе ориентировочной СЗЗ и границе ближайшей жилой застройки должны составлять не более 1 ПДК (СанПиН 2.1.3684-21). Санитарно-бактериологические и санитарно-паразитологические показатели в почве в соответствии с МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест. <i>Период пострекультивации</i> Отсутствие источников воздействия на почвы, грунты.
6.	Радиационная обстановка	<i>Период рекультивации</i> Показатели радиационной безопасности земельного участка не должны превышать гигиенических нормативов (СанПиН 2.6.1.2523-09 «НРБ-99/2009»; СП 2.6.1.2800-10; СП 2.6.1.2612-10 «ОСПОРБ 99/2010»).
		<i>Период пострекультивации</i> Отсутствие источников воздействия на радиационную обстановку территории.
7.	Ландшафт	<i>Период пострекультивации</i> Сельскохозяйственный ландшафт, приближенный к естественному.

Подраздел 2.3. Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель

Основные конструктивные и объемно-планировочные решения приняты с учетом природно-климатических условий региона, технологических и строительных требований. По ре-

Взам. инв. №							21122021/ДА-0008-П800	Лист	
Инв. № подл.	Подп. и дата								18
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

результатам комплекса инженерных изысканий принято решение о рекультивации (восстановлению) нарушенных земель без изъятия помета из карт помехохранилища.

Предлагаемый комплекс мероприятий по рекультивации помехохранилища представляет собой технологический процесс, состоящий из следующих основных операций:

1. Откачка надшламовых вод с помощью плавучей насосной станции ПНС-3М.
2. Загрузка песчано-гравийной смеси (ПГС) в карты помехохранилища для выдавливания воды.
3. Откачка помета влажностью 98% и более с помощью плавучей насосной станции ПНС-2М, его обезвоживание.
4. Очистка и сброс очищенных сточных вод в ручей Земляной.
5. Получение грунта техногенного рекультивационного (ГТР).
6. Обратная засыпка и выравнивание карт помехохранилища грунтом техногенным рекультивационным, грунтом от разборки дамб и ПГС (недостающий объем).
7. Установка вертикальных газодренажных скважин пассивной дегазации.
8. Устройство гидроизолирующего экрана из геомембраны HDPE-T, толщиной 2,0 мм (ГОСТ Р 56586-2015), укладка ПГС (песка) толщиной не менее 200 мм, укладка минерального грунта толщиной не менее 200 мм, укладка плодородного слоя почвы мощностью не менее 200 мм.
9. Проведение биологического этапа: посев многолетних разноразных трав, полив и уход за ними

Рекультивация карт помехохранилища позволит ликвидировать источники загрязнения окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и грунтовых вод, почв и грунтов, флоры и фауны), стабилизировать экологическую обстановку на данной территории, исключить влияние объекта на здоровье населения.

Обоснование достижения нормативов качества окружающей среды, санитарно-гигиенических, строительных норм и правил состояния земель по окончании работ по рекультивации земель, занятых отходами, проведено в виде оценки прогнозируемых воздействий с учетом разработанных мероприятий по предупреждению/снижению негативного воздействия на период рекультивации объекта и в период пострекультивации (материалы ОВОС представлены отдельным томом).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					21122021/ДА-0008-П800	Лист
								19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подпись

Раздел 3. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель

Подраздел 3.1. Состав работ по рекультивации земель, определяемый на основе результатов обследования земель, которое проводится в объеме, необходимом для обоснования состава работ по рекультивации, включая почвенные и иные полевые обследования, лабораторные исследования, в том числе физические, химические и биологические показатели состояния почв, а также результатов инженерно-геологических изысканий

Анализ геологических условий участка рекультивации

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

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

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

В геологическом строении участка до глубины 14,3 м. принимают участие современные техногенные, верхнечетвертичные ледниковые отложения и Архейские образования.

Техногенные отложения (t IV)

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

Ледниковые отложения (g III)

Ледниковые отложения представлены песками гравелистыми плотными насыщенными водой зеленовато-серыми с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси и супесями галечниковыми пылеватыми пластичными, зеленовато-серыми, с многочисленными прослоями песка гравелистого, с валунами до 10%. Вскрытая мощность ледниковых отложений достигает 4,6 м.

При вертикальной проходке выявлены следующие инженерно-геологические элементы:
ИГЭ – 1 (t IV). Насыпной грунт сложен песками гравелистыми с прослоями и гнездами песка разной крупности, с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%. Установленная мощность изменяется от 0,9 до 9,3 м. Согласно классификации, приведённой в табл. 1-1 ГЭСН 81-02-01-2001, отнесен к группе 29 а.

ИГЭ – 2 (g III). Пески гравелистые плотные зеленовато-серые с валунами до 10%, с галькой до 30%, с гравием до 10%, с многочисленными прослоями и гнездами супеси, насы-

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	21122021/ДА-0008-П800	Лист
										20

щенные водой. Установленная мощность изменяется от 0,7 до 4,2 м. Согласно классификации, приведённой в табл. 1-1 ГЭСН 81-02-01-2001, отнесены к группе 10 д.

ИГЭ – 3 (g III). Супеси галечниковые пылеватые пластичные, зеленовато-серые, с многочисленными прослоями песка гравелистого, с валунами до 10%. Вскрытая мощность изменяется от 1,1 до 3,6 м. Согласно классификации, приведённой в табл. 1-1 ГЭСН 81-02-01-2001, отнесены к группе 10 з.

ИГЭ – 4 (AR). Скальный грунт - гранито-гнейс, серый, мелкозернистый, слаботрещиноватый, прочный, слабыветрелый. Вскрыт под ледниковыми отложениями на глубине 3,3 – 13,2 м. Характеризуется неравномерным залеганием кровли. Вскрытая мощность скальных грунтов изменяется от 0,8 до 3,0 м.

Геологические процессы

Морозное пучение. Грунты, залегающие с поверхности до глубины промерзания, обладают морозной пучинистостью. По степени морозной пучинистости, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 таб. Б.2.19, насыпные грунты относятся к непучинистым грунтам.

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

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

При проведении инженерно-геологической рекогносцировки площади работ других опасных инженерно-геологических процессов не отмечено.

Анализ гидрогеологических условий участка рекультивации земель

В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием грунтовых вод со свободной поверхностью и безнапорной динамикой. Грунтовые воды приурочены к техногенным образованиям, к пескам ледникового генезиса и к гнездам и прослоям песка в ледниковых супесях. Скальные грунты ИГЭ-4 являются естественным водоупором.

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

Максимальное положение грунтовых вод следует ожидать в периоды весеннего снеготаяния и выпадения обильных осадков близко к дневной поверхности на абс. отметках 147,1 – 147,6 м.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. По результатам лабораторных определений значения коэффициентов фильтрации для насыпных грунтов ИГЭ- 1 составляют 0,18 - 0,82 м/сут, для песков ИГЭ-2 составляет 0,08 – 0,15 м/сут.

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

Взам. инв. №							21122021/ДА-0008-П800	Лист
Инв. № подл.							21	
	Подп. и дата							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Анализ гидрографических условий участка рекультивации земель

Мурманская область обладает густой и разветвленной речной сетью. Реки принадлежат бассейну Баренцева и Белого морей, отличаются порожи́стостью и богаты гидроэнергетическими ресурсами. Большинство рек протекают через озера и служат регуляторами водного стока, крупнейшие - Тулома, Поной, Воронья, Варзуга, Нива, Печенга, Кола. В пределах Мурманской области - около 105 тыс. озер с площадью водного зеркала более 0,01 км², крупнейшие из них Имандра, Ловозеро, Умбозеро. Болота занимают 37% общей площади Мурманской области. Наиболее заболочена восточная часть территории.

Гидрологические условия района помехохранилища представлены ручьем Земляным. Ручей Земляной впадает в р. Кола, которая в свою очередь, впадает в р. Тулома. Длина р. Кола – 83 км, площадь бассейна – 3850 км². Река Кола и ее притоки относятся к рекам преимущественно снегового питания.

Анализ почвенных условий участка рекультивации земель

В Мурманской области преобладают подзолистые почвы с неудовлетворительным естественным плодородием, что требует постоянного внесения гумуса и удобрений. В последние годы увеличилось использование земель в частном секторе для выращивания сельскохозяйственной продукции.

Мелиоративный фонд сельскохозяйственных угодий Мурманской области составляет 35 - 40 тыс. га, из них освоено 23,5 - 25 тыс. га.

На территории изысканий выявлен один вид поверхностных образований – грунты насыпные.

Грунты насыпные представлены супесями.

В зоне влияния объекта почвы представлены дерново-подзолистыми и болотными (торфяники).

Результаты оценки состояния компонентов природной среды

Оценка экологического состояния участка проводилась по результатам маршрутного обследования территории, санитарно-химических, санитарно-бактериологических и санитарно-паразитологических исследований грунтов, атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод.

Оценка загрязненности атмосферного воздуха

На рекультивируемых землях организованные источники выбросов атмосферу отсутствуют. Единственным неорганизованным источником являются размещенный в картах помет. Фоновые концентрации вредных примесей в атмосферном воздухе в районе участка изысканий приняты справке ФГБУ «Мурманского УГМС».

Фоновые концентрации по всем загрязняющим веществам не превышают ПДК для жилой застройки, что соответствует требованиям таблицы 1.1 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений» СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Гигиеническим критерием качества атмосферного воздуха, в соответствии с п. 70 СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-

Взам. инв. №							21122021/ДА-0008-П800	Лист
	Подп. и дата							22
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

противоэпидемических (профилактических) мероприятий» является 1 ПДК для жилой застройки.

Как видно из представленных данных, качество атмосферного воздуха в районе изысканий соответствует гигиеническим критериям качества атмосферного воздуха согласно СанПиН 2.1.3684-21.

Оценка загрязненности почв и грунтов

На стадии инженерно-экологических изысканий проведены обследования почв и грунтов по геохимическим, эпидемиологическим и токсикологическим показателям.

Всего было исследовано 12 объединенных проб, в том числе:

- грунты с карт помехохранилища – 6 проб;
- грунты на территории объекта – 2 пробы;
- грунты в зоне влияния объекта – 4 пробы.

Санитарно-химический анализ выполнялся на определение концентраций: меди, цинка, никеля, свинца, мышьяка, кадмия, бенз(а)пирена, нефтепродуктов, ртути. При загрязнении почвы и грунтов степень загрязнения определяется исходя из ПДК (ОДК) и класса опасности загрязняющего вещества.

В результате исследований установлено, что все пробы относятся к категории «допустимая», превышение гигиенических нормативов не выявлено.

В эпидемиологическом отношении почвы и грунты относятся к категории «чистая».

Токсикологические исследования объединенной пробы отходов и подстилающих грунтов проведены на двух тест-объектах. В качестве объектов биотестирования использовали *Daphnia magna straus* и *Chlorella vulgaris* Beijer. При проведении анализа в качестве определяемого показателя исследования для *Daphnia magna straus* была выживаемость (смертность) организмов; для *Chlorella vulgaris* Beijer – скорость роста.

В соответствии с «Критериями отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (утверждены приказом Минприроды России от 04.12.2014г. №536) почвы и грунты можно отнести к критерию малоопасные отходы (IV класс).

Оценка радиационной обстановки

Содержание природных радионуклидов определяется минералогическим составом почвообразующих пород и почвообразовательными процессами. На участке рекультивации изучались следующие показатели радиационной обстановки:

- плотность поверхностного загрязнения почвы цезием-137;
- пространственное распределение в почвенном покрове удельной активности естественных радионуклидов (калия-40, радия-226, тория-232);
- мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на высоте 1 м.

Радиационных аномалий и техногенного радиоактивного загрязнения не обнаружено. Результаты исследований по всем показателям соответствуют требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)».

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

						21122021/ДА-0008-П800	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		23

Подраздел 3.2. Описание последовательности и объема проведения работ по рекультивации земель

Обоснование выбора метода ликвидации накопленного вреда окружающей среде

Пометохранилище бывшего ОАО «Птицефабрика «Снежная» площадью 12,2586 га, расположенное на земельном участке с кадастровым номером 51:01:0000000:11528, относится к объектам накопленного вреда окружающей среде, возникшего в результате прошлой экономической и иной деятельности, обязанности по устранению которого не были выполнены.

В силу «Правил организации работ по ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 04.05.2018г. № 542, мероприятия по ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде должны предусматривать работы, создающие необходимые условия для предотвращения деградации земель, негативного воздействия объекта на окружающую среду, дальнейшего использования земель по целевому назначению и разрешенному использованию.

Выбор метода ликвидации накопленного вреда основывается на результатах инженерных изысканий.

1. Результаты инженерно-геологических изысканий подтвердили наличие геологического барьера-водоупора в виде скальных грунтов (раздел 8, п. 4, лист 5 шифр 03/02-2022-ИГИ-ПЗ) под отходами, что гарантирует защиту нижележащих водоносных горизонтов, которые могут быть использованы для централизованного и нецентрализованного водоснабжения населения ближайших населенных пунктов.

2. Результаты инженерно-экологических изысканий подтвердили, что загрязнение не выходит за границы контура дамб обвалования пометохранилища, пометохранилище не оказывает негативное воздействие на объекты окружающей среды прилегающей территории (воды и донные отложения ручья Земляной и водоотводящие каналы, грунтовые воды).

Проектом предусматривается ликвидация накопленного вреда окружающей среде методом рекультивации без изъятия помета и вывоза его на полигон ТКО, внесенный в ГРОРО. Устройство защитного экрана в основании пометохранилища не требуется.

В рамках рекультивации предусматриваются следующие мероприятия для негативного воздействия объекта на окружающую среду и предотвращения деградации земель:

- откачка надшламовых вод, которая приведет к прекращению фильтрации их в грунтовые воды, снижению уровня безнапорного горизонта грунтовых вод;
- устройство верхнего изолирующего покрытия, предназначенного для исключения притока атмосферных осадков на карты пометохранилища и уменьшения количества образующихся фильтрационных вод в теле пометохранилища;
- посев многолетних трав с целью закрепления поверхности террикона, превращению антропогенного ландшафта в естественный луговой. В результате зарастания территории многолетними травами будет увеличиваться кормовая база для мелких грызунов, птиц, насекомых, что приведет к восстановлению естественного биоразнообразия рассматриваемой территории.

Направление рекультивации принято в соответствии с ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.							21122021/ДА-0008-П800	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		24

- категория взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Блочно-модульное здание имеет каркасную конструкцию из прокатных профилей, с наружной обшивкой - сэндвич панелями «ЭТАЛОН» толщиной 150 мм. Полы и кровля - профнастил с утеплением минераловатными плитами Rockwool, толщиной 120мм. В инженерном оснащении предусмотрена система отопления с электроконвекторами, система электроосвещения со светодиодными светильниками, естественная приточная и механическая вытяжная вентиляция.

Фундаментом является железобетонная монолитная плита, толщиной 300мм (бетон В25), выполненная по бетонной подготовке, толщиной 100мм (бетон В15). Основание – щебеночная подушка толщиной 600мм по уплотненному непучинистому грунту обратной засыпки (слой 800мм).

Автоматизация работы узла выполнена на локальном щите управления узла озонирования воды типа ОУ.500.1.16.

Узел сорбционной очистки входит в состав станции БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2 и соответственно располагается в том же блочно-модульном здании, в котором размещается и остальное оборудование станции.

Узел фильтров грубой очистки типа S.2.2.50

Узел фильтров грубой очистки типа S.2.2.50 поз.22 предназначен для удаления из воды взвешенных частиц, образующихся в воде при окислении примесей в предварительно осветленной воде. Узел размещается в блочно-модульном здании станции очистки воды БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2. Автоматизация работы узла выполнена на щите управления станции очистки воды БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2.

Узел обратноосмотического обессоливания второй ступени RO.3.1.2.19 поз. 23 к станции очистки воды БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2

Узел обратноосмотического обессоливания второй ступени RO.3.1.2.19 предназначен для повышения качества очистки надшламовой воды. Узел производится в блочно-модульном исполнении, размер блочно-модульного здания 2,8x12,3x3,2 м.

Пожарно-технические характеристики:

- уровень ответственности здания – нормальный;
- категория взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Блочно-модульное здание имеет каркасную конструкцию из прокатных профилей, с наружной обшивкой - сэндвич панелями «ЭТАЛОН» толщиной 150 мм. Полы и кровля - профнастил с утеплением минераловатными плитами Rockwool, толщиной 120мм. В инженерном оснащении предусмотрена система отопления с электроконвекторами, система электроосвещения со светодиодными светильниками, естественная приточная и механическая вытяжная вентиляция.

Фундаментом является железобетонная монолитная плита, толщиной 300мм (бетон В25), выполненная по бетонной подготовке, толщиной 100мм (бетон В15). Основание – щебеночная подушка толщиной 600мм по уплотненному непучинистому грунту обратной засыпки (слой 800мм).

Автоматизация работы узла выполнена на локальном щите управления узла обратноосмотического обессоливания второй ступени RO.3.1.2.19.

По окончании монтажных работ проводятся пуско-наладочные работы с участием представителей фирм-поставщиков оборудования. Пуско-наладочные работы проводятся в 2

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			21122021/ДА-0008-П800						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				

этапа: гидравлические испытания на чистой воде и вывод очистных сооружений на проектный режим очистки на реальных сточных водах (надшламовой воде).

Устройство участка получения грунта техногенного рекультивационного

В процессе глубокой очистки надшламовых вод с использованием установки обратного осмоса образуется концентрат в количестве **571,2 м³/сутки (среднечасовой расход - 23,8 м³/час; пиковый расход при промывке фильтров - 27,6 м³/час)**. В Мурманской области отсутствуют предприятия по переработке и/или захоронению концентрата.

Проектом предусматривается использование концентрата для получения грунта техногенного рекультивационного (далее ГТР).

Участок получения ГТР включает 2-х секционный ж/б резервуар, площадки для приема сырья, емкость накопления концентрата.

Перечень основных видов работ и последовательность их выполнения (монтажа) при устройстве 2-х секционного ж/б резервуара:

1. Земляные работы:

- устройство котлована размерами 52,0x55,0 м, глубиной 1,0 м, перемещение грунта на расстояние до 0,05 км для устройства площадок для приема сырья. Используемые машины и механизмы: экскаватор, а/самосвал.

2. Устройство изолирующего покрытия основания котлована:

- укладка противотрационной геомембраны (или пленки полиэтиленовой, стабилизированной). Выполняется вручную;

- устройство защитного слоя из песка (ПГС) средней толщиной 0,15 м. Используемые машины и механизмы: бульдозер, а/самосвал.

- укладка ж/б плит. Используемые машины и механизмы: автокран, а/самосвал;

- герметизация стыков. Работы по герметизации проводить согласно «Руководству по проектированию и строительству железобетонных емкостных сооружений с полносборными стенами с применением тиоколовых герметиков». Не допускается нанесение герметика на пыльные, грязные или влажные поверхности, так как в этом случае адгезия герметика с бетонными поверхностями практически отсутствует. Выполняется вручную.

3. Монтаж стеновых панелей резервуара и перегородки начинать после окончания работ по изолированию днища котлована. Используемые машины и механизмы: автокран, а/самосвал. Герметизация стыков производится аналогично описанному выше.

4. Устройство съездов в каждую секцию резервуара для удаления готового ГТР. Съезд выполняется из ж/б плит шириной 6,0 м, длиной 10,0 м. Используемые машины и механизмы: автокран, а/самосвал.

Площадки для приема сырья: торфа, опилок (стружки, щепы), ПГС (песка) расположены в непосредственной близости к 2-х секционному ж/б резервуару. Сырьем для получения ГТР служат инертные материалы, поэтому специальная подготовка основания площадок не требуется. Вынутый из котлована грунт (суглинок, супесь) разравнивается и трамбуется. Используемые машины и механизмы: бульдозер, каток.

На период удаления готового ГТР из одной секции (не более 1,5 час) концентрат поступает в резервуар-накопитель емкостью 30 м³. Резервуар-накопитель представляет собой емкость, изготовленную методом машинной намотки изготовленную из армированного стеклопластика. Фундаментом является железобетонная монолитная плита, толщиной 300мм (бетон В25), выполненная по бетонной подготовке, толщиной 100мм (бетон В15). Основание

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					21122021/ДА-0008-П800	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подпись

После удаления надшламовой воды и жидкой фракции помета, оставшийся помет в объеме примерно 40339 м³ (53339 – 13000 м³) перемещается на карту № 3.

Проведенные в апреле 2022 г. ИГДИ подтвердили достаточность объема карты №3 (отсутствует перелив) для приема надшламовой воды, жидкого и густого помета с карты №1 на карту №3.

Используемые машины и механизмы: экскаватор, бульдозер.

Образовавшийся котлован был засыпан песчано-гравийной смесью до абс. отметки 146,6 – 146,9 м. Территория карты № 1 выравнена и подготовлена для приема инертных материалов.

В зимний период работы не проводились.

На момент проектирования в карте № 1 скопилась талый и дождевой сток, слой осадков составляет 0,3-0,4 м.

Расчет накопленного поверхностного стока за период 2021-2022 г. на карте № 1

Расчет объема поверхностного стока, выпавшего на карту № 1

Расчет среднегодового объема поверхностного стока проводится в соответствии с СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85» и «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты».

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод в период выпадения дождей, таяния снега, определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}}$$

где:

$W_{\text{д}}, W_{\text{т}}$ - среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод, м³.

Среднегодовой объем дождевых ($W_{\text{д}}$) и талых ($W_{\text{т}}$) вод, определяется по формулам:

$$W_{\text{д}} = 10 \cdot h_{\text{д}} \cdot \Psi_{\text{д}} \cdot F$$

$$W_{\text{т}} = 10 \cdot h_{\text{т}} \cdot \Psi_{\text{т}} \cdot F$$

где:

F - общая площадь стока, га;

$h_{\text{д}}$ - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по табл. 6,19 шифр 03/02-2022-ИГМИ-Т (344 мм);

$h_{\text{т}}$ - слой осадков, мм, за холодный период года, определяется по табл. 6,18 шифр 03/02-2022-ИГМИ-Т (149 мм);

$\Psi_{\text{д}}, \Psi_{\text{т}}$ - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно, определяется по табл. 7 и п. 7.2.5 СП 32.13330.2018. Происходит аккумуляция всего стока, поэтому $\Psi_{\text{д}}$ и $\Psi_{\text{т}}$ принимаем равным 1.

Результаты расчетов среднегодового объема поверхностного стока, выпавшего и аккумулярованного на карте №1 сведены в таблицу 3.2.1.

Таблица 3.2.1 - Среднегодовой объем поверхностного стока

Характеристика участка водосбора				Среднегодовой объем поверхностного стока, м ³		
№	Наименование	Площадь F , га	$h_{\text{д}} / h_{\text{т}}$	$W_{\text{д}}$	$W_{\text{т}}$	$W_{\text{год}}$
1	Площадь карты № 1	2,5810	344 / 149	8878,64	3845,69	12724,33

Расчет величины испарения с водной поверхности

Взам. инв. №						Лист	
Инв. № подл.						21122021/ДА-0008-П800	30
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Расчет величины испарения с поверхности карты проводится согласно Приложению 2 к «Методике расчета водохозяйственных балансов водных объектов», утвержденной приказом МПР РФ от 30.11.2007 г. № 314.

Для малых водоемов с площадью зеркала до 5 км², а также имеющих среднюю длину разгона воздушного потока над водной поверхностью не более 2 - 3 км допускается определять средние многолетние величины испарения по следующей формуле:

$$E_0 = E_{20} \times K_H \times K_{\text{защ.}} \times \beta, \text{ см/год}$$

где:

- E_0 - величина испарения с поверхности водоема, см/год;
- E_{20} - испарение с бассейна площадью 20 м², определяемое по многолетним наблюдениям или по карте;
- K_H - поправочный коэффициент на глубину (1,0 табл. П 2.3);
- $K_{\text{з}}$ - поправочный коэффициент на защищенность (0,96 табл. П 2.4);
- β - поправочный коэффициент площадь водоема (1,03 табл. П 2.5).

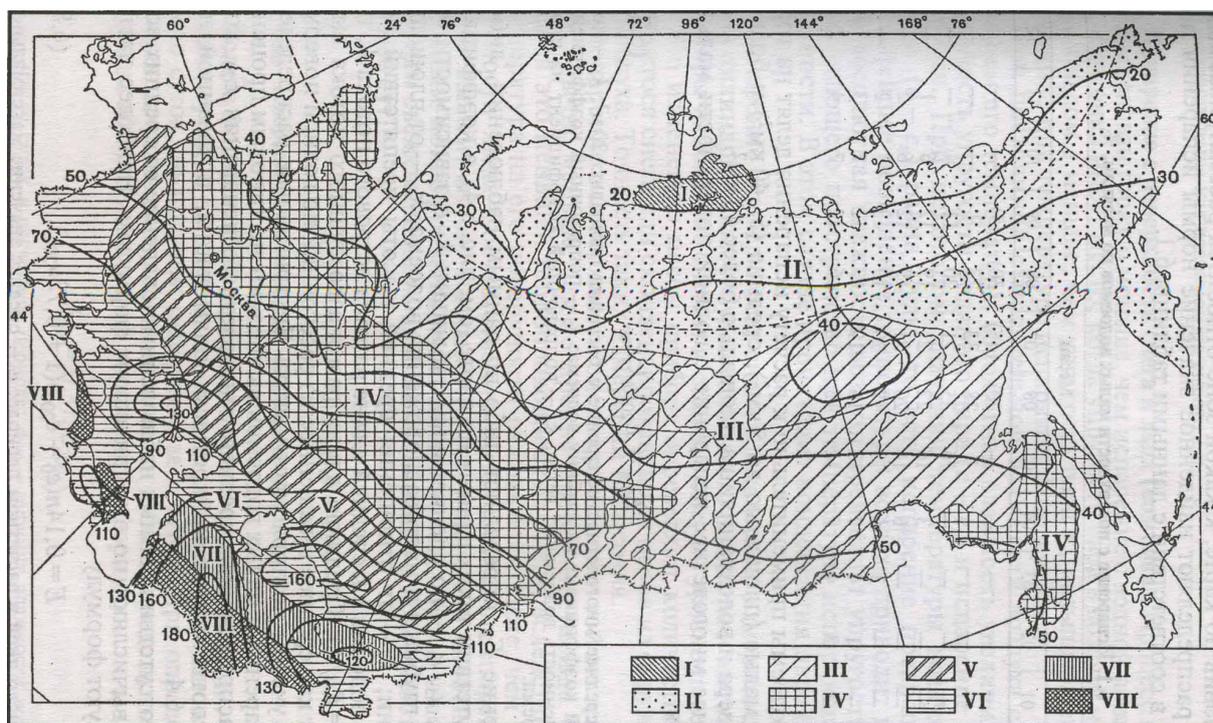


Рисунок 3.2.1 - Карта средних многолетних значений испарения с водной поверхности бассейна площадью 20 м² и схема районирования территории бывшего СССР по типу внутригодового хода испарения
Территория производства работ попадает в IV зону.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21122021/ДА-0008-П800

Лист

31

Таблица 3.2.2 - Испарение с поверхности малых водоемов по месяцам, %

Зона (см. рис. 6.4)	Месяц											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
I	—	—	—	—	—	(20)	(45)	(30)	(5)	—	—	—
II	—	—	—	—	7	28	33	23	9	—	—	—
III	—	—	—	—	16	25	21	20	11	4	—	—
IV	—	—	—	3	16	22	21	19	12	6	1	—
V	—	—	—	6	14	20	21	19	12	6	2	—
VI	—	—	3	6	13	17	20	19	13	7	2	—
VII	—	1	4	7	13	16	19	17	12	7	3	1
VIII	2	3	4	7	12	15	16	16	12	7	4	2

Расчет величины испарения проводится с учетом среднемесячного количества осадков по МС Мурманск.

Таблица 3.2.3 - Среднее месячное и годовое количество осадков с поправками на смачивание согласно табл. 6.36 шифр 03/02-2022-ИГМИ-Т, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
30	21	22	24	32	53	67	66	52	51	38	38	492

Таблица 3.2.4 - Испарение с поверхности малых водоемов, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	0,72	5,12	11,66	14,07	12,54	6,24	3,06	3,80	-	57,21

$$E_{20} = 57,21 \text{ мм (5,721 см)}$$

$$E_0 = 5,721 \times 1,0 \times 0,96 \times 1,03 = 5,657 \text{ см/год (56,57 мм/год)}$$

Средняя многолетняя величина испарения за безледоставный период рассчитывается по формуле:

$$W_{\text{исп}} = E_0 \times S,$$

где:

$W_{\text{исп}}$ - среднемноголетний объем испаряемой воды, тыс. м³;

S - площадь акватории водоема, км² (1 га = 0,01 км²);

E_0 - величина испарения с поверхности карты, мм.

$$W_{\text{исп}} = 56,57 \times 0,02581 = 1,4601 \text{ тыс. м}^3/\text{год (1460,1 м}^3/\text{год)}$$

Расчет аккумулированного поверхностного стока

Объем аккумулированного поверхностного стока составит:

$$W_{\text{аккумуля}} = 12724,33 - 1460,10 = 11264,23 \text{ м}^3/\text{год}$$

округляем до целых значений: 11264 м³/год

Расчетный объем поверхностного стока хорошо коррелирует с результатами ИГИ, проведенными в апреле 2022 г. (см. таблице 1.1).

Данным проектом предусматривается перекачка поверхностного стока на карту № 3.

Подготовительные работы для технической рекультивации карты № 3

Подготовительные работы для технической рекультивации карты № 3 предусматривает проведение следующих мероприятий:

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

						21122021/ДА-0008-П800	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		32

1. Откачка надшламовых вод с помощью ПНС-3М, их очистка и отведение очищенных сточных вод в ручей.
2. Загрузка ПГС для выдавливания воды.
3. Откачка помета влажностью 98% и более с помощью ПНС-2М, его обезвоживание.
4. Получение грунта техногенного рекультивационного.

Откачка надшламовых вод с помощью ПНС-3М, их очистка и отведение очищенных сточных вод в ручей

Откачка надшламовых вод с помощью ПНС-3М

На момент начала работ карты № 3 и № 2 представляют собой сообщающиеся сосуды.

До начала откачки надшламовых вод проводятся работы по демонтажу существующей перемычки между картами № 3 и № 2 для предотвращения обратного перетока надшламовых вод.

Согласно инженерным изысканиям на апрель 2022 г. в карте № 3 объем накопленных надшламовых вод составляет 66 543 м³, средняя глубина – 4,1 м.

Согласно календарному плану работы будут проводиться в 2023 г.

Расчет поверхностного стока, аккумулированного в карте № 3 на апрель 2023 г. проводится аналогично вышеприведенному по карте № 1.

Таблица 3.2.5 - Среднегодовой объем поверхностного стока

№/пп	Характеристика участка водосбора			Среднегодовой объем поверхностного стока, м ³		
	Наименование	Площадь F, га	h _д /h _т /h _{исп}	W _д	W _т	W _{год}
Выпавший объем осадков						
1	Площадь карты № 3	3,0060	344 / 149	10340,64	4478,94	14819,58
Испарившийся объем осадков						
1	Площадь карты № 3	3,0060	56,57	-	-	1700,49
Объем аккумулированного стока						
1	Площадь карты № 3	3,0060	-	-	-	13119,09

Для дальнейших расчетов принимаем: 13119 м³/год.

Для удаления надшламовых вод проектными решениями предусмотрено применение плавучей насосной станции марки «ПНС-3М» производства ООО «Генезис» в соответствии с ТУ 3631-001-880117304-2011, установленной непосредственно в карте № 3 в самой глубокой точке.

Производительность плавучей насосной станции ПНС-3М составляет 68 м³/час. От плавучей насосной станции надшламовые воды подаются по наземным трубопроводам марки ПЭ100 SDR26 Ø110x4,2мм по ГОСТ 18599-2001 до проектируемого комплекса локальных очистных сооружений, размещенного в границах отведенного земельного участка.

Расчет количества надшламовой воды

Исходные данные:

- Q_{сущ} – объем надшламовой воды, накопленный в карте № 3 с учетом поверхностного стока с карты № 1 и карты № 3, м³;
- Q_{доп} – объем надшламовой воды, вытесненный из помета в карте № 3, м³;
- Q_{оч} – объем надшламовой воды, направляемый на очистку с карты № 3, м³;
- V_{вл} - объем помета, накопленный в карте № 3, м³;
- V_{сух} - объем помета, после вытеснения воды, м³;

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

						21122021/ДА-0008-П800	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		33

- q – производительность ПНС-3М, м³/сут.;
- $W_{НАЧ}$ – влажность помета начальная в карте № 3, %;
- $W_{КОН}$ – влажность помета конечная в карте № 3, %;
- $T_{СУЩ}$, $T_{ДОП}$, $T_{ОБЩ}$ – время откачка надшламовых вод соответственно, накопленных, дополнительно вытесненных, общее, сут.

$$T_{СУЩ} = Q_{СУЩ} / q$$

$$T_{СУЩ} = (66\,543 + 11\,264 + 13\,119) / (68 \cdot 24) = 55,7 \text{ сут. Принимаем } 56,0 \text{ суток}$$

После откачки надшламовой воды производится загрузка ПГС для выдавливания воды из помета.

Исходя из этого, принимаем влажность начальную 98%, конечную – 94%.

$$V_{СУХ} = V_{ВЛ} \cdot (100 - W_{НАЧ}) / (100 - W_{КОН})$$

$$V_{СУХ} = 63\,441,0 \cdot (100 - 98) / (100 - 94) = 21147,0 \text{ м}^3.$$

$$Q_{ДОП} = V_{ВЛ} - V_{СУХ}$$

$$Q_{ДОП} = 63\,441,0 - 21147,0 = 42294,0 \text{ м}^3$$

$$T_{ДОП} = Q_{ДОП} / q$$

$$T_{ДОП} = 42294,0 / (68 \cdot 24) = 25,9 \text{ сут. Принимаем } 26 \text{ суток.}$$

$$T_{ОБЩ} = T_{СУЩ} + T_{ДОП}$$

$$T_{ОБЩ} = 56 + 26 = 82 \text{ сут.}$$

Откачка сточных вод предусмотрена круглосуточно в весенне-летний период. Общий срок работ по откачке стоков (и их очистке) составляет **82 сут.** с учетом вытесненного объема жидкости из помета.

Очистка надшламовых вод

В комплекс очистных сооружений поступают надшламовые воды с расходом 68 м³/час.

Комплекс очистных сооружений предназначен для очистки надшламовой воды из карт помехохранилища до требуемого для сброса в ручей Земляной качества.

Качественный состав исходной надшламовой воды представлен в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 - Качественный состав исходной надшламовой воды

№п/п	Показатель	Единицы измерения	Протокол №188.ВС.22 от 12.04.2022	Протокол №188.ВС.22 от 12.04.2022
1.	Железо общее	мг/дм ³	2,48±0,40	2,20±0,35
2.	Сухой остаток	мг/дм ³	1010±90	1580±140
3.	Кислород растворенный	мг/дм ³	3,0±0,5	2,00±0,32
4.	Кремнекислота (в пересчете на кремний)	мг/дм ³	14,6±2,9	13,6±2,7
5.	ХПК	мгО/дм ³	700±100	2900±400
6.	Цветность	градус	более 500	более 500
7.	Мутность	ЕМФ	более 100	более 100
8.	Аммоний-ион	мг/дм ³	155±15	239±24
9.	Кальций	мг/дм ³	108±11	95±10
10.	Магний	мг/дм ³	38,2±3,8	51±5
11.	Натрий	мг/дм ³	36,4±3,6	40,0±4,0

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21122021/ДА-0008-П800	Лист
							34

№п/п	Показатель	Единицы измерения	Протокол №188.ВС.22 от 12.04.2022	Протокол №188.ВС.22 от 12.04.2022
12.	Жесткость общая	мг-экв/дм ³	8,5±0,8	9,1±0,8
13.	Кадмий	мг/дм ³	менее 0,0001	0,00015±0,00005
14.	Медь	мг/дм ³	0,0015±0,0006	0,0047±0,0019
15.	Никель	мг/дм ³	0,0041±0,0014	0,0039±0,0014
16.	Свинец	мг/дм ³	менее 0,002	Менее 0,002
17.	Хром	мг/дм ³	менее 0,002	Менее 0,002
18.	Цинк	мг/дм ³	0,68±0,12	0,29±0,05
19.	Марганец	мг/дм ³	0,40±0,06	1,01±0,16
20.	Мышьяк	мг/дм ³	менее 0,005	Менее ±0,005
21.	Ртуть	мг/дм ³	0,018±0,008	0,019±0,008
22.	Нитрат-ионы	мг/дм ³	0,134±0,020	0,87±0,13
23.	Хлорид-ионы	мг/дм ³	59±9	70±10
24.	Сульфат-ионы	мг/дм ³	3,1±0,5	13,8±2,1
25.	Фторид-ионы	мг/дм ³	Менее 0,1	Менее 0,1
26.	БПК ₅	мг/дм ³	360±90	Более 1000
27.	АПАВ	мг/дм ³	0,37±0,12	1,11±0,27
28.	Нефтепродукты	мг/дм ³	4,3±1,1	13,4±3,3
29.	Алюминий	мг/дм ³	0,050±0,013	0,076±0,017
30.	Нитрит-ионы	мг/дм ³	1,80±0,25	1,53±0,21
31.	Фосфат-ионы	мг/дм ³	72±9	Более 80
32.	Водородный показатель	Ед. рН	6,58±0,20	7,93±0,20
33.	Общие колиформные бактерии	КОЕ/100мл	-	-
34.	Термотолерантные колиформные бактерии	КОЕ/100мл	-	-
35.	Колифаги	БОЕ/100мл	-	-
36.	Патогенные бактерии кишечной группы	в 1дм ³	-	-
37.	Цисты лямблий	в 10 дм ³	-	-

Технология очистки надшламовых вод описана в разделе 2 (б) шифр 21122021/ДА-0008-ИОСЗ.

Расчетный качественный состав очищенной надшламовой воды приведен в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2 – Расчетный качественный состав очищенной надшламовой воды

№п/п	Показатель	Единицы измерения	Очищенная надшламовая вода (расчет)	ПДК _{РВБ-ХОЗ}	Концентрат
1.	Железо общее	мг/дм ³	0,02	0,1	10,7
2.	Сухой остаток	мг/дм ³	31,6	-	10380
3.	Кислород растворенный	мг/дм ³		-	-
4.	Кремнекислота (в пересчете на кремний)	мг/дм ³	7,15	10	82
5.	ХПК	мгО/дм ³	3,25	-	-
6.	Цветность	градус	4,35	-	-
7.	Мутность	ЕМФ	0,42	-	-

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

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

21122021/ДА-0008-П800

Лист

35

№п/п	Показатель	Единицы измерения	Очищенная надшламовая вода (расчет)	ПДК _{РЫБ-ХОЗ}	Концентрат
8.	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,49	0,5	1324
9.	Кальций	мг/дм ³	0,03	180	627
10.	Магний	мг/дм ³	0,01	40	290
11.	Натрий	мг/дм ³	2,06	120	286
12.	Жесткость общая	мг-экв/дм ³	0	-	-
13.	Кадмий	мг/дм ³	0,00001	0,005	0,001
14.	Медь	мг/дм ³	0,001	0,001	0,022
15.	Никель	мг/дм ³	0,001	0,01	0,020
16.	Свинец	мг/дм ³	0	0,006	0,007
17.	Хром	мг/дм ³	0	0,09	0,007
18.	Цинк	мг/дм ³	0,01	0,01	3,0
19.	Марганец	мг/дм ³	0,01	0,01	4,40
20.	Мышьяк	мг/дм ³	0	0,005	0,019
21.	Ртуть	мкг/дм ³	0,004	0,01	0,1
22.	Нитрат-ионы	мг/дм ³	5,41	40	3,7
23.	Хлорид-ионы	мг/дм ³	6,3	300	297
24.	Сульфат-ионы	мг/дм ³	0,14	100	59
25.	Фторид-ионы	мг/дм ³	0,03	0,05	0,37
26.	БПК5	мг/дм ³	1,13	3	-
27.	АПАВ	мг/дм ³	0,03	0,1	-
28.	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,03	0,05	-
29.	Алюминий	мг/дм ³	0,01	0,04	0,345
30.	Нитрит-ионы	мг/дм ³	0,07	0,08	7,6
31.	Фосфат-ионы	мг/дм ³	0,05	0,20	386
32.	Водородный показатель	Ед. рН		6,5-8,5	8,01
33.	Общие колиформные бактерии	КОЕ/100мл	Отсут.	0	-
34.	Термотолерантные колиформные бактерии	КОЕ/100мл	Отсут.	0	-
35.	Колифаги	БОЕ/100мл	Отсут.	0	-
36.	Патогенные бактерии кишечной группы	в 1дм ³	Отсут.	0	-
37.	Цисты лямблий	в 10 дм ³	Отсут.	0	-

Очищенная вода направляется на сброс в ручей Земляной, концентрат направляется на участок получения грунта техногенного рекультивационного.

Отведение очищенных сточных вод в ручей

Проектом предусмотрена очистка и обеззараживание стоков, и их сброс в поверхностный водный объект - ручей Земляной.

Проектируемая точка сброса очищенных стоков из помехохранилища - существующая водоотводная нагорная канава для отвода поверхностных стоков.

Водоотводные нагорные канавы выполнены по периметру помехохранилища и соединяются с ручьем Земляной. Пропускная способность канав рассчитана на пропускную способность ручья Земляной.

В местах пересечений с дорогами предусмотрены водопропускные устройства из монолитных и сборных железобетонных элементов (трубы диаметром от 800мм до 1200мм, сборный же-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21122021/ДА-0008-П800	Лист
							36

лезобетонный канал коробчатого сечения 1700мм x 1000мм, монолитный железобетонный канал сечением 1700мм x 2750мм).

Загрузка ПГС для выдавливания воды

Выдавливание воды из помета предусматривается песчано-гравийной смесью (ПГС). Максимальная крупность РГС - 70 мм. Содержание в смеси пылевидных и глиняных частиц составляет менее 2,3%, в том числе глины в комках – менее 0,02% по массе. Насыпная плотность ПГС – 1,6 т/м³. Паспорт качества на ПГС – Приложение 5.

Согласно приведенным выше расчетам при снижении влажности помета с 98% до 94% образуется 42294,0 м³ жидкости.

Объем вытесненной жидкости будет равен объему ПГС с учетом коэффициента пустотности. Пустотность - это отношение объема пустот к объему твердых частиц. Пустотность для ПГС составляет 30-50% в зависимости от размера фракций, для дальнейших расчетов принимаем среднее 40%, $K_{ПГС} = 1,4$.

$$V_{ПГС} = Q_{доп} * K_{ПГС}$$

$$V_{ПГС} = 42294,0 * 1,4 = 59221,6 \text{ м}^3/\text{период} (2277,8 \text{ м}^3/\text{сут.}).$$

Принимаем суточный расход ПГС: 2280 м³/сут.

Для доставки ПГС на карту № 3 используется автосамосвалы.

Откачка помета влажностью 98% и более с помощью ПНС-2М, его обезвоживание

Согласно инженерным изысканиям объем куриного помета в карте № 3 составляет 63441 м³.

После удаления надшламовой воды, верхний слой помета представляет собой пульпу с влажностью 98% и более. Точный объем жидкого помета определить не представляется возможным, для расчетов принимаем слой жидкого помета 0,5 м, следовательно, объем составит примерно 15000 м³ (30 060 м² * 0,5 м = 15030 м³).

Для удаления жидкого помета проектными решениями предусмотрено применение плавучей насосной станции марки «ПНС-2М» производства ООО «Генезис» в соответствии с ТУ 3631-001-880117304-2011, установленной непосредственно в карте №1. Производительность плавучей насосной станции ПНС-2М составляет 100,0м³/час. Установлены погружные насосы марки 100ПН-100-25-11 «NGS-Perm» (один рабочий, один резервный);

От плавучей насосной станции обводненный осадок подается по наземным трубопроводам марки ПЭ100 SDR26 Ø110x4,2мм по ГОСТ 18599-2001 до проектируемого комплекса обезвоживания осадка, размещенного в границах отведенного земельного участка.

В комплекс очистных сооружений поступает шлам с влажностью 98% и более с расходом 40 м³/час из карты № 3.

Время работы плавучей насосной станции марки «ПНС-2М» составит:

$$T = 15030 / 40 * 24 = 15,7 \text{ сут. Принимаем } 16 \text{ суток.}$$

Шлам под напором поступает в систему БИОГАРД-Пром-40.НМ- DR.4/D/P, смешивается со шламом, образовавшимся в процессе работы оборудования системы БИОГАРД-Пром-68.НМ-4867.2, подаваемым из бака-шламонакопителя БИОГАРД-Пром-40.ПП-R.2/P и совместно обрабатывается раствором флокулянта, который приготавливается при помощи узла растаривания товарного реагента, приготовления и дозирования раствора флокулянта типа D.5.

В комплект узла входит:

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21122021/ДА-0008-П800	Лист
							37

- расходный бункер для приготовления реагента,
- система дозирования сухого реагента и воды
- система перемешивания реагента с водой
- растворо-расходный бак
- система дозирования жидкого реагента в поток шлама
- система смешения жидкого реагента и шлама.

Обработанный раствором флокулянта поток направляется на вход в декантер. Шлам поступает в барабан через трубу подачи, которая расположена соосно с барабаном декантера. Барабан приводится во вращение главным двигателем через ременную передачу. При вращении барабана под действием центробежной силы происходит разделение исходного продукта на твердую и жидкую фазы. Твердая фаза осадка отжимается к внутренней поверхности барабана, жидкая - ближе к оси вращения барабана. Внутри барабана расположен шнек, приводимый в действие системой вторичного двигателя. Барабан и шнек вращаются в одном направлении, но с разными скоростями. За счет дифференциала происходит транспортировка твердой фазы в коническую часть барабана. Далее она выводится через специальные отверстия выгрузки обезвоженного осадка. Отделившаяся от осадка вода (фугат) выводится из противоположного торца барабана, через специальные регулируемые окна.

В результате процесса обезвоживания помета образуется шлам **(обезвоженный помет) влажности 75% в количестве 3,536 т/час при плотности 1,35 т/м³.**

Шлам отводится в бак обезвоженного осадка объемом 27м³, расположенный в наземном здании, из которого экскаватором-погрузчиком САТ 428 Е перегружается на **карты пометохранилища с периодичностью 1 раз/сут.**

Общий объем обезвоженного осадка составит:

$$V_{\text{обез.ос.}} = (3,536 \text{ т/час} / 1,35 \text{ т/м}^3) * 24 \text{ час.} * 16 \text{ сут.} = 1005,8 \text{ м}^3.$$

Получение грунта техногенного рекультивационного

Проектом предусматривается использование концентрата для получения грунта техногенного рекультивационного (далее ГТР). ГТР представляет собой многокомпонентную смесь инертных и минеральных материалов: **опилки, (стружка, щепа), торф, песчано-гравийная смесь (ПГС), цемент (гипс).**

Для приготовления ГТР на I очереди работ подготовлен 2-х секционный ж/б резервуар, заполнение секций которого предусматривается попеременно.

Первая секция резервуара заполняется в течение 5-6 часов концентратом с расходом 23,8 м³/час. Далее, без остановки поступления концентрата, вносятся компоненты ГТР в следующей последовательности: опилки, (стружка, щепа), торф, ПГС. Расход сырья представлен в таблице 1.2.4. Периодически смесь перемешивается ковшом экскаватора, который может перемещаться вдоль одной из сторон секции резервуара. В конце цикла приготовления ГТР (23-й час суток) вносятся расчетное количество цемента (гипса), смесь перемешивается и остается для созревания ГТР: набухания опилок и торфа, схватывание цемента. Продолжительность созревания ГТР составляет 22-24 часа.

Первая секция освобождается, готовые грунт техногенный рекультивационный доставляется на карту № 1 для временного накопления.

В период созревания ГТР указанные выше работы производятся во второй секции резервуара.

Таким образом, продолжительность цикла приготовления ГТР – 2 суток.

Изн. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

											21122021/ДА-0008-П800	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата							38

Для складирования сырья для приготовления ГТР предусмотрены площадки, расположенные рядом с 2-х секционным ж/б резервуаром.

Для накопления концентрата при опорожнении каждой секции ж/б резервуара предусматривается установка резервуара-накопителя объемом 30 м³, который рассчитан на 1,3 среднечасового расхода концентрата.

Состав грунта техногенного рекультивационного должен соответствовать показателям, указанным в таблице 3.2.3.

Таблица 3.2.3 - Состав грунта техногенного рекультивационного

№	Компонент	Содержание, %	Плотность, т/м ³	Нормативный документ
1	Цемент, гипс	5	2,8 - 3,0	ГОСТ 31108-2020 ГОСТ 4013-2019
2	Песок, песчано-гравийная смесь (ПГС)	2	1,4-1,7	ГОСТ 8736-2014 Паспорт качества Смеси песчано-гравийной для строительных работ
3	Опилки, стружка, щепа	10	0,23-0,27	ГОСТ 18320-78 ГОСТ 5244-79
4	Торф	30	0,12	ГОСТ 4.105-2014 ГОСТ 13674-2013
5	Концентрат	53	1,0	-

В сырье не допускается содержание бытовых отходов, отходов и материалов, загрязненных нефтепродуктами, строительных отходов, полимерных материалов искусственного происхождения, радиоактивных, биологических и медицинских отходов.

Расход сырья и полученного ГТР представлен в таблице 3.2.4.

Таблица 3.2.4 – Расход сырья для получения ГТР

Наименование	Масса, т	Плотность, т/м ³	Объем, м ³	Влажность, т/т	Концентрат, м ³	Расход с К _М	
						т/час	м ³ /час
Торф	0,30	0,12	2,500	6	1,80	2,790	23,250
Опилки, стружки	0,10	0,23	0,434	3,7	0,23	0,930	4,043
Цемент, гипс	0,05	3,0	0,017			0,465	0,155
Песок, ПГС	0,02	1,5	0,013	-		0,186	0,124
Концентрат	0,53	1,0	0,530		0,53	23,800	23,800
Итого:	1,00		3,494		2,03+0,53		27,572*
К _М = 1,1	1,10		3,84				
К= 9,3 (23,8/2,56)							

Примечание: * - с учетом впитывания всего объема концентрата.

Для расчетов принимаем: 27,6 м³/час

В сутки образуется 662,4 м³ грунта, пригодного для рекультивации карты № 3.

Складирование ГТР предусматривается в карте № 1, образуя временный террикон высотой не более 10 м с откосами 1:4.

Технические условия ТУ 38.32.39-001-21122021-2022 на грунт техногенный рекультивационный и сертификат качества – Приложение 6 шифр 21122021/ДА-0008-ИОС7.

Технический этап рекультивации карт № 1 и № 3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21122021/ДА-0008-П800	Лист
							39

Технический этап рекультивации проводится с целью исключения попадания дождевых и талых вод в период с ноября до апреля в карты № 1 и № 3. Отвод поверхностного стока в этот период предусматривается в существующую водоотводящую канаву за счет придания террикону соответствующего уклона. Часть поверхностного стока будет отводиться в карту № 2.

Технической этап рекультивации карт № 1 и № 3 предусматривает проведение следующих мероприятий:

1. Формирование террикона отходов
 - перемещение отходов в границах карт № 1 и № 3;
 - планировка и формирование откосов с нормативным углом наклона.
2. Устройство изоляционного верхнего покрытия.
3. Устройство системы пассивной дегазации.

Работы начинаются по окончании откачки надшламовых вод и помета влажностью 98% и более на картах № 1 и № 3.

Перечень основных видов работ и последовательность их выполнения (монтажа) при формировании оптимальной геометрии свалочного тела (проектируемого террикона) и устройства многофункционального изолирующего покрытия над ним:

1. Формирование террикона

Земляные и буровые работы:

- засыпка котлованов карт № 1 и № 3 до дневной поверхности производится песчано-гравийной смесью, грунтом техногенным рекультивационным с перемещением его с временного террикона, расположенного на карте № 1. Используемые машины и механизмы: экскаватор, а/самосвал;

- разравнивание участка ограждающей дамбы около карт № 1 т № 3 и разделительной дамбы между картами № 1 и № 3. Грунты ограждающей и разделительной дамб могут быть использованы для обратной засыпки котлованов. Используемые машины и механизмы: экскаватор, а/самосвал;

- укладка, разравнивание и послойное уплотнение вновь укладываемых грунтов по поверхности формируемого террикона. Используемые машины и механизмы: бульдозер, каток;

- бурение вертикальных скважин с использованием обсадных стальных труб Ду=300 мм для устройства газодренажных скважин. Количество, глубина и месторасположение в плане представлено в графической части раздела. Используемые машины и механизмы: буровая установка шнековая (с извлечением отработанного грунта);

- погружение (опуск) дренажной п/э трубы Ф160 мм в полость вертикальной скважины (колодца) на всю глубину с центральной фиксацией. Используемые машины и механизмы: автокран;

- засыпка межтрубного пространства скважин щебнем фр. 10-20 мм. Выполняется вручную;

- извлечение стальных обсадных труб. Используемые машины и механизмы: автокран;

- досыпка межтрубного пространства скважин щебнем фр. 10-20 мм. Выполняется вручную;

2. Устройство многофункционального изолирующего покрытия:

- укладка подстилающего слоя из геотекстиля выполняется вручную;

- устройство газодренажного слоя по поверхности геотекстиля производится с использованием машин и механизмов: бульдозер, а/самосвал;

Взам. инв. №							21122021/ДА-0008-П800	Лист
								40
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- укладка защитного слоя из геотекстиля по поверхности газодренажного слоя из щебня. выполняется вручную;

- укладка противодиффузионной геомембраны HDPE-T, толщиной 2,0 мм (ГОСТ Р 56586-2015) по поверхности геотекстиля с устройством герметичных стыковок с наружными бетонными поверхностями колодезных колец блоков очистки биогаза выполняется в соответствии с ТУ завода-производителя геосинтетических материалов. При укладке геомембраны со стороны карты № 2 необходимо оставить полосу шириной не менее 0,3 м для последующей стыковки с геомембраной, укладываемой на террикон карты № 2 (на III очереди работ) для создания единого водонепроницаемого экрана;

- укладка слоя минерального песчаного или песчано-гравийного материала толщиной 0,2 м производится с использованием машин и механизмов: бульдозер, а/самосвал;

- устройство подстилающего слоя из глинистого грунта (привозного) толщиной 0,2 м. Используемые машины и механизмы: бульдозер (метод надвига), а/самосвал.

Важной частью рекультивации является устройство откосов в соответствии с нормативными уклонами в границах земельного участка.

В соответствии с «Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов», 1996 г. (далее Инструкция), нормативный угол откоса устанавливается в зависимости от целевого использования и имеет следующие уклоны:

- для возделывания с/х культур, в том числе в полеводстве, не более $2-3^{\circ}$;
- для лугов и пастбищ не более $5 - 7^{\circ}$;
- для садов не более 11° ;
- для посадки леса (кустарников и деревьев) не более 18° ;
- для организации зон отдыха, лыжных горок и т.д. не более $25-30^{\circ}$.

Проектом предусматривается – санитарно-гигиеническое направление рекультивации с посевом многолетних трав, т.е. нормативный угол откоса не должен превышать 18° .

Верхнее основание (площадка) планируемой поверхности террикона организуется с уклоном около 2 %. Устройство откосов планируется с заложением $m = 1:4$ без террас.

В виду отсутствия нормативных документов по рекультивации помехохранилища, при разработке конструкции изоляционного верхнего покрытия карт помехохранилища руководствовались СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» (в редакции от 17.04.2022 г.).

Конструкция изоляционного верхнего покрытия:

1. Спланированная (в соответствии с заданной в графической части проекта вертикальной планировкой) и уплотненная поверхность отходов (до $750-800 \text{ кг/м}^3$).
2. Геотекстиль плотностью 300 г/м^2 .
3. Геомембрана HDPE-T, толщиной 2,0 мм (ГОСТ Р 56586-2015).
4. Слой минерального песчаного или песчано-гравийного материала толщиной 200 мм.
5. Подстилающий слой из минерального грунта толщиной 200 мм.
6. Плодородный или потенциально плодородный грунт толщиной 200 мм.

На данном этапе производства работ подстилающий слой из минерального грунта толщиной 200 мм и плодородный или потенциально плодородный грунт толщиной 200 мм не наносятся, т.к. объект консервируется на зимний период. Указанные работы выполняются в летний период III очереди работ, непосредственно перед биологической рекультивацией.

III очередь

III очередь включает:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					21122021/ДА-0008-П800	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подпись

Подготовительные работы для технической рекультивации карты № 2 предусматривает проведение следующих мероприятий:

1. Демонтаж существующей аварийной переливной трубы.
2. Откачка надшламовых вод с помощью ПНС-3М, их очистка и отведение очищенных сточных вод в ручей.
3. Загрузка ПГС для выдавливания воды.
4. Откачка помета влажностью 98% и более с помощью ПНС-2М, его обезвоживание.
5. Получение грунта техногенного рекультивационного.

Демонтаж существующей аварийной переливной стальной трубы

В период эксплуатации ОАО «Птицефабрика «Снежная» в теле 3 карты была установлена аварийная переливная стальная труба, диаметром 219 мм. Аварийный сброс стоков, в случае перелива, был предусмотрен из 3-ей карты в одну из нагорных канав, которые служили для отвода поверхностных вод с прилегающих склонов от помехохранилища. Водоотводные нагорные канавы выполнены по периметру помехохранилища и соединяются с ручьем Земляной.

В связи с рекультивацией помехохранилища, проектом предусматривается демонтаж существующей аварийной переливной стальной трубы диаметром 219 мм. Вдоль трассы аварийного коллектора отрывается траншея переменной глубины (на глубину заложения коллектора) шириной до 0,4 м.

Используемые машины и механизмы: мини-трактор или трактор с пилой (так называемая «баровая машина»), в основе конструкции заложена «бесконечная пила». Возможно выполнение работ вручную.

После демонтажа трубы, траншея засыпается вынутым грунтом и с последующей рекультивацией одновременно со всем земельным участком.

На карте № 2 предусматривается проведение абсолютно таких же подготовительных работ как на карте № 3. Различаются только объемы и продолжительность работ.

Откачка сточных вод предусмотрена круглосуточно в весенне-летний период. Общий срок работ по откачке стоков (и их очистке) составляет **223 сут.** с учетом вытесненного объема жидкости из помета.

Технической этап рекультивации карты № 2 предусматривает проведение аналогичных мероприятий, что и на картах № 1 и № 3.

Таблица 3.2.52 - Сводная таблица технической рекультивации помехохранилища «Снежная»

Наименование работ	II очередь		III очередь
	Карта № 1	Карта № 3	Карта № 2
Откачка надшламовых вод, м ³ всего, в т.ч.:	-	133 220,0	362 105
накопленных	-	66 543	298 808
поверхностных	11 264	13 119	42 980
выдавленных из помета	-	42 294	20 317
Продолжительность, сут., всего, в т.ч.:	-	82	223
накопленных и поверхностных	-	56	210
выдавленных из помета	-	26	13
Объем ПГС для выдавливания воды, м ³ ,	-	59 280	28 470

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

						21122021/ДА-0008-П800	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		42

Посев трав осуществляется разбросно-рядовым способом комбинированной сеялкой СЛТ-3,6 (или аналог) с ящиками для крупных и мелких семян. Глубина заделки семян при посеве в прикатанную катком почву составляет 2 см.

При механизированном посеве семян трав до и после посева проводится прикатывание поверхности легкими катками. Катки используются в сцепке с сеялкой или бороной.

После посева рекомендуется полив из расчета 10 л на 1 м² (100 м³/га) газона в соответствии с МДС 13-5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации». Нельзя допускать размыва поверхности и смыва семян, для чего распыленную струю воды следует направлять вверх и непрерывно перемещать, не допуская появления воды на поверхности почвы (или использовать специальные насадки, а также дождевальные установки). Последующие поливы проводят в зависимости от состояния погоды, не допуская иссушения почвы и поддерживая постоянную умеренную влажность. Полив следует производить вечером.

Осенью первого года производят скашивание трав. Зеленую массу скошенных трав оставляют на рекультивируемом участке в качестве сидерального удобрения.

На второй год биологического этапа рекультивации проектом предусмотрено выполнение следующих работ:

- подсев семян в количестве 30% нормы высева (при необходимости);
- полив из расчета 10 л/м² по мере необходимости.

На второй год биологической рекультивации выполняется визуальный контроль качества растительного покрова, оцениваемого по плотности растений в посадке и площади покрытия растениями рекультивируемого участка. При необходимости, выполнение работ перечисленных выше выполняется ручным способом, без применения техники.

Биологическая рекультивация считается завершенной, если рост трав и формирование травостоя с агрономической точки зрения проходит нормально – зарастает не менее 80% площади.

Согласно «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» продолжительность биологического этапа рекультивации 4 года. Соблюдение технологии посадки и ухода за посевами позволит в оптимальный срок 2 года завершить биологический этап.

По окончании биологического этапа рекультивации участок передается землепользователю.

Организация системы мониторинга подземных вод

Проектом предусмотрено строительство системы мониторинга грунтовых вод в пострекультивационный период.

Основанием для создания системы мониторинга являются требования ГОСТ Р 56060-2014 «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов» и п. 254 СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Система мониторинга включает 3 скважины (пьезометра), оборудованных на первый от поверхности водоносный горизонт. Одна контрольная скважина закладывается выше вновь помехохранилища по потоку грунтовых вод и две скважины - ниже помехохранилища.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							21122021/ДА-0008-П800	Лист
										44
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата					

На момент проведения буровых работ (май 2022г.) грунтовые воды на участке работ вскрыты на глубинах от 0,4 до 2,4 м, на абс. отметках 146,6 – 147,1 м.

Скальные грунты ИГЭ-4 являются естественным водоупором. Скальный грунт вскрыт под ледниковыми отложениями на глубине 3,3 – 13,2 м. Характеризуется неравномерным залеганием кровли.

Исходя из геологических условий глубина наблюдательных скважин назначается 15,0 м с заглублением в скальные грунты.

Конструкция скважин разработана с применением гофрированных перфорированных дренажных труб диаметром 250 и 160 мм, последняя обернута геотекстилем.

Трубы монтируются в предварительно пробуренные скважины с обсадными трубами диаметром 324 мм. По завершению установки дренажных труб, производится демонтаж обсадных труб. Скважины устроены с проходкой их до водоупорного слоя. В основании скважин устраивается бетонная подушка путем подачи бетонной смеси в основание скважины по шлангу, с формированием ее толщины в пределах 0,5 м. Устье скважин обустроивается, заливается бетоном по периметру в виде плиты размерами 0,75х0,75 м. Верх трубы над рельефом – 0,25 м. Стыки труб зачеканиваются раствором. Для предотвращения попадания мусора, все скважины закрываются заглушками.

Завершающий этап рекультивации

С целью соблюдения природоохранного законодательства на завершающем этапе рекультивации помехохранилища выполняется демонтаж строительного городка, временных зданий, инженерных сетей и сооружений, оборудования по очистке сточных вод и обезвоживания помета, ж/б резервуара для получения ГТР, уборка территории.

Подраздел 3.3. Сроки проведения работ по рекультивации земель

В виду отсутствия прямых норм в СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» продолжительность строительства определяется исходя из технологии ведения работ и производительности применяемых механизмов, принятой численности бригады рабочих и сметных трудозатрат – см. график производства работ.

Общая продолжительность выполнения работ по рекультивации составит 36 мес. (см. календарный график л. 1 графической части проекта), в том числе:

I очередь (2023 год)

- 1.2 Монтаж оборудования для очистки (доочистки) надшламовых вод.
- 1.3 Пуско-наладочные работы (гидравлические испытания на воде и сточных водах из помехохранилища, вывод очистных сооружений на проектный режим).
- 1.4 Монтаж (доукомплектование) оборудования для обезвоживания помета влажностью 98% и более.
- 1.5 Пуско-наладочные работы (гидравлические испытания на воде и жидком помете, вывод оборудования на проектный режим).
- 1.6 Устройство 2-х секционного ж/б резервуара для получения грунта техногенного рекультивационного (ГТР):
 - 1.6.1 устройство гидроизолированного основания котлована (геомембрана, песок (ПГС), ж/б плиты, герметизация стыков ж/б плит);

Взам. инв. №							21122021/ДА-0008-П800	Лист
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

1.6.2 устройство съезда в каждую секцию резервуара для удаления готового ГТР (трактор, экскаватор. др.).

1.7 Устройство площадок для приема сырья: торфа, опилок (стружки, щепа), ПГС (песок).

1.8 Монтаж емкости 30-40 м³ для накопления концентрата на период удаления готового ГТР.

II очередь (2024 год)

1.9 Карта № 1:

1.9.1 Откачка надшламовых вод с помощью ПНС № 1, их очистка и сброс очищенных сточных вод в ручей.

1.9.2 Загрузка ПГС для выдавливания воды.

1.9.3 Откачка помета влажностью 90% и более с помощью ПНС № 2, его обезвоживание.

1.9.4 Получение ГТР, складирование его в карте № 1.

1.10 Карта № 3:

1.10.1 Откачка надшламовых вод с помощью ПНС № 1, их очистка и сброс очищенных сточных вод в ручей.

1.10.2 Загрузка ПГС для выдавливания воды.

1.10.3 Откачка помета влажностью 90% и более с помощью ПНС № 2, его обезвоживание.

1.10.4 Получение ГТР, складирование его в карте № 1, образуя террикон высотой не более 10 м с откосами 1:4.

1.11 Выравнивание поверхности карт № 1 и № 3 грунтом техногенным рекультивационным из террикона и ПГС (недостающий объем) с выходом на высоту 0,8-1,2 м выше дневной поверхности.

1.12 Формирование единого террикона карт № 1 и № 3, устройство гидроизолирующего экрана (мембрана), укладка ПГС (песка) толщиной не менее 200 мм. Необходимо оставить широкую полосу мембраны со стороны карты № 2 для стыковки при формировании единого террикона на 3-ей очереди рекультивации.

1.13 Установка вертикальных газодренажных скважин пассивной дегазации (без очистки биогаза).

Мероприятия 2.3 – 2.5 проводятся с целью исключения заполнения карт № 1 и № 3 дождевыми и талыми водами в зимний и весенний период.

III очередь (2025 год)

1.14 Карта № 2:

1.14.1 Откачка надшламовых вод с помощью ПНС № 1, их очистка и сброс очищенных сточных вод в ручей.

1.14.2 Загрузка ПГС для выдавливания воды.

1.14.3 Откачка помета влажностью 90% и более с помощью ПНС № 2, его обезвоживание.

1.14.4 Получение ГТР, складирование его в карте № 1.

1.14.5 Заполнение котлована карты № 2 ГТР с карты № 1 и ПГС до дневной поверхности.

1.15 Формирование единого террикона

1.15.1 Проведение технической рекультивации согласно проектным решениям.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							21122021/ДА-0008-П800	Лист
										46
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

1.15.2 Проведение биологической рекультивации (начиная с апреля 2025 г.).

1.16 Организация системы мониторинга подземных вод (3 наблюдательных скважины).

1.17 Демонтаж стройгородка, оборудования по очистке сточных вод и обезвоживания помета, ж/б резервуара для получения ГТР, уборка территории.

После завершения строительства – биологический этап рекультивации – 24 месяца.

Подраздел 3.4. Планируемые сроки окончания работ по рекультивации земель

Согласно п. 28 Правила проведения рекультивации и консервации земель, утвержденных постановлением Правительства РФ от 10 июля 2018 г. № 800, срок проведения работ по рекультивации земель определяется проектом рекультивации земель и не должен составлять более 15 лет для рекультивации земель.

Разработка проектной документации: III кв. 2022 г.

Согласование проектной документации, в том числе прохождение государственной экологической экспертизы: IV квартал 2022 г.

Выделение средств на реализацию проекта из Федерального бюджета: 2022 год.

Выполнение работ по рекультивации объекта: **2023-2025** годы.

Планируемые сроки окончания работ по рекультивации земель – 2025 год.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					21122021/ДА-0008-П800	Лист
								47
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Нормативно-методическая литература

- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
 3. Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».
 4. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
 5. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».
 6. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире».
 7. Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации».
 8. Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».
 9. Федеральный закон Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации».
 10. Федеральный закон Российской Федерации № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления».
 11. Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
 12. Постановление Правительства РФ от 06.10.2008 № 743 «Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон».
 13. Постановление Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства».
 14. Постановление Правительства РФ № 542 от 04.05.2018 «Об утверждении Правил организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде».
 15. ГОСТ Р 56060-2014 Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов.
 16. Приказ Минприроды России от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».
 17. Приказ МПР РФ № 536 «Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды».
 18. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».
 19. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».
 20. СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
 21. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации

Взам. инв. №							21122021/ДА-0008-П800	Лист
								48
Подп. и дата							21122021/ДА-0008-П800	Лист
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

22. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

23. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).

24. СанПиН 2.1.1.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

25. СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов Санитарные правила».

26. ГОСТ 17.0.0.01-76 «Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов».

27. ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

28. ГОСТ 17.4.1.02-83 «Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения».

29. ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

30. ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

31. ГОСТ 17.4.3.03-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ».

32. ГОСТ 17.4.3.04-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения».

33. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

34. ГОСТ 17.8.1.02-88 «Охрана природы. Ландшафты. Классификация».

35. ГОСТ 28168-89 «Охрана природы. Почвы. Отбор проб».

36. ГОСТ 17.6.3.01-78 «Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование лесов и зеленых зон городов. Общие требования».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					21122021/ДА-0008-П800	Лист
								49
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подпись