

**ОБУСТРОЙСТВО МУРБАЙСКОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА.
ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНАЯ СКВАЖИНА МРБ-5П. ШЛАМОВЫЙ АМБАР**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды

**Часть 2. Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных
земельных участков и почвенного покрова**

ЯСП/ТМН/61-24/ООС2

Том 8.2

2025

СОГЛАСОВАНО:Главный инженер проекта
ООО «РНГ Энерго»_____ **О.В. Гнусина**

«_____» _____ 2025 г.

**ОБУСТРОЙСТВО МУРБАЙСКОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА.
ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНАЯ СКВАЖИНА МРБ-5П. ШЛАМОВЫЙ АМБАР*****ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*****Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды****Часть 2. Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных
земельных участков и почвенного покрова****ЯСП/ТМН/61-24/ООС2****Том 8.2**

Генеральный директор

В.С. Денисюк

Главный инженер проекта

О.В. Гнусина**2025**

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.С	Содержание тома	1 л.
ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Текстовая часть	32 л.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Солдатенкова			02.2025	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Н. контр		Чумляков			02.2025		ООО «РНГ Энерго»		
ГИП		Гнусина			02.2025				

Содержание текстовой части

1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	5
1.1	Описание исходных условий рекультивируемых земель, их площадь, степень и характер деградации земельного участка	6
1.2	Расчет площадей земельных участков, необходимых для размещения проектируемого объекта	9
1.3	Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация земель	11
1.4	Сведения об установленном целевом назначении земель и разрешенном использовании земельного участка, подлежащего рекультивации	11
1.5	Информация о правообладателях земельных участков	11
1.6	Сведения о нахождении земельного участка в границах территорий с особыми условиями использования (зоны с особыми условиями использования территорий, особо охраняемые природные территории, территории объектов культурного наследия Российской Федерации, территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации и другие)	11
2.	ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	12
2.1	Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель	12
2.2	Параметры и характеристики работ по рекультивации земель	14
2.3	Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации	14
3.	СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМЫ И ГРАФИК РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	15
3.1	Состав работ по рекультивации земель, определяемый на основе результатов обследования земель, которое проводится в объеме, необходимом для обоснования состава работ по рекультивации, консервации земель, включая почвенные и иные полевые обследования, лабораторные исследования, в том числе физические, химические и биологические показатели состояния почв, а также результатов инженерно-геологических изысканий	15
3.2	Описание последовательности и объема проведения работ по рекультивации земель	17
3.2.1	Технический этап рекультивации (период строительства)	17
3.2.2	Биологический этап рекультивации (по окончании строительства)	18
3.2.3	Лесовосстановление (по окончании строительства объекта)	23
3.3	Технологические карты производства работ, потребность в основных строительных машинах и в кадрах, сроки проведения работ по рекультивации земель	24

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
				<i>[Подпись]</i>	02.2025		П	1	32
Разраб.		Солдатенкова				Содержание тома	ООО «РНГ Энерго»		
Н. контр		Чумляков		<i>[Подпись]</i>	02.2025				
ГИП		Гнусина		<i>[Подпись]</i>	02.2025				

4.	ПОРЯДОК ПРИЕМКИ (ПЕРЕДАЧИ) РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ.	27
4.1	Порядок проведения обследования земельных участков перед проведением работ по рекультивации.....	27
4.2	Порядок приемки (передачи) рекультивированных земель	28
5.	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫХ РАБОТ	30
6.	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	31

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Раздел «Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова» разработан на основании задания на проектирование объекта «Обустройство Мурбайского лицензионного участка. Поисково-оценочная скважина МР6-5П. Шламовый амбар», а также в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

1. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ.
2. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ.
3. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 г. № 800 «О проведении рекультивации земель».
4. ГОСТ Р 59070-2020. Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения
5. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
6. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя при производстве земляных работ.
7. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
8. ГОСТ 59060-2020. Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
9. ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

В качестве исходных данных для разработки были использованы:

- задание на проектирование;
- материалы инженерных изысканий;
- технические решения, отраженные в других разделах проектной документации;
- ведомости объемов основных строительных и монтажных работ;
- исходные данные, предоставленные Заказчиком.

Описание и обоснование принятых технических решений содержатся в пояснительных записках к соответствующим разделам проектной документации. Основной целью рекультивации является восстановление или создание условий для самовосстановления исходных экосистем, а также создание экологически нейтральных форм микрорельефа. Под экологически нейтральным микрорельефом понимается такая форма антропогенного микрорельефа, после создания которой, или в непосредственной близости от нее, не

Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
								5
Подпись и дата								
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

происходит необратимых негативных последствий для естественной природной среды. Основными объектами рекультивации являются нарушенные земли, образовавшиеся в ходе проведения работ по данному проекту.

1.1 Описание исходных условий рекультивируемых земель, их площадь, степень и характер деградации земельного участка

В административном отношении Мурбайский лицензионный участок находится на территории Ленского района Республики Саха (Якутия).

Ближайшими крупными населенными пунктами являются г. Ленек (расположен в 88 км южнее) и с. Дорожный (расположенное в 44,4 км западнее).

Геологическое строение

В тектоническом плане Мурбайский участок приурочен к зоне сочленения северного борта Нюйско-Джербинской впадины Предпатомского краевого прогиба с Мирнинским выступом Непско-Ботуобинской антеклизы и Вилючанской седловиной. Из структур высокого порядка на площади участка расположена северо-восточная часть Отраднинской линейной складки, осложненной разнообразными элементами надвиговой тектоники и выделяется Западно-Суларская линейная антиклиналь, протягивающаяся в северо-восточном направлении субпараллельно Отраднинской складке.

В геологическом строении территории изысканий на исследуемую глубину 17,0 м принимают участие аллювиально-делювиальные отложения четвертичной системы (adQ_{III-IV}) и отложения нижней юры J₁.

С поверхности повсеместно присутствует задернованный слой мощностью до 0,2 м, который не выделяется в отдельный инженерно-геологический элемент и не рекомендуется в качестве основания сооружений.

Под задернованным слоем всеми скважинами вскрыты аллювиально-делювиальные отложения четвертичной системы (adQ_{III-IV}), представление суглинками и песками. Вскрытая мощность составляет 10,0 - 15,5 м. Грунты находятся в талом и мерзлом состоянии.

В основании разреза повсеместно залегают нижнеюрские (J₁) суглинки и пески. Вскрытая мощность составляет от 7,0 до 1,5 м. Грунты находятся как в мерзлом, так и талом состоянии. Подошва отложений бурением не вскрыта.

На основании полевых описаний грунтов, лабораторных определений и статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов, в геологическом разрезе участка изысканий выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Тальми разностями являются:

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ИГЭ-4 Суглинок коричневый, мягкопластичный, с включением органики, adQ_{III-IV};

ИГЭ-4а Суглинок галечниковый коричневый, мягкопластичный, прослоями текучий, adQ_{III-IV};

ИГЭ-21 Суглинок серый, твердый, с включением дресвы и редкими прослоями мергеля, с низким содержанием органики, J₁.

В мерзлом состоянии находятся следующие разности грунтов:

ИГЭ-3м Суглинок коричневый, мерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии полутвердый, с включением гравия до 25%, adQ_{III-IV};

ИГЭ-5м Суглинок коричневый, мерзлый, льдистый, реже слабольдистый, слоистой криотекстуры, в талом состоянии текучепластичный, прослоями мягкопластичный, с прослоями песка, adQ_{III-IV};

ИГЭ-15м Песок средний коричневый, мерзлый, слабольдистый, реже льдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии средней плотности, водонасыщенный, с прослоями песка мелкого, с прослоями супеси, adQ_{III-IV};

ИГЭ-21м Суглинок серый, мерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии твердый, с включением дресвы и редкими прослоями мергеля, с низким содержанием органики, J₁;

ИГЭ-23м Песок средний темно-серый, мерзлый, слабольдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии средней плотности, реже плотный, водонасыщенный, с прослоями песка крупного J₁.

Во время бурения скважины МРБ 5П/17 был встречен единичный прослой мергеля в толще нижнеюрского песка (ИГЭ-23м) на глубине 15,3-16,5 м.

Почвенный покров

В время почвенного обследования в ходе полевых работ в августе 2024 года на участке изысканий были выделены мерзлотные палево-бурые типичные почвы и антропогенно-нарушенное палево-бурые почвы. Характерной особенностью почв участка изысканий – криотурбированность почвенного профиля.

Мерзлотная палево-бурая типичная почва (точка МР5В2-1)

L (0 - 2 см) – листья, хвоя, отпад

F (2-5 см) – средне разложенные органические остатки

A (5-16 см) – свежий, уплотнен, окраска однородная темно-серого цвета, супесь, структура мелкоореховатая, корни-много, включения угля-средне, граница волнистая, переход ясный по цвету.

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

AB (16-48 см) – свежий, уплотнен, окраска неоднородная на темно-сером фоне пятна бурого цвета, супесь, структура мелкокомковато-призмовидная, корни-много, включения гальки-мало, граница волнистая, переход ясный по цвету.

B2 (48 - 70 см) – свежий, уплотнен, окраска однородная палево-бурого цвета, супесь, призмовидная структура, корни – мало.

Мерзлотная палево-бурая типичная почва (точка MP5B2-2)

F (0-7 см) – средне разложенные органические остатки

B1 (7-37 см) – свежий, уплотнен, окраска однородная палево-бурого цвета, супесь, мелкоореховато-призмовидная структура, корни - средне, переход постепенный

B2h (37-64см) – свежий, плотный, окраска неоднородная на палево-буром фоне затеки (пятна) темно-серого до черного цвета, структура призмовидная, супесь, корни-мало; щебень-мало.

Мерзлотная палево-бурая типичная почва (точка MP5B2-3)

L (0 - 3 см) – листья, хвоя, отпад

F (3-8 см) – средне разложенные органические остатки

A (8-20 см) – свежий, уплотнен, окраска однородная темно-серого до черного цвета, супесь, структура мелкокомковатая, корни-много, включения угля-средне, граница волнистая, переход ясный по цвету.

AB (20-36(67) см) – свежий, уплотнен, окраска неоднородная на темно-сером до черного фоне пятна бурого цвета, супесь, структура призмовидно-плитчатая, корни-много, граница языковатая, переход ясный по цвету.

B (36- 67 см) – свежий, уплотнен, окраска однородная палево-бурого цвета, супесь, призмовидная структура, корни – мало.

Растительность

Исследуемая территория согласно геоботанического районирования Якутии относится к Верхнеленскому округу Центрально-якутской подпровинции подзоны среднетаежных лесов.

Основным типом растительности являются леса. Лесистость района работ достигает 80%. Преобладающим типом лесов являются лиственничные леса с примесью сосны, березы, разнотравно-кустарничковые леса.

На основании результатов полевых работ и литературных данных нами выделены основные типы естественного растительного покрова на территории Мурбайского лицензионного участка:

- лиственничные леса ольховниковые брусничные;
- лиственничные леса голубичные лишайниково-моховые;

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- лиственничные леса с сосной голубичные зеленомошные;
- лиственничные леса зеленомошные в сочетании с сосновыми брусничными лесами;
- сосновые леса бруснично-толокнянковые;
- еловые леса зеленомошные;
- ерники, ивняки в сочетании со злаково-разнотравными лугами;
- разнотравно-осоковый луг;
- разнотравно-бобовый луг;
- осоково-вейниковый луг.

Гидрография

Гидрография участка работ представлен рекой Текес – левым притоком р. Оччугуй-Мурбайы.

Речная сеть Мурбайского лицензионного участка принадлежит бассейну реки Лена. Основным водотоком участка является р.Оччугуй Мурбайы, которая образуется слиянием рек Иктях и Быйыттаах и протекает по территории участка с севера на юг. Ее полная длина составляет 137 км, площадь водосбора – 3670 кв.км. Река Оччугуй Мурбайы является левым притоком р.Нюя и впадает в нее на 161 км от устья.

В северо-западной части участка берет начало р.Туустах, которая течет в южном направлении и впадает в р.Улахан Мурбайы (левый приток р.Нюя) на 73 км от устья. Длина р.Туустах составляет 82 км.

В северо-западной части участка на Нюйско-Вилуйском водоразделе берет начало р.Оччугуй Ботубуя, которая течет на север. Ее полная длина составляет 342 км, а площадь водосбора - 11100 кв.км. Оччугуй Ботубуя является правым притоком р. Вилуи и впадает в неё на 1174 км от устья, в районе пос. Светлый.

Участок работ не пересекает водных объектов и не затрагивает их водоохранные зоны и прибрежно-защитной полосы. Расстояние до русла реки Текес составляет 460 м; ручей без названия второго порядка р. Текес-670 м.

Основные проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование в данной проектной документации предусматривается:

- инженерная подготовка площадки скважины;
- строительство шламового амбара в теле насыпи площадки скважины.

1.2 Расчет площадей земельных участков, необходимых для размещения проектируемого объекта

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
										9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Размещение проектируемого объекта выполнено исходя из требований обеспечения экологической безопасности и эксплуатационной надежности. При разработке проекта объекты располагались с учетом наименьшего воздействия на рельеф, почвы, растительный и животный мир, вне водоохранных зон рек и озер, за пределами ценных в экологическом и хозяйственном отношении лесов, в зонах, наиболее устойчивых к техногенному воздействию.

Проектируемая площадка представляет собой участок территории месторождения с расположенным на ней устьем скважины.

Параметры насыпного основания определены исходя из условия размещения бурового и эксплуатационного оборудования.

Компоновочные решения проектируемой площадки согласованы с Заказчиком.

Объекты проектирования расположены в соответствии требованиями к использованию земельного участка, на землях лесного фонда, за чертой населенных пунктов.

Расчет площадей земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов, приведен в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 - Площадь земельных участков под проектируемые объекты

Наименование объекта	Требуемая площадь для размещения проектируемого объекта (Общая испрашиваемая площадь), га	Площадь земельного участка, га	Кадастровый номер земельного участка	Градостроительный план земельного участка	Договор аренды земельного участка
Площадка поисково-оценочной скважины Мрб-5П	7.7716	15.2186	14:14:090010:287	ГПЗУ РФ-14-4-14-0-00-2024-0198 утвержден 05.12.2024 г.	Договор аренды земельного участка № 1309 от 18.10.2024 г.
	0.3938	0.7811	14:14:000000:685 4/6	ГПЗУ РФ-14-4-14-0-00-2024-0197 утвержден 05.12.2024 г.	
Итого:	8.1654	15.9997			

Землепользователем является ООО «Мурбай Геологоразведка».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							10

1.3 Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация земель

Кадастровые номера земельных участков в отношении которых проводится рекультивация земель приведены в таблице 1.2.1.

1.4 Сведения об установленном целевом назначении земель и разрешенном использовании земельного участка, подлежащего рекультивации

Цель использования - осуществление геологического изучения недр, разработка и добыча полезных ископаемых.

Категория защитности отсутствует.

1.5 Информация о правообладателях земельных участков

Арендодателями участка является:

- Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия).

Правообладателем (арендатором) лесного (земельного) участка, является Общество с ограниченной ответственностью «Мурбай Геологоразведка» (ООО «Мурбай Геологоразведка»).

1.6 Сведения о нахождении земельного участка в границах территорий с особыми условиями использования (зоны с особыми условиями использования территорий, особо охраняемые природные территории, территории объектов культурного наследия Российской Федерации, территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации и другие)

Целевое назначение лесов – эксплуатационные леса. Лесопарковые, зеленые зоны, а также особо защитные участки лесов, особо охраняемые природные территории (ООПТ), и другие зоны с особыми условиями использования территорий отсутствуют.

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

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

Согласно п. 6 ст. 21 Лесного Кодекса РФ земли, которые использовались для строительства, реконструкции и (или) эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, подлежат рекультивации.

Несвоевременное проведение рекультивации приведет к:

- увеличению нарушенных площадей;
- увеличению затрат на ликвидацию эрозийных процессов.

Рекультивация земель – мероприятия по предотвращению деградации земель и (или) восстановлению их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, в том числе путем устранения последствий загрязнения почвы, восстановления плодородного слоя и создания защитных лесных насаждений.

Работы по рекультивации нарушенных земель выполняются в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 10.07.2008 г. №800, а также ГОСТ Р 59057-2020, ГОСТ Р 57446-2017.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10.07.2008 г. №800 рекультивация осуществляется путем проведения технических и (или) биологических мероприятий. Выбор направления рекультивации определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 59060-2020, ГОСТ Р 57446-2017.

Требования к рекультивации нарушенных земель, снятию и сохранению плодородного слоя почвы (ПСП) установлены следующими основными нормативными документами:

ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель»;

ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;

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

В соответствии с п.1.3 ГОСТ 17.4.3.02-85 целесообразность снятия плодородного, потенциально-плодородного слоев почвы устанавливаются в зависимости от уровня плодородия

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

почвенного покрова конкретного региона, природной зоны, типов и подтипов почв и основных показателей свойств почв.

Согласно п.1.4 ГОСТ 17.4.3.02-85 на почвах песчаного механического состава плодородный слой должен быть снят только на освоенных и окультуренных землях.

В соответствии с п. 1.5 ГОСТ 17.4.3.02-85 на участках, занятых лесом, плодородный слой почвы мощностью менее 10 см не снимается.

Плодородный и потенциально-плодородный слои почв, используемые для землевания и биологической рекультивации земель, должны соответствовать требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85:

- массовая доля гумуса не менее 1%;
- величина рН водной вытяжки от 5,5 до 8,2;
- величина рН солевой вытяжки не менее 4,5;
- массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм в интервале от 10 до 75%.

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

Согласно полученным лабораторным исследованиям агрохимических показателей, согласно ГОСТ 17.5.3.06-85, почвенный покров участка изысканий не плодородный по показателям рН солевой и рН водный, содержанию гумуса.

При оценке целесообразности снятия плодородного слоя необходимо учитывать наличие мерзлоты на исследуемой территории. Многолетнемерзлые грунты по данным бурения отмечены повсеместно, на всех площадках скважин и трасс коммуникаций к ним. Область многолетнемерзлых пород с поверхности и до глубины изысканий типа занимает до 20% всей площади съемки. В соответствии с п. 3.23 РД 39-133-94 в зоне развития многолетнемерзлых пород планировка территории должна вестись подсыпкой с обязательным сохранением мохово-торфяного покрова.

Сплошное распространение многолетнемерзлых пород затрудняет рост и развитие растений, жизнедеятельность микроорганизмов, способствующих образованию перегноя, способствует усилению процессов выветривания горных пород и сохранению влаги в почве, что ведет к заболачиванию равнин, развитию кочковатости.

Сельскохозяйственного освоения не планируется.

Нарушенные земли лесного фонда в соответствии с требованиями нормативных документов подлежат рекультивации.

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Направление рекультивации выбирается в соответствии с таблицей 1 ГОСТ Р 59060-2020 с учетом их последующего использования (производственная деятельность), а также с учетом вышеперечисленных особенностей района расположения объекта.

Проектом принято строительное направление рекультивации.

На момент проведения восстановительных работ, направление рекультивации может быть изменено в соответствии с действующим законодательством или Проектом рекультивации земель.

2.2 Параметры и характеристики работ по рекультивации земель

Основным типом растительности являются леса. Лесистость района работ достигает 80%. Преобладающим типом лесов являются лиственничные леса с примесью сосны, березы, разнотравно-кустарничковые леса.

На основании результатов полевых работ и литературных данных нами выделены основные типы естественного растительного покрова на территории Мурбайского лицензионного участка:

- лиственничные леса ольховниковые брусничные;
- лиственничные леса голубичные лишайниково-моховые;
- лиственничные леса с сосной голубичные зеленомошные;
- лиственничные леса зеленомошные в сочетании с сосновыми брусничными лесами;
- сосновые леса бруснично-толокнянковые;
- еловые леса зеленомошные;
- ерники, ивняки в сочетании со злаково-разнотравными лугами;
- разнотравно-осоковый луг;
- разнотравно-бобовый луг;
- осоково-вейниковый луг.

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

После проведения запланированных работ по рекультивации, при соблюдении технологии проведения работ, учитывающей природно-климатические условия, почвенные характеристики территории, запланированные значения физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель будут соответствовать установленным действующим нормативам.

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3. СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМЫ И ГРАФИК РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

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

Оценка уровня естественного плодородия почв по агрохимическим показателям проводилась в рамках работ текущего объекта.

В сентябре 2024 года проводились натурные обследования территории проектируемого объекта с уточнением почвенных ареалов и отбором почвенных образцов по генетическим горизонтам с учетом их максимальной мощности.

Для исследуемых почв, в пределах участка изысканий характерна преимущественно кислая и слабощелочная реакция среды - pH_{H_2O} – 5,0-7,9. Более кислую реакцию среды, как правило, имеют верхние органогенные или органо-минеральные горизонты, минеральные же горизонты насыщены основаниями и имеют кислую и слабо щелочную реакцию.

Содержание органического вещества в почвах на исследуемых участках зависит от характера растительности и скорости его разложения (накопления), крутизны и экспозиции склона. Для таежного почвообразования характерно грибное разложение органического вещества, которое характеризуется более низкими темпами процессов гумификации. В составе гумуса значительную долю занимают трудно растворимые фракции гуминовых кислот.

Верхний органогенный горизонт почв участка изысканий как правило представлен оторфованной подстилкой с различной степенью разложенности органического вещества.

Гумусово-аккумулятивный горизонты представленных почв имеют повышенное содержание органического вещества, однако состав гумуса низкого качества. Почвы отличаются невысоким содержанием свободных и связанных с подвижными полуторными оксидами фракций гумусовых кислот, что характерно для «незрелых» гуминовых кислот, которые формируются в условиях избыточного увлажнения. Подвижные фракции представлены преимущественно фульвокислотами. Содержания органического вещества резко падает вниз по профилю.

Для исследуемого типа почв участка изысканий характерна высокая и очень низкая обеспеченность обменными кальцием и магнием.

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Обеспеченность почв калием варьирует от низкой (83 мг/кг) до высокой (163 мг/кг). Лимитирующим фактором для роста растений является очень низкое содержание подвижного фосфора во всех исследованных пробах.

Исследуемые почвы ландшафтов в пределах участка изысканий имеют естественное (природное) плодородие.

Таблица 3.1.1 — Агрохимические свойства почв в районе размещения объекта изысканий

Номер п/п	№ пробы	Глубина отбора, см	pH _{H2O}	pH _{KCl}	Гумус, %	Ca	Mg	P ₂ O ₅	K ₂ O	Азот
						обменный		подвиж.	подв.	общий.
1.	MP5B2-1(A)	5-16	7,9	7,1	0,74	17,7	7,4	<50	135	0,025
1.	MP5B2-1(AB)	16-48	7,2	5,6	0,74	13,3	5,3	<50	152	0,030
2.	MP5B2-1(B)	48-70	6,9	5,0	<0,5	15,7	5,6	<50	163	<0,025
3.	MP5B2-2(B1)	7-37	6,8	5,2	0,52	12,3	4,0	<50	95	0,025
4.	MP5B2-2(B2h)	37-64	6,8	5,7	<0,5	8,9	2,8	<50	83	0,028
5.	MP5B2-3(A)	8-20	5,0	3,5	1,0	9,4	3,9	<50	125	0,049
6.	MP5B2-3(AB)	20-36(67)	5,2	4,2	<0,5	8,0	3,5	<50	157	0,026
7.	MP5B1-3(B)	36-67	5,3	4,9	<0,5	7,7	3,3	<50	144	<0,025

Таблица 3.1.2 — Результаты гранулометрического анализа проб почв

Размер фракции, мм	Состав, %							
	MP5B2-1(A)	MP5B2-1(AB)	MP5B2-1(B)	MP5B2-2(B1)	MP5B2-2(B2h)	MP5B2-3(A)	MP5B2-3(AB)	MP5B1-3(B)
<0,002	3,8	3,8	4,3	3,2	3,8	4,2	4,4	4,9
0,01-0,002	12,0	11,3	11,8	10,7	10,8	12,2	13,1	13,7
0,05-0,01	32,3	34,4	34,4	17,1	18,9	34,5	37,1	37,9
0,10-0,05	44,2	41,8	40,4	22,3	21,3	22,7	25,1	24,2
0,25-0,10	5,6	7,1	6,6	40,5	38,3	20,4	16,8	16,4
0,50-0,25	0,6	0,7	0,7	3,2	4,1	3,7	2,4	1,9
1,0-0,5	0,4	0,3	0,5	0,8	1,1	0,7	0,6	0,6
1-2	1,1	0,7	1,2	2,3	1,7	1,6	0,6	0,3
2-5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5-10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Содержание частиц <0,01, %*	15,8	15,1	16,1	13,9	14,6	16,4	17,5	18,6
Гран. состав**	Супесь							

*по ГОСТ 17.4.3.02-85

** Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)]

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							16

3.2 Описание последовательности и объема проведения работ по рекультивации земель

3.2.1 Технический этап рекультивации (период строительства)

По завершению строительства предусмотрена рекультивация полосы краткосрочного пользования, включающая технический и биологический этапы, согласно ГОСТ Р 59057-2020.

Технический этап рекультивации проводится на площади 8,0412 га, равной площади, требуемой для размещения проектируемого объекта – 8,1654 га (см. таблицу 1.2), за исключением площади шламового амбара – 0,1242 га.

Расчистка рекультивируемой территории земель от мусора

После завершения строительных работ проводится уборка строительного мусора, разбор сооружений на всей площади отвода земель.

Уборка твердых коммунальных отходов с рекультивируемых участков производится вручную. Твердые коммунальные отходы, обтирочный материал, до момента вывоза по назначению, временно складироваться в отдельные специальные контейнеры, установленные на отведенной площади под строительство.

Места временного складирования отходов должны находиться в удовлетворительном состоянии и соответствовать санитарным требованиям. Вывоз отходов производства и потребления осуществляется согласно заключенным договорам. Предприятия принимающие отходы должны иметь лицензию на право осуществления деятельности по обращению с отходами.

Планировка территории

Для ограничения эскалации эрозионных процессов проводится планировка поверхности. Планировка поверхности проводится с целью предотвращения эрозии.

Проектом принята грубая планировка территории, с разравниванием местного грунта, срезка грунта не производится.

Согласно ГОСТ Р 59057-2020 при производстве планировочных работ чистовую планировку земель необходимо проводить машинами с низким удельным давлением на грунт, чтобы уменьшить переуплотнение поверхности рекультивируемого слоя. Проектом принимается использование гусеничного бульдозера.

Состав работ технического этапа рекультивации представлены в таблице 3.2.1.1

Таблица 3.2.1.1 - Состав работ технического этапа рекультивации

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Площадь, требуемая для размещения проектируемого объекта	га	8,1654
Технический этап (уборка территории от мусора)	га	8,0412*
Планировка территории	га	5,9867**
*- Рекультивация проводится на всей площади, исключая площадь шламового амбара (0,1242 га) **- Рекультивация проводится на всей площади, исключая площадь участка в условных границах (2,1787 га).		

Нейтрализация нефтепроливов

В случае допущения разлива нефтепродуктов и ГСМ, загрязненный грунт подлежит обработке в благоприятный период бактериальным препаратом, например, "Путидойл". Содержащийся в нем природный нефтеокисляющий штамм способствует деструкции нефтепродуктов до экологически нейтральных соединений. Для приготовления рабочего раствора бакпрепарата может быть использована любая емкость.

Распыление раствора на замазученные поверхности осуществляется с помощью мотопомпы или пневматического ранцевого опрыскивателя по взрыхленной поверхности. При равномерном распылении бакпрепарата на 1 м² площади должно быть нанесено не менее 0,5 л рабочего раствора препарата с концентрацией бактериальных клеток не ниже 105/см³.

Через 10-12 дней проводится контроль состояния рекультивируемых участков. Песок, загрязненный нефтепродуктами, утилизируется на полигоне.

3.2.2 Биологический этап рекультивации (по окончании строительства)

Биологический этап выполняется после завершения технического этапа и заключается в подготовке почвы, внесении удобрений, подборе трав и травосмесей, посеве, уходе за посевами.

Биологический этап направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

Ключевым звеном в решении задач биологической рекультивации является подбор растений-рекультивантов, способных в короткие сроки сформировать на восстанавливаемых участках сомкнутые, эрозионно устойчивые растительные сообщества.

Травосмеси способствуют накоплению большого количества корневых остатков, из которых формируется гумус, способствующий более быстрому оструктурированию почвенно-плодородного слоя, улучшению водно-воздушного и питательного режимов почв.

Травосмесь создается путем сочетания видов различных жизненных форм:

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

							ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
								18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

длиннокорневищных, рыхло- или плотнокустовых растений с универсальной корневой системой. Предпочтение отдается травосмесям, имитирующим сочетание растений в естественных сообществах.

Биологической рекультивации проводится после окончания строительного-монтажных работ на площади отвода, не занятой объектами проектирования (5,9867 га).

Проведение биологического этапа рекультивации осуществляется силами подрядных организаций Арендатора за счет средств, предусмотренных сводной сметой.

Работы по биологической рекультивации нарушенных земель выполняются в 2 этапа:

1 этап: первый год – «интенсивный», с помощью интенсивных агротехнических приемов – посева многолетних трав и внесения удобрений достигается восстановление продуктивного слоя почв, предотвращается развитие эрозионных процессов.

2 этап: 2-3-й годы – «ассимиляционный» – возобновление природной экосистемы путем постепенного замещения ей культурного биоценоза.

На этом этапе главной задачей является охрана от повторного техногенного нарушения, а также периодический контроль (мониторинг) за процессом самовозобновления, т.к. в период становления взрослого растения они сильно уязвимы со стороны экстремальной природной среды. Т.е. наблюдение за восстановлением растительности должно производиться в течение 2-3 лет с проведением (при необходимости) дополнительных агротехнических мероприятий.

Биологический этап восстановления растительного покрова состоит из следующих технологических процессов:

- боронование поверхности;
- внесение минеральных удобрений;
- посев семян многолетних морозостойких трав механизированным способом;
- послепосевное прикатывание растительного слоя;
- уход за посевами.

Боронование почвы

Боронование – рыхление поверхностного слоя почвы боронами и вращающимися мотыгами. Предохраняет почву от высыхания, выравнивает ее поверхность, разрушает почвенную корку.

Работы производятся механизированным способом при помощи гусеничного трактора и зубоводисковой бороны. Целью рыхления является формирование бороздчатого (гребневого) микрорельефа, обеспечивающего создание оптимальных агрофизических свойств пород и водно-теплового произрастания растений.

Внесение минеральных удобрений

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Внесение минеральных удобрений производится поверхностно, с последующей заделкой граблями или фрезой. Внесение минеральных удобрений предполагает обеспечение трав-мелиорантов элементами питания, уход на начальном этапе жизни растений.

В соответствии с п.15 статьи 65 «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ в границах водоохранных зон водных объектов внесение удобрений не производится.

Дозы внесения комплексных минеральных удобрений подбираются с учетом степени обеспеченности почв элементами минерального питания.

Расчет дозы вносимого минерального удобрения по количеству действующего вещества произведен по формуле:

$$X=A*100/B,$$

где А - рекомендуемая доза вещества на 1 га в кг*;

В - содержание действующего вещества в удобрении.

* - для северотаежных и среднетаежных зон рекомендуются повышенные дозы минеральных удобрений 100 кг/га действующего вещества («Биологическая рекультивация промышленных земель Якутии», С.И. Миронова, Л.Д. Гаврильева, А.А. Петров, А.А. Никифоров).

В первые дни после посадки для развития, укрепления корневой системы необходимо внесение азота и фосфора. С этой целью используется удобрение Азофоска. Это сложное, трехкомпонентное, азотно (16%)- фосфорно (16%)- калийное удобрение (16%). Суммарная концентрация питательных элементов удобрения составляет 48%, что делает Азофоску экономически выгодной в сравнении с простыми однокомпонентными удобрениями и позволяет значительно сократить расходы на перевозку, хранение и внесение.

Таким образом, нужно внести удобрений в физическом весе:

$$100 \text{ кг/га} * 100\% / 48\% = 208,3 \text{ кг/га удобрения Азофоска.}$$

В составе работ по посеву многолетних трав выполняются: смешивание, транспортировка, погрузка и засыпка в сеялку, посев.

После посева семян многолетних трав дальнейший процесс биологического этапа рекультивации заключается в выполнении зональных видов работ по уходу за многолетними травами в течении 3-х лет.

Посев трав

В условиях Якутии перспективно использовать наиболее неприхотливые к климатическим условиям местные виды травянистых культур с определенными эколого-морфологическими признаками: достаточная зимостойкость, способность образовывать

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

прочную дернину на длительное время, быстрый рост, ежегодное плодоношение, высокая всхожесть семян, и др.

В качестве посевного материала лучше всего использовать семена местных многолетних трав.

Обладая существенным адаптационным потенциалом, местные многолетние травы, при внесении удобрений, способны за 3-5 лет обеспечить аккумуляцию питательных веществ.

Семена трав и травосмесей предпочтительно закупать в семеноводческих хозяйствах республики. По сведениям ИБПК (Институт биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения РАН) и СВФУ (Северо-Восточный Федеральный университет), приобретение семян и посадочного материала, возможно осуществлять в семеноводческих хозяйствах республики (ОПХ «Покровское», ИСЛ АН РС (Я), ЯНИИСХ), в ботанических садах СВФУ и ИБПК СО РАН.

На основании многолетних исследований научных институтов республики обоснован зональный ассортимент для рекультивации нарушенных земель республики.

К перспективным видам для биологической рекультивации на севере отнесены злаки (мятлик луговой, овсяница красная, пырейники и кострецы), бобовые (люцерна, донники), разнотравье (полыни, иван-чай и др.).

Посев трав производится в раннелетний срок. Для посева рекомендуется травосмесь из злаков и бобовых, характерных для данной местности. Норма высева семян в среднем составляет 30 кг/га («Биологическая рекультивация промышленных земель Якутии», С.И. Миронова, Л.Д. Гаврильева, А.А. Петров, А.А. Никифоров).

Таблица 3.2.2.1 – Норма высева семян

Виды трав	Норма внесения	
	кг/га 1 год рекультивации	кг/га 2,3 год рекультивации
Злаки:		
Мятлик луговой	6	1,2
Овсяница красная	6	1,2
Пырейник	6	1,2
Бобовые		
Люцерна	6	1,2
Донники	6	1,2
ИТОГО	30	6

Посев такой травосмеси позволяет получать устойчивый травяной покров, который препятствует ветровой эрозии, способствует формированию гумусного слоя, произрастанию аборигенных растений.

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Семена высеваемых культур хранятся отдельно от удобрений, реактивов и ядохимикатов.

Посев травосмеси выполняется двумя способами: посев сельскохозяйственной сеялкой или разбрасывание с последующим забораниванием и прикатыванием катками. Предпочтительным является посев сеялкой, так как при втором способе увеличивается риск гибели посева от засухи из-за неглубокой заделки семян в грунт. Посев семян трав производится в безветренную погоду. Необходимо обеспечить равномерный посев семян. Скорость движения сеялки не должна превышать 3-4 км/час.

Одним из условий повышения всхожести семян является выбор оптимальных сроков посева. Посев мелкосеменных трав по весновспашке не обеспечивает получение дружных равномерных всходов, так как легкие почвы при весновспашке сильно иссушаются, а тяжелые образуют глыбистую поверхность.

Послепосевное прикатывание

Основное назначение прикатывания – обеспечение лучшего контакта семян с почвой, подтягивания капиллярной влаги из нижележащего слоя почвы к семенам, частичная заделка семян, оказавшихся на поверхности участка, в почву, предотвращение вымывания и выдувания семян трав из почвы. Прикатывание посевов катком предусматривается по всей площади посадки травосмеси. Данный вид работ приведет к заглублению и захоронению семян трав в минеральный грунт, приблизительно на 2-2,5 см и предотвратит их уничтожение. Прикатывание посевов производится кольчатым катком или, на небольших площадях, вручную.

Последующие годы проведения биологического этапа рекультивации

В последующем на 2 и 3 годы выращивания многолетних трав производится их подкормка минеральным удобрением.

Подкормка удобрениями проводится только в случае необходимости на участках с плохой всхожестью трав.

Норма внесения полного комплекса минеральных удобрений (азот, фосфор, калий) составляет 20 % от исходного количества (20 кг/га действующего вещества). Норма внесения удобрений для подкормки - Азофоска составляет 41,66 кг/га.

На оголенных участках предусматривается дополнительный подсев трав - 20 % от исходного количества семян: 6 кг/га травосмеси.

Для повышения всхожести семян перед посевом произвести их обработку биопрепаратами по инструкции производителя препарата. Для этого может подойти препарат

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

«Флора-С».

Перечень и объемы работ на биологическом этапе рекультивации представлен в таблице 3.2.2.2.

Таблица 3.2.2.2 - Состав работ биологического этапа рекультивации после СМР

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ
После СМР (краткосрочная аренда) 1 год рекультивации			
1	Планировка участка механизированным способом	га	5,9867
2	Внесение минеральных удобрений:	га	5,9867
	Азофоска (208,3 кг/га)	кг	1247,03
3	Предпосевная подготовка почвы с одновременным боронованием	га	5,9867
4	Посев трав:	га	5,9867
	Мятлик луговой (6 кг/га)	кг	35,92
	Овсяница красная (6 кг/га)	кг	35,92
	Пырейник (6 кг/га)	кг	35,92
	Люцерна (6 кг/га)	кг	35,92
	Донники (6 кг/га)	кг	35,92
5	Прикатывание почвы после посева трав	га	5,9867
2,3 год рекультивации			
1	Внесение минеральных удобрений:	га	5,9867
	Азофоска (41,66 кг/га)	кг	249,41
2	Предпосевная подготовка почвы с одновременным боронованием	га	5,9867
3	Посев трав:	га	5,9867
	Мятлик луговой (1,2 кг/га)	кг	7,18
	Овсяница красная (1,2 кг/га)	кг	7,18
	Пырейник (1,2 кг/га)	кг	7,18
	Люцерна (1,2 кг/га)	кг	7,18
	Донники (1,2 кг/га)	кг	7,18
5	Прикатывание почвы после посева трав	га	5,9867

3.2.3 Лесовосстановление (по окончании строительства объекта)

Согласно Приказа МПР РФ № 367 от 18 августа 2014 года земли изыскиваемого района по лесорастительному зонированию относятся к Восточно-Сибирскому таежному мерзлотному району, лесовосстановление, на землях которого согласно Приказа МПР от 29 декабря 2021 года № 1024 обеспечивается естественным путем – высадка саженцев деревьев на

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

							ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			23

рекультивируемой территории (искусственное лесовосстановление) не является обязательным мероприятием.

На момент проведения восстановительных работ, направление рекультивации может быть изменено в соответствии с действующим законодательством или Проектом рекультивации земель.

3.3 Технологические карты производства работ, потребность в основных строительных машинах и в кадрах, сроки проведения работ по рекультивации земель

Сочетания технологий рекультивации и последовательность проведения работ отражены в технологических картах, которые разработаны с учетом специфики промышленных объектов, под которые отведены земли, ожидаемого уровня разрушения растительного и почвенного покрова, вероятности появления на участке эрозионных процессов и направления рекультивации.

В данном проекте рекультивации приведены технологические карты производства рекультивационных работ по окончании строительно-монтажных работ.

Технологические карты определяют порядок и последовательность проведения операций по выполнению комплекса работ по рекультивации нарушенных участков и состоят из:

- подготовительных работ;
- работ технического этапа рекультивации;
- работ биологического этапа рекультивации;
- сдачи участка.

Следует учесть, что набор операций, объемы работ и выбор техники носят отчасти прогнозный характер, так как рассчитаны по состоянию на момент предпроектных изысканий и могут изменяться к моменту начала работ и в процессе их проведения. В связи с этим, руководитель или технолог работ должны внести в технологические карты необходимые коррективы по результатам обследования перед началом работ.

Приведенная технологическая карта рассчитана на соблюдение всех природоохранных требований и действующей нормативно-технической документации при проведении работ. Если работы выполнены с отклонением от природоохранных требований, а уровень и масштабы разрушения растительного покрова и почв превышают запроектированные, технологические карты подлежат соответствующей корректировке на основании натурного обследования. Технологическая карта на производство работ приведена в табл. 3.3.1.

Таблица 3.3.1 - Технологическая карта проведения подготовки к рекультивации и проведения технического этапа рекультивации

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

№ п/п	Технологические операции	Единица измерения	Количество	Машины, орудия	Материалы	Сроки исполнения
1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ						
1	Обследование участка:	га	8,0412	Вахтовый автомобиль, фотоаппарат	-	Июнь
	фотографирование участка до рекультивации					
	определение мест заезда на участок технических средств				-	
	уточнение границ рекультивируемой территории				-	
2	размещение и обустройство временной хозяйственно-бытовой зоны, техники и рабочих бригад				-	
3	Доставка рабочего персонала, материалов и техники к месту проведения работ			Вахтовый автобус, автомобиль бортовой	-	
4	Приобретение удобрений, семян, лесопосадочных материалов (при необходимости)	га	5,9867	Автомобиль бортовой		
2. ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ						
1	Очистка территории от строительного мусора с механизированной погрузкой/транспортировкой на полигон ТКО	га	8,0412	Экскаватор одноковшовый, автомобильный кран, носилки, автомобиль бортовой		Июнь
2	Планировка площадей механизированным способом, группа грунтов 1, 1000 м2	га	5,9867	Бульдозер		Июнь

Таблица 3.3.2 – Технологическая карта проведения биологической рекультивации

№ п/п	Технологические операции	Единицы измерения	Количество	Сроки исполнения	Машины, оборудования
БИОЛОГИЧЕСКИХ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ: 1 год рекультивации					
1	Отбор проб почвы				
2	Подготовка почвы для внесения удобрений и семян. Боронование, вспашка	га	5,9867	Июль	Экскаватор одноковшовый, бульдозер в агрегате с БДТ или мотокультиватор
3	Внесение минеральных удобрений: - Азофоска	кг	1247,03	Июль	Трактор на пневмоколесном ходу, каток прицепной кольчатый
4	Культивация почвы с одновременным боронованием	га	5,9867	Июль	Экскаватор одноковшовый, бульдозер в агрегате с БДТ или мотокультиватор

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							25

№ п/п	Технологические операции	Единицы измерения	Количество	Сроки исполнения	Машины, оборудования
5	Посев травосмеси:	га	5,9867	Июль	Сеялки туковые (без трактора, сеялки прицепные кольчатые, трактор на пневмоколесном ходу)
	- мятлик луговой	кг	35,92		
	- овсяница луговая	кг	35,92		
	- пырейник	кг	35,92		
	- люцерна	кг	35,92		
	- донники	кг	35,92		
6	Послепосевное прикатывание в 1 след кольчатыми катками, га	га	5,9867	Июль	Каток
БИОЛОГИЧЕСКИХ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ: 2,3 год рекультивации					
1	Дискование на глубину 0,1 м			Июнь	
2	Подсев семян многолетних и однолетних трав (20% от исходного количества) с затратами на их погрузку и выгрузку)	га кг	5,9867 35,92	Июнь	
3	Подкормка минеральными удобрениями (41,66 кг/га)	га кг	5,9867 249,41	Июнь	
4	Послепосевное прикатывание катком	га	5,9867	Июнь	
5	Контроль качества проведения биологического этапа рекультивации	га	5,9867	Август	Легковой автомобиль
СДАЧА УЧАСТКА					
1	Фотографирование участка после рекультивации. Подготовка пакета документов для сдачи участка.	га	5,9867	Сентябрь	Фотоаппарат

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ

Лист

26

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инав. № подл.

4. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ (ПЕРЕДАЧИ) РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ.

4.1 Порядок проведения обследования земельных участков перед проведением работ по рекультивации

Данный проект разработан на стадии проектной документации, площади нарушенных земель, степень и характер их деградации прогнозируются с учетом планируемой хозяйственной деятельности, и не могут учесть в полном объеме фактическое состояние земельных участков на момент окончания хозяйственной деятельности. В связи с этим перед проведением работ по рекультивации необходимо провести обследование нарушенных земельных участков.

Обследование нарушенных земельных участков проводится с целью подтверждения состава работ по рекультивации, предусмотренных данным проектом. При обследовании определяется площадь нарушенных земель, степень и характер их деградации, проводятся почвенные и иные полевые обследования, лабораторные исследования, в том числе физические, химические и биологические показатели состояния почв.

По результатам обследования составляется акт. В случае выявления несоответствий полученных результатов с прогнозируемыми, а также в случае необходимости проведения дополнительных мероприятий акт является основанием для корректировки Проекта.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21, контроль качества почв проводится на всех стадиях строительства, эксплуатации и по окончании рекультивации земельных участков. Стандартный перечень химических показателей включает определение содержания: тяжелых металлов: свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть; 3,4-бенз(а)пирена и нефтепродуктов; pH; суммарный показатель загрязнения.

Все исследования по оценке качества почвы должны проводиться в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке. Определение содержания химических загрязняющих веществ в почвах проводится методами, использованными при обосновании ПДК (ОДК) или другими методами, метрологически аттестованными, включенными в государственный реестр методик. Количество точек отбора проб зависит от площади участка строительства, глубины строительства объекта или заложения инженерных коммуникаций, стадий выполнения проектных и строительных работ.

Агрохимические характеристики почв загрязненных участков целесообразно определять на этапе натурного обследования, выполняемого до проведения работ, с целью установления уровней обеспеченности почвы элементами минерального питания и получения данных для их последующей корректировки. Отбор проб на агрохимические характеристики почв необходимо

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

осуществлять одновременно с отбором проб на определение нефтепродуктов, исходя из соответствующих размеров пробной площадки, расположения по элементам рельефа. С каждой пробной площадки должно отбираться не менее 1 объединенной пробы, состоящей из 5 точечных проб. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг. Точечные пробы следует отбирать из слоя 0-30 см, избегая попадания в пробу сильнозагрязненных нефтепродуктами фрагментов почвы.

4.2 Порядок приемки (передачи) рекультивированных земель

Региональные регламенты приемки рекультивированных земель и земельных участков устанавливают порядок взаимодействия между пользователями земельных участков, подрядными организациями и контролирующими структурами и определяют:

- состав и порядок работы рабочей комиссии по приемке нарушенных земель после проведения восстановительных работ;

- перечень документов, предоставляемых рабочей комиссии, порядок утверждения акта рабочей комиссии:

- критерии приемки нарушенных земель после проведения на них восстановительных работ с учетом конкретных природно-климатических условий регионов.

Приемку работ по рекультивации нарушенных земель осуществляют после письменного извещения уполномоченных органов и комиссии, сформированной из заинтересованных лиц, согласовавших проект рекультивации земель и земельных участков, о завершении работ по рекультивации земель и земельных участков.

По результатам приемки рекультивированных земель Постоянная Комиссия вправе продлить (сократить) срок восстановления плодородия почв (биологический этап), установленный проектом рекультивации, или внести в органы местного самоуправления предложения, об изменении целевого использования сдаваемого участка в порядке, установленном земельным законодательством.

Письменное извещение о завершении работ по рекультивации нарушенных земель в течение 30 рабочих дней с даты окончания проведения работ по рекультивации земель и земельных участков направляют организаторы рекультивационных работ: собственники земельных участков, землепользователи, землевладельцы, арендаторы, обладатели сервитута или лица, действия которых повлекли нарушение земель и земельных участков.

Приемку работ по рекультивации нарушенных земель осуществляют уполномоченные органы и комиссия, сформированная из заинтересованных лиц, согласовавшие проект рекультивации нарушенных земель.

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

						ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Приемка работ по рекультивации нарушенных земель происходит в два этапа:

- 1) непосредственно после окончания работ по рекультивации;
- 2) после установления устойчивого растительного покрова.

Согласно п.30 Постановления Правительства РФ от 10.07.2018 г. № 800 «Правила проведения рекультивации и консервации земель», завершение работ по рекультивации земель подтверждается актом о рекультивации земель, который подписывается лицом, исполнительным органом государственной власти, органом местного самоуправления, обеспечившими проведение рекультивации. Такой акт должен содержать сведения о проведенных работах по рекультивации земель, а также данные о состоянии земель, на которых проведена их рекультивация, в том числе о физических, химических и биологических показателях состояния почвы, определенных по итогам проведения измерений, исследований, сведения о соответствии таких показателей требованиям, предусмотренным пунктом 5 Постановления Правительства №800 от 10.07.2018 г «Правила проведения рекультивации и консервации земель». Обязательным приложением к акту являются:

а) копии договоров с подрядными и проектными организациями в случае, если работы по рекультивации земель, консервации земель выполнены такими организациями полностью или частично, а также акты приемки выполненных работ;

б) финансовые документы, подтверждающие закупку материалов, оборудования и материально-технических средств.

В случае выявления скрытых недостатков в гарантийный период организаторы рекультивационных работ устраняют их за свой счет в сроки, согласованные с уполномоченными органами и комиссией, сформированной из заинтересованных лиц, согласовавшими проект рекультивации земель и земельных участков.

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

							ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
								29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫХ РАБОТ

Сметные расчеты согласно п.9 Постановления Правительства №800 от 10.07.2018 г «Правила проведения рекультивации и консервации земель» производятся в случае осуществления рекультивации земель с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации. В данной проектной документации предусмотрено финансирование рекультивационных работ за счет средств Заказчика, следовательно, производство сметных расчетов нецелесообразно.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ	Лист
							30

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 59057-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель.
2. ГОСТ 59070-2020. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.
3. ГОСТ 59060-2020. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
4. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
5. ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
6. ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
7. ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Почвы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
8. ГОСТ 17.4.2.02-83 Охрана природы. Земли. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя для землевания.
9. Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
10. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
11. ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия».
12. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 (ред. от 07.03.2019) "О проведении рекультивации и консервации земель" (вместе с "Правилами проведения рекультивации и консервации земель").
13. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ЯСП/ТМН/61-24/ООС2.ТЧ		Лист
											31

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро- ванных				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата