

**ОБУСТРОЙСТВО ВОСТОЧНЫХ БЛОКОВ
СРЕДНЕБОТУОБИНСКОГО НГКМ.
КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №15**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
Часть 2. Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных
земельных участков и почвенного покрова**

ЯСП/ТМН/25-22/ООС2

Том 8.2

2022

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер проекта
ООО «ЯкутСтройПроект»

_____ О.В. Гнусина

«_____» _____ 2022 г.

**ОБУСТРОЙСТВО ВОСТОЧНЫХ БЛОКОВ
СРЕДНЕБОТУОБИНСКОГО НГКМ.
КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №15**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
Часть 2. Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных
земельных участков и почвенного покрова
ЯСП/ТМН/25-22/ООС2
Том 8.2**

Генеральный директор

И.А. Духович

Главный инженер проекта

О.В. Гнусина

2022

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.С	Содержание тома	2
ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Текстовая часть	3...36

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Назаров			06.2022
Н. контр		Чумляков			06.2022
ГИП		Гнусина			06.2022

ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.С		
Содержание тома	Стадия	Листов
	П	1
	ООО «ЯкутСтройПроект»	

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	11
1.3	Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация земель	12
1.4	Сведения об установленном целевом назначении земель и разрешенном использовании земельного участка, подлежащего рекультивации	12
1.5	Информация о правообладателях земельных участков	12
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)	12
2.	ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	13
2.1	Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель	13
2.2	Параметры и характеристики работ по рекультивации земель	15
2.3	Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации	16
3.	СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМЫ И ГРАФИК РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	17
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	17
3.2	Описание последовательности и объема проведения работ по рекультивации земель	19
3.2.1	Технический этап рекультивации (по окончанию строительства)	19
3.2.2	Биологический этап рекультивации (по окончанию строительства)	24
3.3	Технологические карты производства работ, сроки проведения работ по рекультивации земель	27
4.	ПОРЯДОК ПРИЕМКИ (ПЕРЕДАЧИ) РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ	32
4.1	Порядок проведения обследования земельных участков перед проведением работ по рекультивации	32

Взам. инв. №		Подпись и дата		ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
					06.2022	Текстовая часть		Стадия	Лист	Листов
								П	1	34
Индв. № подл.	Разраб.	Назаров			06.2022	ООО «ЯкутСтройПроект»				
	Н. контр	Чумляков			06.2022					
	ГИП	Гнусина			06.2022					

4.2	Порядок приемки (передачи) рекультивированных земель	33
5.	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫХ РАБОТ	35
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	36

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							2

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Раздел «Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова» разработан на основании задания на проектирование объекта «Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15», 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 17.5.1.02-85. Охрана природы. 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 происходит необратимых негативных последствий для естественной природной среды. Основными

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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 район работ находится в Республике Саха (Якутия), Мирнинском районе, на Восточных блоках Среднеботуобинском НГКМ. На данном лицензионном участке основным землепользователем является АО «РНГ». Ближайшим крупным населенным пунктом является поселок Тас-Юрях, расположен в 35 км севернее проектируемого объекта. Административный центр Мирнинского района г. Мирный расположен в 100 км северо-восточнее начала проектируемого объекта.

Ближайшие к участку производства работ крупные города – Мирный и Ленск, связаны между собой автодорогой III категории протяженностью 240 км, по которой ведутся автотранспортные перевозки грузов и людей. Из г. Ленск и г. Мирный грузы на площадь месторождения круглогодично перевозятся автотранспортом по участку федеральной трассы А331. В зимний период действует также автозимник Усть-Кут (ж.д. ст. Лена) – г. Мирный (А331), проходящий непосредственно через Среднеботуобинское месторождение.

Геологическое строение.

На основании полевых описаний грунтов, лабораторных определений и статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов, в геологическом разрезе участка изысканий выделено 9 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Талыми разностями являются:

ИГЭ-4 Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного, с прослоями песка мелкого влажного, с примесью органического вещества, adQ_{III-IV};

ИГЭ-7 Песок мелкий коричневый, серый, средней плотности, водонасыщенный, реже влажный, с прослоями супеси пластичной, adQ_{III-IV};

ИГЭ-8 Гравийный грунт коричневато-серый водонасыщенный, реже влажный, с супесчаным заполнителем пластичной консистенции, adQ_{III-IV};

В мерзлом состоянии находятся следующие разности грунтов:

ИГЭ-3м Суглинок коричневый, серый, мерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии твердый, прослоями полутвердый, с прослоями супеси твердой, с примесью органического вещества, adQ_{III-IV};

ИГЭ-3ам Суглинок галечниковый светло-коричневый, серый, мерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии твердый, прослоями полутвердый, adQ_{III-IV};

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ИГЭ-4м Суглинок светло-коричневый, серый, мерзлый, слабольдистый, слоистой криотекстуры, в талом состоянии тугопластичный, прослоями мягкопластичный, с прослоями супеси пластичной, с примесью органического вещества, adQ_{III-IV};

ИГЭ-7м Песок мелкий серый коричневато-серый, мерзлый, слабольдистый, реже льдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии средней плотности, водонасыщенный, с прослоями супеси, adQ_{III-IV};

ИГЭ-8м Гравийный грунт коричнево-серый мерзлый нельдистый, прослоями слабольдистый, корковой криотекстуры, с супесчаным заполнителем, в талом состоянии пластичной консистенции, adQ_{III-IV};

ИГЭ-15м Песок средней крупности серый коричневато-серый, мерзлый, слабольдистый, реже льдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии средней плотности, реже рыхлый, водонасыщенный, реже средней степени водонасыщения, adQ_{III-IV}.

Почвенный покров.

На территории участка изысканий с учетом литературных данных и полевых почвенных исследований выделены следующие типы почв:

- Мерзлотные палево-бурые типичные;
- Мерзлотная палево-бурые оторфованные;
- Мерзлотные палево-бурые оподзоленная;
- Комплекс мерзлотных палево-бурых оторфованных глееватых и палево-бурых глееватых;
- Мерзлотные перегнойные оторфованные в сочетании с мерзлотными палево-бурыми перегнойными;
- Антропогенно-нарушенные палево-бурые почвы, сохранившие свое естественное сложение, частично нарушенные под мульчей;
- Насыпи, навалы грунта.

Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва. Пробная площадка K14-1.

F (0-13 см) – средне разложенные органические остатки.

A (13-26 см) – уплотнен, мокрый, окраска однородная темно-серого цвета, структура не выявлена, легкий суглинок, корни средне, включение угля, переход ясный по цвету, граница волнистая.

B2 (26-62 см) – рыхлый, мокрый, окраска однородная палевого цвета, супесь, бесструктурный, включение угля, корни мало.

Мерзлотная палево-бурая почва. Пробная площадка K14-2.

F (0-5 см) – средне разложенные органические остатки.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

A (5-11 см) – рыхлый, сухой, окраска однородная темно-серого до черного цвета, структура порошистая, супесь, корни много, переход ясный по цвету, граница волнистая.

B (11-62 см) – уплотнен, свежий, окраска неоднородная на буром фоне затеки темно-бурого цвета, структура порошистая, супесь, корни, уголь, дресва - мало, переход заметный по цвету, граница волнистая.

Мерзлотная палево-бурая оторфованная глееватая почва. Пробная площадка K14-4.

F (0-10 см) – средне разложенные органические остатки.

A (10-22(24) см) – рыхлый, мокрый, окраска однородная темно-серого цвета, структура порошистая, легкий суглинок, корни много, включения органических остатков разной степени разложенности, переход ясный по цвету, граница волнистая.

Bgh (22(24)-61.. см) – уплотнен, мокрый, окраска неоднородная на темно-буром фоне светло-бурые пятна, структура не выявлена, средний суглинок, корни мало, щебень - мало, переход заметный по цвету, граница волнистая.

С 55 см вода.

Мерзлотная палево-бурая оподзоленная почва. Пробная площадка K14-5.

L (0-1см) – хвоя, листья.

F (1-3 см) – средне разложенные органические остатки.

AE (3-14(18) см) – свежий, уплотнен, окраска неоднородная на темно-сером до черного фоне светло-серые пятна, структура мелкокомковато-порошистая, легкий суглинок, корни много, переход ясный по цвету, граница волнистая.

Bel (14(18) -27 см) – плотный, свежий, окраска неоднородная –на буром фоне светло-серые затеки по граням структурных отдельностей, структура призмовидная, средний суглинок, корни много, переход ясный по цвету, граница волнистая.

Bgfe (27-62 см) - плотный, свежий, окраска неоднородная на палевом фоне затеки бурого цвета, пятна по ходам корней, затеки темно- серого до черного цвета, средний суглинок, структура призмовидная.

Мерзлотная палево-бурая оторфованная глееватая почва. Пробная площадка K14-15.

Очес мха сверху (0-12 см).

H (12-27 см) – средне разложенные органические остатки.

Bgh (27-61 см) – уплотнен, мокрый, окраска неоднородная на палевом фоне затеки темно-серого цвета по граням структурных отдельностей и ходам корней, структура мелкокомковато-призмовидная, средний суглинок, дресва, щебень - средне, переход заметный по цвету, граница волнистая.

С 61 см мерзлота.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Как видно из приведенных почвенных описаний типы и подтипы почв на протяжении трассы имеют схожие морфологические признаки, отличающиеся между собой мощностью залегания органико-минеральных и минеральных горизонтов. Исключение составляют заболоченные участки и участок болота.

Растительность.

По лесорастительному районированию территория исследования относится к Западно-Вилуйскому среднетаежному округу Центрально-якутской провинции сосново-лиственничной тайги на вулканическом и смешанном пластово-вулканическом плато высотой 300-400 м. Лесистость Западно-Вилуйского среднетаежного округа 82 %. На долю лиственницы приходится 95 %, сосны – 2 %. Основная лесообразующая порода – лиственница Гмелина.

В лесном покрове преобладают малопродуктивные (50-70 м³/га) лиственничники багульниково- и голубично-моховые со значительным развитием лишайников (кладония звездчатая, кладония оленья, цетрария клубучковая и др.). По повышениям рельефа встречаются небольшие площади сосняков, преимущественно толокнянковых. Ель сибирская встречается в виде самостоятельных ценозов по долинам рек и реке в качестве примеси в лиственничниках. Довольно широко распространены вытянутые вдоль рек и озер ерниковые заросли.

Гидрография.

Гидрографическая сеть рядом с участком изысканий представлена притоками р. Улахан-Ботуобуя.

Характерной особенностью речной сети исследуемого района является ее глубокий врез. Но в тоже время речные долины, особенно на равнинных участках, широкие, с обширными заболоченными поймами, в пределах которых развита сеть стариц и небольших озер. Озера термокарстового происхождения, имеющие большей частью небольшие размеры. Значительную часть территории месторождения занимают болота и заболоченные участки.

Основными источниками питания рек являются талые снеговые и в меньшей мере дождевые воды. Доля грунтового питания очень невелика из-за широкого распространения мерзлоты и составляет от 5 до 10% годового стока.

Проектируемые объекты непосредственных пересечений с водными объектами не имеют, расположены за пределами зон затопления и подтопления.

Основные проектные решения.

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

- Обустройство кустовой площадки №15 с общим фондом скважин - 6 скважин в том числе:
 - обустройство добывающих скважин - 5 шт.;

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- обустройство нагнетательных скважин - 1 шт.;
- строительство трубопроводов нефти выкидных от добывающих скважин до автоматизированной групповой измерительной установки АГЗУ (УИ);
- строительство низконапорного водовода до ГНУ;
- строительство высоконапорных водоводов от ГНУ до БГ и от БГ до нагнетательных скважин;
- автоматизированная групповая измерительная установка АГЗУ (УИ);
- горизонтальная насосная установка (ГНУ);
- блок напорной гребенки (БГ);
- блок дозирования химреагента (БДР);
- дренажная емкость(ДЕ).

В соответствии с п.6.1.19 СП 231.1311500.2015 скважины на кустовой площадке №15 размещаются позиционно группами. Количество скважин в группе не более 2 шт. Расстояние между группами скважин 15 м. Скважины располагаются в один ряд.

В соответствии с п.13.10 Задания на проектирование и выполненными теплотехническими расчетами растепления (промерзания) многолетнемерзлых грунтов, в процессе эксплуатации добывающих скважин, расстояние между устьями скважин на кустовой площадке составляет не менее 9 м.

Суммарный дебит всех скважин кустовой площадки № 15 составляет 407,9т/сут. по нефти на год максимальной добычи, что соответствует требованиям п.6.1.20 СП 231.1311500.2015.

Режим работы систем сбора и транспорта продукции скважин, ППД – непрерывный.

Таблица 1.1 - Максимальные показатели добычи нефти, жидкости и закачки воды кустовой площадке № 15

Наименование параметров	Ед. изм	Максимальные показатели
Кустовая площадка № 15		
Добыча жидкости	м ³ /сут	470,0
Добыча нефти	т/сут	407,9
Добыча газа	тыс.м ³ /сут	49,4
Закачка воды	м ³ /сут	1300,0

На проектируемой кустовой площадке №15 предусмотрена закачка рабочего агента в нагнетательные скважины с целью организации системы поддержания пластового давления.

Взам. инв. №							Инв. № подл.	ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
	Подпись и дата								8
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

1.2 Расчет площадей земельных участков, необходимых для размещения проектируемого объекта

Расчет размеров земельных участков приведен для кустовой площадки №15.

Расчет площадей земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов, приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Площадь земельных участков под проектируемые объекты

Наименование проектируемого сооружения	Категория земель / Землепользователь	Кадастровый номер земельного участка	Площадь занимаемых земель, Га			Примечания
			Долгосрочная аренда	Аренда на период строительства	Всего	
Кустовая площадка №15	Земли лесного фонда/АО "РНГ"	14:16:070101:3348	3.2579	5.7368	8.9947	
		Итого:	3.2579	5.7368	8.9947	
Технологический проезд на кустовую площадку №15	Земли лесного фонда/АО "РНГ"	14:16:070101:3348	15.6098	15.1999	30.8097	
		14:16:070101:2064	0.5552	0.2351	0.7903	
		Итого:	16.1650	15.4350	31.6000	
ВСЕГО:			19.4229	21.1718	40.5947	

Землепользователем является АО «РНГ» на основании следующих договоров аренды:

- Договор аренды №823 от 26.08.2020 г.;
- Договор аренды №63 от 25.02.2016 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ			

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.

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

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

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 АО «РНГ».

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/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
								10
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 эрозионных 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 17.5.1.02-85, 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 почвенного покрова конкретного региона, природной зоны, типов и подтипов почв и основных показателей свойств почв.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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 были определены мощности плодородного слоя почв согласно ГОСТ 17.5.3.06-85– таблица 2.1.

Таблица 2.1— Мощность плодородного слоя по типам почв на участке изысканий

Тип почв	Пробная площадка	Мощность плодородного слоя, см
Мерзлотная палево-бурая типичная почва	К14-1	13
	К14-2	-
Мерзлотная палево-бурая оторфованная глееватая почва	К14-4	51
	К14-15	29 (до 32 см рН _{сол} =3,6)
Мерзлотная палево-бурая оподзоленная почва	К14-5	59

Строительство площадки куста №15 планируется без нарушения (без снятия) почвенного покрова. В целях сохранения мерзлоты снятие плодородного слоя не рекомендуется.

Согласно ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» исследуемые почвы относятся к плодородной по показателям рН водный и содержанию органического углерода в верхних горизонтах.

Распространение многолетнемерзлых пород в районе участка изысканий затрудняет рост и развитие растений, жизнедеятельность микроорганизмов, способствующих образованию

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							12

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

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.

Направление рекультивации выбирается с учетом ГОСТ Р 59060-2020 с учетом их последующего целевого использования, а также с учетом вышеперечисленных особенностей района расположения 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 4 декабря 2020 года N 1014 обеспечивается естественным путем. Таким образом, направление рекультивации – лесохозяйственное, при этом, высадка саженцев деревьев на 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.

2.2 Параметры и характеристики работ по рекультивации земель

Характеристика растительности территории производства работ.

В ходе полевых работ в летний период 2020-2021 г. были выделены пробные площадки для проведения геоботанического описания, на основании которых были выделены комплексы растительных сообществ на участке изысканий.

Основную площадь территории изысканий представляют комплексы растительных сообществ:

- Комплекс лиственничников, лиственнично-березовых голубично-зеленомошных, багульниково-голубичных лесов.
- Комплекс лиственничников, лиственнично-березовых кочкарниковых заболоченных, лиственничников, березово-лиственничных голубично-зеленомошных, багульниково-брусничных, разнотравных лесов.
- Комплекс березняков кочкарников с кустарниками, разнотравных.
- Комплекс сосново-лиственничных, лиственнично-сосновых, сосновых, голубично-зеленомошных, голубично-багульниковых лесов.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

- Комплекс кочкарниковых сосново-лиственничных, лиственнично-сосновых, сосновых, голубично-зеленомошных, голубично-багульниковых лесов с березой.
- Участки со сведенной растительностью, мульчирование.
- Навалы и насыпи грунта.
- Комплексы пойменной растительности малых рек, заболоченные участки с кустарниками, разнотравные.

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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		14

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 настоящих изысканий, с этой целью в летний период 2020-2021 г были заложены почвенные разрезы и прикопки, а также произведен отбор проб почв. На каждой пробной площадке производился отбор 2 объединенных проб в каждом вскрытом генетическом горизонте.

Для исследуемых почв, в пределах участка обустройство характерна близкая к нейтральной реакция среды в пределах 0,0-0,45 м. Это связано не только с почвообразующей породой, на которой развиваются почвы, но и с характером опада и растительности – рН_{H2O} 6,0-7,6. Более кислую реакцию среды, как правило, имеют верхние органогенные или органо-минеральные горизонты, минеральные же горизонты насыщены основаниями и имеют 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.

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 всех типов почв участка изысканий характерна высокая обеспеченность обменными кальцием и магнием. Оторфованные горизонты, как правило, имеют высокое содержание общего азота.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Обеспеченность почв калием – от 290 мг/кг до высокой (>500 мг/кг) в зависимости от количества органического вещества и состава почвообразующей породы. Во всех исследованных пробах отмечено очень низкое содержание подвижного фосфора. Исследуемые почвы ландшафтов в пределах участка изысканий имеют естественное (природное) плодородие. Таблица 3.1 — Агрохимические свойства почв в районе размещения объекта изысканий «Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15», 2020-2021 гг.

Номер п/п	№ пробы	Глубина отбора, см	рН водн/рНсол.	Гумус, %	Ca	Mg	P2O5 подвиж.	K2O обмен.	Азот общ.
					обмен.				
Июль, 2020 г.									
1	K14-1(A)	13-26	7,6	2,0	6,7	300	<50	320	0,050
2	K14-1(B)	26-52	6,8	0,30	6,8	3,30	<50	360	0,025
3	K14-2(A)	5-11	6,2	0,60	5,2	2,20	<50	350	0,093
4	K14-2(B)	11-62	6,0	0,70	4,7	2,10	<50	370	<0,025
5	K14-4(A)	10-22(24)	6,3	5,6	6,0	2,5	<50	340	0,093
6	K14-4(Bgh)	22(24)-61	6,6	1,3	4,9	2,00	<50	290	0,052
7	K14-5(AE)	3-14(18)	6,4	3,5	12,2	5,7	<50	340	0,075
8	K14-5(Bel)	14(18)-27	6,6	1,5	9,7	4,1	<50	320	0,038
9	K14-5(Bgfe)	27-62	6,8	1,0	5,5	3,0	<50	310	0,048
10	K14-15(H)	12-27	6,4	>30	26,9	10,9	<50	>500	>0,3
11	K14-15(Bgh)	27-61	6,9	3,4	7,5	3,10	<50	420	0,121

Таблица 3.2 — Результаты гранулометрического анализа проб почв по титулу: «Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15 (июль, 2020 г.)»

Размер фракции, мм	Состав, %						
	K14-1(A)	K14-1(B)	K14-2(A)	K14-2(B)	K14-5(AE)	K14-5(Bel)	K14-5(Bgfe)
<0,002	8,5	4,0	4,1	4,3	8,5	10,1	10,3
0,01-0,002	20,1	14,4	12,3	14,5	18,1	18,8	18,5
0,05-0,01	27,6	36,8	43,0	45,6	33,5	30,4	28,8
0,10-0,05	19,3	16,9	15,6	13,8	29,8	30,6	30,3
0,25-0,10	14,4	16,6	14,9	13,7	4,7	4,1	5,0
0,50-0,25	6,7	7,3	5,0	4,3	3,3	3,9	4,4
1,0-0,5	2,7	3,0	3,3	2,8	2,0	1,3	1,9
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,0-1,0	0,8	0,3	1,9	1,1	0,3	0,7	0,8
5-2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %	28,6	18,4	16,4	18,8	18,8	28,9	28,8
Содержание частиц <0,1, %	75,5	72,1	75	78,2	89,9	89,9	87,9

Установленная мощность плодородного слоя во всех исследованных образцах почв варьирует от 13 до 59 см.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							16

Образцы исследуемых минеральных почвогрунтов, по результатам инженерно-геологических изысканий, относятся к суглинкам.

3.2 Описание последовательности и объема проведения работ по рекультивации земель

3.2.1 Технический этап рекультивации (по окончанию строительства)

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

В полосу краткосрочного пользования земель включены:

- кустовая площадка № 15 (в том числе 3 шламовых амбара);
- технологический проезд на кустовую площадку №15.

Технический этап рекультивации проводится на площади – 21,1718 га.

Рекультивация шламовых амбаров включает в себя комплекс химических, биологических и технологических мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель и на состояние окружающей природной среды.

Перед началом работ по ликвидации шламового амбара производятся следующие работы:

- уточнение данных по инженерно-техническому состоянию шламового амбара (измеряются параметры – ширина, длина, высота, протяженность обваловки и перемычек, крутизна внешних и внутренних откосов);
- производится оценка состояния элементов амбара (наличие оплывов, трещин, промоин в теле обваловки и т.д.);
- отмечается толщина слоя воды и жидкого шлама, площадь поверхности обсохшего шлама, наличие нефтяного загрязнения, наличие захламленности и загрязненности амбара, площадок скважин и прилегающей к ним территории;
- отбираются образцы содержимого для определения химического состава и биотестирования согласно ГОСТ 17.1.5.01-80 при наличии водной фазы или ГОСТ 17.4.3.01-2017 при ее отсутствии; при необходимости оценки загрязнения нефтью или засоления, отбирают образцы для лабораторного анализа с прилегающей территории в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017.

Работы по ликвидации шламового амбара включают:

- естественное и принудительное разделение твердой и жидкой фаз содержимого амбара;
- откачку осветленной жидкой фазы;
- обезвреживание отработанных буровых растворов и шлама отвердением;

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

– засыпку амбара.

Первоначальное разделение фаз отходов бурения в шламовом амбаре осуществляется путем отстоя содержимого в течение 3-4х суток после завершения работ по бурению и освоению скважин.

Осветление жидкой фазы отходов бурения производится методом химической коагуляции с использованием в качестве коагулянта сернокислого алюминия $Al_2(SO_4)_3$ ГОСТ 12966-85.

Приготовление водного 10%-ного раствора сернокислого алюминия $Al_2(SO_4)_3$ (сульфата алюминия) в емкости объемом 5-10м³ из расчета 100кг $Al_2(SO_4)_3$ на 0,9м³ воды. Коагулянт заливается на 12 часов, затем перемешивается в емкости с помощью цементировочного агрегата до полного растворения сернокислого алюминия.

Далее производится обработка жидкой фазы отходов бурения разбрызгиванием раствора коагулянта на поверхность жидкости в шламовом амбаре насосом.

Максимальная очистка осветляемой жидкой фазы в шламовом амбаре по взвешенным веществам достигается при расходе коагулянта 1000-1200 мг/л или 1-1,2кг сухого сульфата алюминия на 1 м³ осветляемой жидкой фазы.

При отсутствии сульфата алюминия можно использовать сернокислое железо $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$ ГОСТ 9485-74. Приготовление водного 10%-ного раствора сульфата железа и технология его применения аналогична приготовлению для сульфата алюминия. Для достижения лучшего осаждения твердой фазы рекомендуется увеличить расход коагулянта сернокислого железа до 3кг на 1м³ осветляемой жидкой фазы.

Время отстоя осветляемой жидкой фазы после обработки коагулянтом составляет 36-40 часов. Осветленная жидкая фаза не должна содержать механических примесей, контроль за подготовкой осуществляется визуально.

Осветленная жидкая фаза из шламового амбара откачивается в промежуточную емкость объемом 25-50м³ с помощью цементировочного агрегата или центробежного насоса таким образом, чтобы не забирать неосветленный слой жидкой фазы из амбара, для чего всасывающая линия насоса укрепляется на поплавке и оборудуется сетчатым фильтром.

В отстойнике осветленная жидкая фаза нейтрализуется реагентом-нейтрализатором (кальцинированной содой ГОСТ 5100-85) до pH=7. Расчетное количество кальцинированной соды ввести в промежуточную емкость (отстойник), перемешать при помощи цементировочного агрегата, отобрать пробу жидкой фазы до и после ввода кальцинированной соды для контроля показателей качества – отсутствие взвешенных частиц и нейтральную реакцию значения pH.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В случае несоответствия качества осветленной жидкости дополнительное удаление механических примесей осуществляется отстаем.

Обезвоженные буровые шламы обезвреживаются методом отверждения цементным раствором. Расход цемента принят 4% от веса отходов бурения.

Откачка буровых сточных вод из шламового амбара после их отстоя (осветления) способствует частичному обсыханию бурового шлама. В высушенном состоянии он теряет пластичность (структурную вязкость) и прочность его первично возрастает с образованием корок с мульчирующей поверхностью. При поступлении в шламовый амбар осадочных и паводковых вод затвердевшие шламовые массы глинистого состава обводняются, размокают и теряют прочность, что обуславливается слабым взаимодействием частиц в сухих дисперсных системах.

По окончанию процесса бурения отработанные буровые растворы объемом 1781,6 м³ и буровой шлам в объеме 1700,0 м³ подлежат размещению в проектируемых шламовых амбарах.

Буровые сточные воды (объемом 3318,4 м³) собираются в герметичные емкости с последующей откачкой в инвентарные емкости, затем спецавтотранспортом вывозятся на очистные сооружения производственных стоков, расположенные на площадке ЦПС Восточных блоков СБ НГКМ (для очистки и последующей закачки в систему ППД).

На поверхности шлама, оставшегося в шламовом амбаре, не должно быть слоев или пленок свободной нефти. Если содержание нефти и нефтепродуктов не превышают нормативных данных, то производится засыпка амбара.

При бурении в зимнее время работы по ликвидации шламового амбара и рекультивации территории, занятой ими, выполняются после таяния жидкости в амбаре, но должны быть выполнены в течение одного года.

Засыпка амбара грунтом.

Засыпка шламового амбара производится с целью наполнения тела шламового амбара, доведения объекта до уровня дневной поверхности. При засыпке земельного участка, нарушенного в связи с созданием бурового шламового амбара, используется грунт из обваловки, либо привезенный грунт для засыпки. В качестве источника грунта также может рассматриваться минеральный грунт (песок) по ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия» из лицензированного карьера или участка хранения грунта Заказчика или специализированного подрядчика;

Завоз грунта для засыпки производится автосамосвалами. Засыпка амбара производится бульдозером путем надвига грунта или экскаватором. Отсыпаются проезды, расчленяющие амбар на 4 или более равных частей, с отсыпанных проездов и периферии производится отсыпка

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							19

остальной площади амбара (метод квартования). Такой порядок засыпки уменьшает подвижность пластичного бурового шлама, снижает вероятность проседания или вспучивания рекультивированной поверхности.

Земляные работы должны производиться с обеспечением требований качества и с обязательным пооперационным контролем всех технологических процессов.

При выполнении работ по засыпке грунта бульдозерами, засыпку следует выполнять прямолинейными, косопоперечными параллельными, косопоперекрестными или комбинированными проходами. В стесненных условиях строительной полосы, а также в местах с уменьшенной полосой отвода работы должны выполняться косопоперечными параллельными или косопоперекрестными проходами бульдозером (Рисунок 1). При засыпке амбара грунтом из защитного вала (обваловки) бульдозер движется по ее гребню, при использовании привозного грунта самосвалы подъезжают к амбару со стороны кустовой площадки, сваливают грунт и бульдозер, двигаясь со стороны кустовой площадки, засыпает амбар.

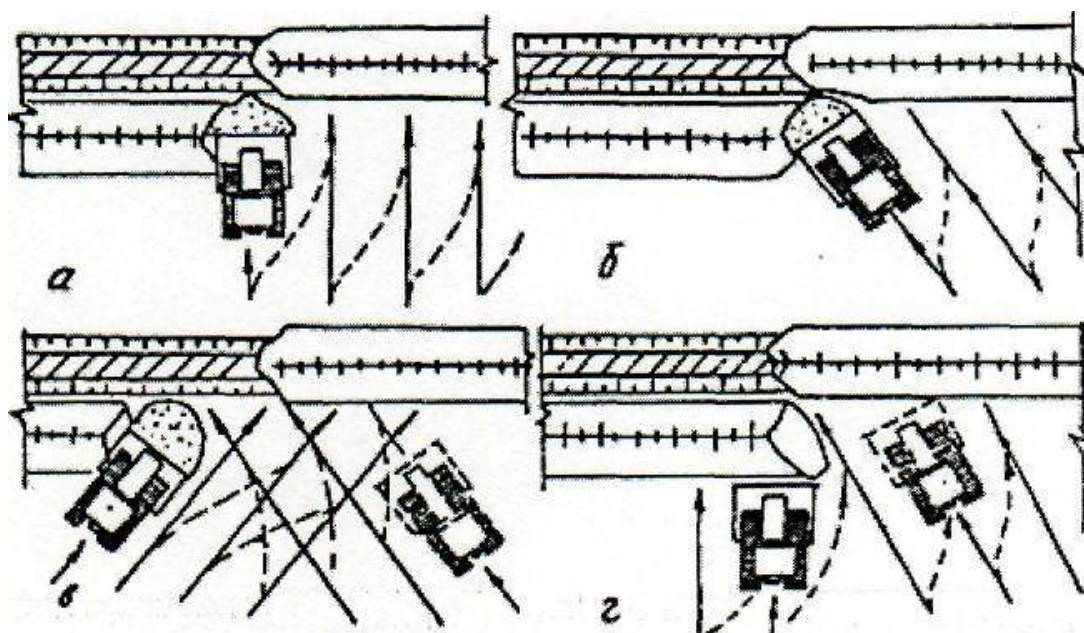


Рисунок 1 – Схемы производства работ по засыпке амбара бульдозером:
а - прямолинейными проходами; б - косопоперечными параллельными проходами;
в - косопоперекрестными проходами; г - комбинированным способом.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

По окончании засыпки амбара его поверхность планируется, уплотняется прикатыванием гусеничной техникой. В результате должен получиться небольшой холмик с пологими склонами.

После ликвидации амбара, выполняется рекультивация всей территории проектируемого объекта. Техническая рекультивация включает в себя:

- очистку территории от металлолома, мусора, оборудования и материалов;
- планировку освободившейся территории.

Проектом принято, что нарушение земель в процессе строительства за пределами отсыпок происходит на полосе, примыкающей к подошве отсыпаемого основания, на ширину до 5м (по имеющимся опытным данным при строительстве основания нарушается примерно 20% этой площади). Глубина нарушения верхнего слоя почвы – в пределах 0,2 м.

Мероприятия по техническому этапу выполняются по завершению строительных работ и представляют собой подготовку земель в состояние, пригодное для проведения работ следующего биологического этапа рекультивации, или подготовка их для самозарастания там, где биологическая рекультивация не является необходимой.

Восстановление земель осуществляется силами строительных организаций.

Расчистка рекультивируемой территории земель от мусора.

После завершения строительных работ объекта 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 складировются 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 предотвращение эрозии с приданием требуемых уклонов (до крутизны 1:3). Если планировка угрожает активизацией эрозионных процессов, она может быть исключена.

Ширину полосы планировки принимают равной ширине строительной полосы. Планировку микрорельефа осуществляют бульдозерами, продольными проходами вдоль трассы,

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

перекрывая их поперечными или косыми проходами. Грунт, срезанный с местных возвышений, перемещают в пониженные места. При производстве работ в зимнее время мерзлый грунт разрыхляют бульдозерами-рыхлителями.

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.

Нейтрализация нефтепроливов.

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

Штамм бактерий, положенный в основу препарата "Путидойл", не патогенен, все компоненты препарата нетоксичны. СД 50 бакпрепарата равна 5000 мг/кг живой массы (IV класс опасности, ГОСТ 12.1.007-76).

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, после обработки бактериальным препаратом "Путидойл", утилизируется на полигоне.

3.2.2 Биологический этап рекультивации (по окончанию строительства)

Биологический этап рекультивации направлен на восстановление исходных экосистем и создание новых экосистем, свойственных данной природной зоне, на антропогенных и антропогенно-нарушенных формах рельефа и включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление растительного покрова.

Биологической рекультивации проводится после окончания строительно-монтажных работ на площади краткосрочного отвода, не занятой объектами проектирования.

Работы по проведению биологического этапа рекультивации предусматривают:

- посев семян местных многолетних трав;
- внесение минеральных удобрений;

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- прикатывание посевов;
- мероприятия по уходу за посевами.

Внесение минеральных удобрений производится поверхностно, с последующей заделкой граблями или фрезой. Внесение минеральных удобрений предполагает обеспечение трав-мелиорантов элементами питания в первых уход период жизни растений.

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

Для проведения биологической рекультивации будут использованы минеральные удобрения: суперфосфат двойной (80 кг/га), хлористый калий (80 кг/га), аммиачная селитра (60 кг/га).

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.

Для проведения биологической рекультивации выбрана травосмесь: клевер красный (7 кг/га), овсяница луговая (8 кг/га), тимофеевка луговая (6 кг/га) костер безостый (9 кг/га).

Клевер красный – многолетнее бобовое растение со стеблями высотой от 20 до 140 см. В пределах северной, средней и южной подзон местные дикорастущие клевера отличаются способностью обильно произрастать в естественных условиях на площадях, измененных под влиянием человека. Наблюдения показали, что клевер красный неплохо выносит среднекислые и слабодернистые почвы, за счет деятельности клубеньковых бактерий хорошо развивается и при недостатке почвенного азота. Высокие кормовые достоинства обуславливают необходимость включения клевера лугового в травосмеси биорекультивируемого назначения.

Овсяница красная – многолетний низовой злак, образующий немногочисленные слабооблиственные генеративные стебли и большое количество укороченных вегетативных побегов. Проективное покрытие поверхности почвы растениями достигает 100%.

Тимофеевка луговая – многолетний верховой злак высотой 45-60 см, в травостое которого преобладающими бывают генеративные и вегетативные удлиненные побеги. Обеспечивает проективное покрытие почвы до 780%. Обладает целым рядом биологических и хозяйственно-ценных свойств: быстрым развитием, сравнительной простотой получения семян высоких посевных качеств, нетребовательностью к почвам.

Костер безостый – многолетний верховой длинно-корневищный злак озимо-ярового типа. Весной трогается в рост рано. Растения хорошо облиственны, образуют много удлиненных

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изнач. инв. №	

вегетативных побегов. Влаголюбив, выдерживает длительное, до 45 дней, затопление тальми водами, но не выносит подтопления снизу. Костер сравнительно засухоустойчив, холодостоек. Приспособлен для произрастания на пойменных лугах, хорошо осушенных торфяниках и на суходолах. На тяжёлых, малоплодородных почвах растет плохо. Хорошо развивается в смесях с тимофеевкой луговой и клевером красным.

Семена трав, предназначенные для посева, должны соответствовать требованиям стандарта и по посевным качествам не ниже II класса.

Для повышения всхожести семян перед посевом произвести их обработку биопрепаратами по инструкции производителя препарата. Для этого может подойти препарат «Флора-С».

Посев трав производится в безветренную погоду поверхностным способом вручную или с использованием зерновой сеялки. Необходимо обеспечить равномерное рассеивание семян.

Для сохранения влаги в почве, обеспечения дружных всходов трав, уменьшения эрозионных процессов после посева применяют такой агротехнический прием, как прикатывание - дробление почвенных глыб, комков и корки, выравнивание и уплотнение поверхностного слоя почвы. Для этого используют такое прицепное или навесное орудие, как полевой каток. В зависимости от характера работы и почв используют катки с определенным рабочим органом. Уплотнение почвы после посева семян производят водоналивным катком ЗКВБ-1,5 (диаметром 1220 мм и массой 2335 кг).

Мероприятия по уходу за посевами направлены на скорейшее формирование и устойчивое существование травостоев. К ним относятся: подкормка минеральными удобрениями, подсев трав на оголенных участках.

Перечень и объемы работ на биологическом этапе рекультивации представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Состав работ биологического этапа рекультивации после СМР

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ
После СМР (краткосрочная аренда)			
1	Планировка участка механизированным способом	га	21,1718
2	Внесение минеральных удобрений:	га	21,1718
	- суперфосфат двойной (80 кг/га)	кг	1693,744
	- хлористый калий (80 кг/га)	кг	1693,744
	- аммиачная селитра (60 кг/га)	кг	1270,308

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ						24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ
3	Предпосевная подготовка почвы с одновременным боронованием	га	21,1718
4	Посев газонов луговых:	га	21,1718
	- клевер красный (7 кг/га)	кг	148,2026
	- овсяница луговая (8 кг/га)	кг	169,3744
	- тимофеевка луговая (6 кг/га)	кг	127,0308
	- костер безостый (9 кг/га)	кг	190,5462
5	Прикатывание почвы после посева трав	га	21,1718

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 4 декабря 2020 года № 1014 обеспечивается естественным путем. Таким образом, направление рекультивации – лесохозяйственное, при этом, высадка саженцев деревьев на 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, 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;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							25

-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 таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Технологическая карта проведения подготовки к рекультивации

№ п/п	Технологические операции	Единица измерения	Количество	Машины, орудия	Материалы	Сроки исполнения
1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ						
1	Обследование участка	га	21,1718	Вахтовый автомобиль, фотоаппарат	-	Май-Июнь
1.1	Определение мест заезда на участок технических средств	га	21,1718		-	
1.2	Фотографирование участка до рекультивации	га	21,1718		-	
2	Уточнение по результатам обследования объема мероприятий по подготовке участка к рекультивации; корректировка в случае необходимости количества материалов для проведения рекультивации	га	21,1718	Мерная лента, рулетка, нивелирная рейка	-	

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

№ п/п	Технологические операции	Единица измерения	Количество	Машины, орудия	Материалы	Сроки исполнения
2.1	Уточнение данных по инженерно-техническому состоянию шламовых амбаров (измерение параметров амбаров – ширина, длина, высота, протяженность обваловки и перемычек, крутизна внешних и внутренних откосов)	-	-		-	
2.2	Обследование состояния элементов шламового амбара (наличие оплывов, трещин, промоин в теле обваловки и т.д.)	-	-		-	
2.3	Обследование состояния шламового амбара (измерение толщины слоя воды и жидкого шлама, площади поверхности обсохшего шлама, наличие нефтяного загрязнения, наличие захламленности и загрязненности)	-	-		-	
3	Работы по подготовке участка к рекультивации					
3.1	Доставка рабочего персонала, материалов и техники к месту проведения работ	-	-	Вахтовый автобус, самосвал		Май
3.2	Приобретение минеральных удобрений, семян.	кг кг	4657,796 635,154	Автомобиль бортовой, грузоподъемность до 5 тонн.		Май
ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП						
<i>Ликвидация и рекультивация шламового амбара</i>						
4.1	Откачка буровых сточных вод	м ³	3318,4	Цементировочный агрегат или центробежный насос с сетчатым фильтром емкость объемом 25-50м ³		По окончании бурения скважин

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							27

№ п/п	Технологические операции	Единица измерения	Количество	Машины, орудия	Материалы	Сроки исполнения
4.2	Вывоз буровых сточных вод на очистные на площадку ЦПС, для последующей закачки в систему ППД, дальность возки 2,5 км	м ³	3318,4	Автоцистерна		
4.3	Засыпка шламового амбара (ш.а.) грунтом площадки бригадного хозяйства с перемещением бульдозером	1 ш.а., м ³	782,00	Бульдозер	Грунт	По окончании работ по ликвидации шламовых амбаров
		2 ш.а., м ³	828,45			
		3 ш.а., м ³	437,50			
<i>Технический этап рекультивации площадки куста скважин</i>						
4.4	Очистка территории от строительного мусора с механизированной погрузкой в автосамосвалы с транспортировкой на полигон ТБО	га	21,1718	Автопогрузчик, трелевочник, автомобильный кран типа КС-3521, носилки		май
4.5	Планировка площадей механизированным способом, группа грунтов 1, 1000 м ²	га	21,1718	Бульдозер ДЗ-110А		июнь

Таблица 3.5 – Технологическая карта проведения биологической рекультивации

№ п/п	Технологические операции	Единицы измерения	Количество	Сроки исполнения	Машины, оборудования
1	Подготовка почвы для внесения удобрений и семян	га	21,1718	Июль	Экскаватор одноковшовый, бульдозер ДЗ-110А в агрегате с БДТ или мотокультиватор
2	Внесение минеральных удобрений: - суперфосфат двойной – - хлористый калий – - аммиачная селитра –	кг кг кг	1693,744 1693,744 1270,308	Июль	Трактор на пневмоколесном ходу, каток прицепной кольчатый
3	Культивация почвы с одновременным боронованием	га	21,1718	Июль	Экскаватор одноковшовый, бульдозер ДЗ-110А в агрегате с БДТ или мотокультиватор
4	Посев луговых газонов, га: - клевер красный, кг - овсяница луговая – кг - тимофеевка луговая, кг - костер безостый, кг	га кг кг кг кг	21,1718 148,2026 169,3744 127,0308 190,5462	Июль	сеялки туковые (без трактора, сеялки прицепные кольчатые, трактор на пневмоколесном ходу
5	Послепосевное прикатывание в 1 след кольчатыми катками, га	га	21,1718	Июль	Каток

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

6	Контроль качества проведения биологического этапа рекультивации	га	21,1718	Август	Легковой автомобиль
После завершения работ					
7	Фотографирование участка после рекультивации. Подготовка пакета документов для сдачи участка.	га	21,1718	Сентябрь	Фотоаппарат

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
										29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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 осуществлять одновременно с отбором проб на определение нефтепродуктов, исходя из соответствующих размеров пробной площадки, расположения по элементам рельефа. С каждой

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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.

Приемка работ по рекультивации нарушенных земель происходит в два этапа:

- 1) непосредственно после окончания работ по рекультивации;

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ	Лист
							31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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.	

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 59057-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель.
2. ГОСТ 17.5.1.01-83 (СТ СЭВ 3848-82). Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.
3. ГОСТ 17.5.02-85 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» (с изм. на 02.08.2019 г.)
10. Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изм. на 02.08.2019 г.)
11. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изм. На 26.07.2019 г.)
12. ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия»
13. 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")
14. 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»

Взам. инв. №								Лист
Подпись и дата								34
Инв. № подл.								ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Таблица регистрации изменений

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ООС2.ТЧ

Лист