

**«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»»**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации**

**Проект рекультивации и консервации земель. Подраздел 2  
Том 13.2**

**01-2024-ПРЗ**



**«Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер  
ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение  
наименования «Полигон промышленных отходов»»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных  
законодательными и иными нормативными правовыми актами  
Российской Федерации**

**Проект рекультивации и консервации земель. Подраздел 2  
Том 13.2**

**01-2024-ПРЗ**

**Генеральный директор**

**Т.В. Шимолин**

**Руководитель группы по ООС**

**В.Н. Первакова**

**Москва, 2024**



## Содержание

1	Пояснительная записка .....	5
2	Описание исходных условий рекультивируемых земель, их площадь, месторасположение, степень и характер деградации земель .....	7
2.1	Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация, сведения о границах земель, подлежащих рекультивации, в виде их схематического изображения на кадастровом плане территории или на выписке из Единого государственного реестра недвижимости.....	10
2.2	Сведения об установленном целевом назначении земель и разрешенном использовании земельного участка, подлежащего рекультивации.....	11
2.3	Сведения о нахождении земельных участков 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
3	Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель .....	14
3.1	Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель с учетом целевого назначения и разрешенного использования земель после завершения рекультивации .....	14
3.2	Описание требований к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель.....	16
3.3	Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации.....	18
4.	Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель .....	24
4.1	Состав работ по рекультивации земель, определяемый на основе результатов обследования земель, которое проводится в объеме, необходимом для обоснования состава работ по рекультивации, включая почвенные и иные полевые обследования, лабораторные исследования, в том числе физические, химические и биологические показатели состояния почв, а также результатов инженерно - геологических изысканий .....	24
4.2	Описание последовательности и объема проведения работ по рекультивации земель ....	26
4.2.1	Технический этап рекультивации после ликвидации объекта .....	26
4.2.1.1.	Технический этап рекультивации неэксплуатируемой части объекта .....	32


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**01-2024-ПРЗ**

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
					07.11.2024		П	3	101
Разработал	Лигай А.Э						ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Проверил									
Н.контролер									
Нач.отдела									



## 1 Пояснительная записка

Основанием для подготовки проектной документации «Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов» являются задание на проектирование «Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»».

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания ИнПлюс» (ООО «ПК ИнПлюс») ИНН 7841484948 КПП 784101001 ОГРН 1137847241949, по адресу: 119180, Россия, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Якиманка, г. Москва, ул. Большая Полянка, д. 42, стр. 1, помещ. 4/1.

Застройщик (технический заказчик): Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания ИнПлюс» (ООО «ПК ИнПлюс») ИНН 7841484948 КПП 784101001 ОГРН 1137847241949, по адресу: 119180, Россия, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Якиманка, г. Москва, ул. Большая Полянка, д. 42, стр. 1, помещ. 4/1.

Исполнитель: Общество с ограниченной ответственностью «ЭкоКомпост» (ООО «ЭкоКомпост»)

Исходными данными для разработки проектной документации является задание на проектирование «Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов»».

Проектная документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Проект рекультивации разработан на основании:

- задание на проектирование;
- отчёты по инженерным изысканиям.

При разработке проекта использованы следующие нормативные документы:

- Федеральный Закон РФ «Об охране окружающей среды»;
- Земельный Кодекс РФ от 25.10.2001 г. №136-ФЗ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 г. № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель»;
- ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ;


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024		П	5	101
Проверил									
Н.контролер									
Нач.отдела									
							ООО «ПК ИНПЛЮС»		

- ГОСТ Р 57446-2017. Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия;
- ГОСТ Р 59057-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель;
- ГОСТ Р 59060-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации.


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024
Проверил					
Н.контролер					
Нач.отдела					

01-2024-ПРЗ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	6	101
ООО «ПК ИНПЛЮС»		

## 2 Описание исходных условий рекультивируемых земель, их площадь, месторасположение, степень и характер деградации земель

В административном отношении полигон промышленных отходов ОАО «ЭКТОС-Волга», расположен в Среднеахтубинском районе, Волгоградской области, в границах Большого Лимана.

Полигон расположен на расстоянии 6 км от г. Волжского, в 15 км от Волгоградского водохранилища, в 8,5 км от р. Ахтуба.

Кадастровый номер земельного участка: 34:28:060001:51, площадью – 8,5 га.

Категория земель → Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Вид разрешенного использования земельных участков – специальная деятельность (размещение, хранение, захоронение, утилизация, накопление, обработка, обезвреживание отходов производства и потребления, медицинских отходов, биологических отходов, радиоактивных отходов, веществ, разрушающих озоновый слой, а также размещение объектов размещения отходов, захоронения, хранения, обезвреживания таких отходов (скотомогильников, мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, полигонов по захоронению и сортировке бытового мусора и отходом, мест сбора вещей для их вторичной переработки).

Вокруг объекта исследования расположены земли с категорией земель:

С северо - западной, западной и юго-западной сторон земли сельскохозяйственного назначения;

с южной стороны - категория не установлена;

с северной, северо-восточной и восточной - земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Ближайший поверхностный водоток:

- сточный канал, протекающий с северной стороны от объекта изысканий, на расстоянии 15 м;

- пруд Большой Лиман, расположен на расстоянии 5,8 км от участка изысканий;

- р. Ахтуба, протекающая с юго-восточной и южной стороны на расстоянии 8,5 км от участка изысканий;

Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	01-2024-ПРЗ		
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Текстовая часть		
							П	7	101
							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Взам. инв. №									
Подпись и дата									

- волгоградского водохранилища, расположено восточной стороны на расстоянии 15,0 км от участка изысканий.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к водораздельному пространству долины реки Ахтуба, которая является левым притоком Волги и получило название Волго-Ахтубинская пойма.

Район проектирования расположен в полупустынной физико-географической зоне с засушливым, резко-континентальным климатом: холодной малоснежной зимой и жарким и сухим продолжительным летом.

Климатическая характеристика по данным метеостанции Волгоград СХИ.

Климат характеризуется следующими показателями:

Климатический район – III-B

Зона влажности – сухая

Вес снегового покрова – 0,7 кПа

Скоростной напор ветра – 0,38 кПа

Нормативная глубина промерзания: глинистого и суглинистого грунта – 1,2м.

Согласно данным СП 20.13330.2016 «Свод правил. Нагрузки и воздействия» для исследуемого участка принимаются следующие значения по нагрузкам:

- снеговой район – II, расчетное значение веса снегового покрова 1,0 кПа;
- ветровой район по средней скорости ветра за зимний период – 5;
- ветровой район по давлению ветра – III, нормативное значение ветрового давления 0.38 кПа;

- по толщине стенки гололеда – III, толщина стенки гололеда (превышаемая 1 раз в 5 лет) на элементах кругового сечения диаметром 10мм, расположенных на высоте 10м составляет 10 мм.

По данным геоморфологического районирования объект исследований расположен на Прикаспийской низменности, приурочен к Хвалынской аккумулятивной равнине левобережья р. Волга, образовавшейся в результате регрессии Каспийского (Хвалынского) моря.

В геологическом строении - до глубины 45,0 м принимают участие отложения четвертичной (Q) системы.

Четвертичная система представлена: современными техногенными (tQIV) образованиями, современно-верхнечетвертичными эоловыми (лессовидными) отложениями (v(L)QIII-IV), верхнечетвертичными морскими отложениями хвалынского горизонта (mQIIIhv), верхнечетвертичными лёссовидными отложениями ательского горизонта (lQIIIat), среднечетвертичные отложения хазарского горизонта (mQIIhz).


Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

<b>01-2024-ПРЗ</b>					
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024
Проверил					
Н.контролер					
Нач.отдела					
Текстовая часть			Стадия	Лист	Листов
			П	8	101
ООО «ПК ИНПЛЮС»					



Объект представляет собой действующий полигон промышленных отходов, год завершения строительства полигона 1984 г.

Существующий полигон предназначен для захоронения отходов III и IV классов опасности, образующихся в результате производственной деятельности предприятия ОАО «ЭКТОС - Волга».

В целях обеспечения контроля высоты стояния грунтовых вод и их химического состава на полигоне оборудована сеть наблюдательных скважин: скважина №2, скважина №3а, скважина №4а, скважина №5, скважина №6.

Скважины №3а и №4а располагаются на территории проектируемых карт, соответственно подлежат демонтажу и переустройству согласно данному проекту.

По периметру полигона выполнена обваловка из глины, предусмотрена кольцевая объездная дорога с бетонным покрытием.

Территория ограждена проволочным забором на столбах.

С южной стороны полигона имеется канал для сбора тало – дождевых стоков.

Дно канала представляет собой глиняный экран толщиной 600 мм.

Боковые части канала выложены сборными железобетонными плитами под углом 45°.

Наибольшая ширина канала 6,5м.

Внутренние талые и дождевые воды с кольцевой автодороги и с карт собираются в ливне-отводные лотки и через прямки и (выпуски) дренажные трубы диаметром 200 мм, направляются в канал–испаритель.

Общая территория полигона условно разделена на три части:

- не эксплуатируемая - реализована техническая консервация (рекультивация);
- эксплуатируемые сооружения для размещения отходов;

- территория размещения проектируемых сооружений (карт).

**Конструкция существующей эксплуатируемой карты**

Дамбы вторичного обвалования существующей карты устраивались из местного глинистого грунта, оставшегося от излишка грунта при строительстве карты.

Откос дамб закреплен посевом трав по слою растительного грунта в 10 см.

Наружные откосы дамб устраиваются с заложением откоса 1:1, внутренние откосы с заложением 1:2,5.

Дно и откосы карты покрывает противодиффузионный экран, состоящий из бентонитового мата Bentzol SAB 5 (5x40 м).

**Конструкция неэксплуатируемой части объекта**


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	9	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

Согласно Техническому отчету (Шифр: 19-2024-О, Рег. № 719) «Обследование технического состояния и оценки соответствия состояния сооружений в рамках проектного решения «Реконструкция «Отвала для производственных отходов», номер ГРОРО 34-00018-3-00592-250914 на ЗУ КН 34:28:060001:51 и присвоение наименования «Полигон промышленных отходов», расположенный по адресу: Волгоградская область, Среднеахтубинский район, в границах Большого Лимана», выполненному ООО «ПК ИНПЛЮС», было проведено обследование – неэксплуатируемой часть полигона (участок 1).

Участок №1, представляет собой территорию с песчаной насыпью и грунтом.

На момент проведения обследования проведены работы по укладке бентонитового полотна и насыпи из песка и грунта.

Неэксплуатируемый участок прямоугольной формы в плане с общими размерами ~410×125 м.

Площадь (S) ≈ 51 200 м<sup>2</sup>.

По результатам обмерных работ габаритные размеры участка и уклона поверхности соответствуют топографической съемки, предоставленной Заказчиком.

Работоспособность гидроизоляционного экрана дна карты, по косвенным признакам, соответствуют предоставленным характеристикам, полученных при инженерных изысканиях, предоставленных Заказчиком.

По результатам обследования *малозначительных* и *значительных* дефектов на не эксплуатируемом участке полигона обнаружено не было.

**2.1 Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация, сведения о границах земель, подлежащих рекультивации, в виде их схематического изображения на кадастровом плане территории или на выписке из Единого государственного реестра недвижимости**

Пользование земельным участком осуществляется на основании договора аренды.

Кадастровый номер: 34:28:060001:51

Кадастровый квартал: 34:28:060001

Адрес: обл. Волгоградская, р-н Среднеахтубинский, в границах Большого Лимана

Площадь уточненная: 88 500 кв. м


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	10	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

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

Категория земель: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Разрешенное использование: специальная деятельность (размещение, хранение, захоронение, утилизация, накопление, обработка, обезвреживание отходов производства и потребления, медицинских отходов, биологических отходов, радиоактивных отходов, веществ, разрушающих озоновый слой, а также размещение объектов размещения отходов, захоронения, хранения, обезвреживания таких отходов (скотомогильников, мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, полигонов по захоронению и сортировке бытового мусора и отходов, мест сбора вещей для их вторичной переработки).

**2.3 Сведения о нахождении земельных участков 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)**

**Особо охраняемые природные территории (ООПТ)**

*ООПТ федерального значения*

По данным Нижне-Волжского межрегионального управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и согласно письму Комитету природных ресурсов лесного хозяйства и экологии Волгоградской области на земельном участке, предназначенном под строительство объекта, нет особо охраняемых природных территории (ООПТ) федерального значения, а также полигоны промышленных и твердых коммунальных отходов (ТКО), внесенный в государственный реестр объектов размещения отходов, **отсутствуют**.

*ООПТ регионального и местного значения*

В соответствии с данными, предоставленными в письме 10-10-02/9345 от 27.04.2024 г и 10-10-02/13018 от 18.06.2024 Комитетом природных ресурсов лесного хозяйства и экологии Волгоградской области - на земельном участке, предназначенном под строительство объекта, **особо охраняемые природные территории (ООПТ) регионального значения отсутствуют, земельный участок не нарушает границ земель лесного фонда РФ, в том числе защитных лесов и лесопарковых зеленых поясов.**


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01-2024-ПРЗ

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Разработал	Лигай А.Э				07.11.2024
Проверил					
Н.контролер					
Нач.отдела					

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	11	101

ООО «ПК ИНПЛЮС»

А также объект расположен **за пределами зон с особым режимом использования**, в рамках полномочий комитета.

#### **Объекты культурного наследия**

В соответствии с Федеральным законом № 73-ФЗ к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов РФ относятся объекты недвижимого имущества со связанными с ними произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры.

Объекты культурного наследия, включенные в перечень отдельных объектов культурного наследия федерального значения, полномочия, по государственной охране которых осуществляются Минкультуры России, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.06.2009 г. № 759-р, **отсутствуют на исследуемом участке.**

Земельный участок расположен **вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.**

#### **Скотомогильники**

Согласно информации, предоставленной в письме №26-01-09/1937 от 18.04.2024 Комитетом ветеринарии Волгоградской области в районе строительства объекта, скотомогильники, биотермические ямы, сибиреязвенные и другие места захоронения трупов павших животных, а также установленные санитарно-защитные зоны таких объектов, **не зарегистрированы.**

#### **Земли лесного фонда, зеленые зоны**

Согласно информации, предоставленной в письме 10-10-02/9345 от 27.04.2024 г Комитетом природных ресурсов лесного хозяйства и экологии Волгоградской области - на участке изысканий **отсутствуют леса, расположенные на землях лесного фонда РФ, защитные леса, лесопарковые зеленые пояса, резервные леса, особо защитные участки лесов.**

**Леса на землях иных категорий и их функциональные зоны отсутствуют.**

#### **Несанкционированные свалки**

На участке производства работ **отсутствуют объекты несанкционированного складирования отходов.**


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01-2024-ПРЗ

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
					07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лигай А.Э					П	12	101
Проверил									
Н.контролер									
Нач.отдела						ООО «ПК ИНПЛЮС»			

**ЗСО источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения**

Согласно информации, предоставленной в письме 10-10-02/9345 от 27.04.2024г. Комитетом природных ресурсов лесного хозяйства и экологии Волгоградской области – на участке изысканий отсутствуют участки недр, содержащие подземные воды с объёмом добычи свыше 500 м<sup>3</sup>/в сут.

**Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы**

Ближайший поверхностный водоток: Волгоградского водохранилища на расстоянии 15 км от объекта изысканий, и р. Ахтубка на расстоянии 8,5 км от объекта изысканий.

Пруд Большой Лиман расположен на расстоянии 5,8 км от объекта изысканий.

Обследованная территория **не попадает в водоохранную зону водных объектов.**

**Аэродромы и приаэродромные территории**

Приказом Федерального агентства воздушного транспорта от 18.02.2021 № 96-П установлена приаэродромная территория аэропорта гражданской авиации Волгоград (Гурмак).

Участок изысканий **не расположен в границах данной приаэродромной территории.**

В границах проектируемого объекта аэродромы экспериментальной авиации, их приаэродромные территории, границы полос воздушных подходов и санитарно-защитные зоны **отсутствуют.**


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
					07.11.2024		П	13	101
Разработал		Лигай А.Э					ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Проверил									
Н.контролер									
Нач.отдела									



температуры воздуха, создающие благоприятные предпосылки для формирования поверхностного стока.

Несвоевременное проведение рекультивации приведет к:

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

В большинстве случаев этот процесс оказывается необратимым без вмешательства человека и без проведения мероприятий по рекультивации нарушенных земель в результате осуществления работ.

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 насаждений.

Работы по рекультивации нарушенных земель выполняются в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 10.07.2018 г. №800, а также ГОСТ Р 57446- 2017, ГОСТ Р 59057-2020.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 г. №800 рекультивация осуществляется путем проведения технических и (или) биологических мероприятий.

Выбор направления рекультивации определяется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 57446-2017, ГОСТ Р 59060-2020.

Для рекультивации нарушенного земельного участка, испрашиваемого для строительства проектируемых объектов, выбрано природоохранное направление рекультивации земель (по окончании срока договора аренды, исходя из складывающихся на тот момент обстоятельств, направление рекультивации может быть изменено в установленном законом порядке).

По окончании рекультивации, предоставленные земельные участки возвращаются прежним землевладельцам в состоянии, пригодном для дальнейшего их использования по целевому назначению.

Рекультивация земель является составной частью технологических процессов, связанных с восстановлением нарушенных земель.

Кроме того, согласно проектной документации, необходимо провести консервацию земель.


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024
Проверил					
Н.контролер					
Нач.отдела					

<b>01-2024-ПРЗ</b>					
Текстовая часть			Стадия	Лист	Листов
			П	15	101
ООО «ПК ИНПЛЮС»					

Консервация земель - мероприятия по уменьшению степени деградации земель, предотвращению их дальнейшей деградации и (или) негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, осуществляемые при прекращении использования нарушенных земель.

Проект консервации земель - документ, на основании которого проводится консервация земель.

Консервация земель проводится в отношении нарушенных земель, негативное воздействие на которые привело к их деградации, ухудшению экологической обстановки и (или) нарушению почвенного слоя, в результате которых не допускается осуществление хозяйственной деятельности, если устранение таких последствий путем рекультивации земель в целях обеспечения соблюдения требований, **невозможно в течение 15 лет.**

### 3.2 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель

Проектом рекультивации и консервации рассматривается два этапа проведения работ: подготовительный и основной.

Цель проводимых работ по рекультивации и консервации земель – приведение нарушенных земель в состояние, согласно их разрешенному использованию, а также вывод из эксплуатации неиспользуемой территории полигона.

Работы по рекультивации и консервации земель направлены на восстановление нарушенных земель, обеспечивающее достижение, тех нормативов качества окружающей среды по физическим, химическим (в том числе нормативов предельно допустимых концентраций), биологическим показателям и (или) их совокупности, которые отражают последствия нарушения земель, или в случае их отсутствия, обеспечивающие достижение значений физических, химических, биологических показателей и (или) их совокупности почв и земель на фоновом участке территории (далее - целевые показатели) и, допускающее вовлечение земель в хозяйственный оборот по целевому назначению в соответствии с разрешенным видом хозяйственного использования.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 г. №800 рекультивация осуществляется путем проведения технических и (или) биологических мероприятий.

Главной целью технических мероприятий рекультивации является приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем для последующего проведения биологической рекультивации.


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	16	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									



Биологические мероприятия рекультивации осуществляется после полного завершения технических мероприятий, заключается в подготовке почвы, подборе трав и травосмесей, посевах, уходе за посевами и направлены на восстановление (создание) растительного покрова.

Цели биологической рекультивации:

- предупреждение или ликвидация развития криогенных процессов;
- закрепление поверхностных песчаных грунтов и насыпей от ветровой и водной эрозии;
- восстановление плодородия поверхностного слоя почвы;
- восстановление природных ландшафтов.

Восстановление растительного покрова в ходе биологической рекультивации является завершающим мероприятием проведения противозерозийных мероприятий на участках, нарушенных в результате техногенного воздействия.

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

Настоящим проектом при рекультивации земель предусмотрено создание растительного покрова на территории проведения работ путем высаживания смеси трав в рекультивационный слой.

Данное мероприятие позволит укрепить поверхность путем задернения и создаст условия для естественного заселения поверхности аборигенной флорой.

Для минимизации воздействия на почвы проектом предусмотрены природоохранные мероприятия:

- постоянный контроль над соблюдением границ территории арендуемого земельного участка;
- локализация движения транспорта по организованным проездам;
- своевременная уборка мусора, отходов;
- заправка машин и механизмов ГСМ автозаправщиками, в специально установленных местах, исключая их попадание на почву.

Снижению техногенного воздействия на растительный покров способствует регламентированное использование транспорта, запрещение проезда транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам, в том числе за пределами арендуемого участка.

Строгое соблюдение проектных решений, действующих в настоящее время законов, нормативов по охране окружающей среды и вышеизложенных мероприятий по снижению


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
					07.11.2024				
Разработал	Лигай А.Э					Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	17	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

техногенного экологического воздействия на окружающую среду, повысит качество и эффективность мероприятий по рекультивации.

Воздействие на почвенный покров будет ограничиваться площадью отвода земель.

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

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

Цель рекультивации земель – обеспечение восстановления земель до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, путем обеспечения соответствия качества земель нормативам качества окружающей среды и требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Для достижения результатов необходимо выполнение работ по техническому и биологическому этапу рекультивации, объем работ, по которым подробно представлен в разделе 4.

Для подтверждения данных о состоянии земель, на которых будет проведена рекультивация и консервация, выполняется оценка качества почвы по физическим, химическим и биологическим показателям.

По литологическому составу и физико-механическим свойствам в разрезе исследуемой площадки выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), различных по составу:

- ИГЭ-1– насыпной грунт (tQIV)
- ИГЭ-2 – глины полутвердые (mQIIIhv)
- ИГЭ-2а – глины тугопластичные (mQIIIhv)
- ИГЭ-3 – суглинки твердые (IQIIIat),
- ИГЭ-4 – глины твердые (IQIIIat),
- ИГЭ-5 – пески маловлажные (IQIIIat),
- ИГЭ-5а – пески водонасыщенные (IQIIIat),
- ИГЭ-6 – глины полутвердые (aQIIhz).

Согласно ГОСТ 17.5.3.05-85 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию» – плодородный слой почвы не должен быть загрязнен камнями, щебнем, галькой и строительным мусором, а в случае несоответствия норму снятия не устанавливаются.


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	18	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

Для определения норм снятия плодородного слоя почвы при проведении земельных работ на участке была проведена оценка показателей состава и свойств плодородного слоя почвы.

Согласно почвенной карте Волгоградской области, светло-каштановые засоленные и солонцеватые почвы являются преобладающими в почвенном покрове степной части Среднеахтубинского района.

Мощность перегнойного слоя всего 25-30 см, так как процессы накопления здесь крайне замедлены ввиду низкой влажности и уменьшения органической массы.

Из-за плохой промываемости в этих почвах скапливается большое количество солей кальция, полезных для растений.

Гигиенические требования к качеству почв устанавливаются с учетом их специфики, почвенно-климатических особенностей населенных мест, фонового содержания химических соединений и элементов согласно таб. 4.1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»).

Основным критерием оценки загрязнения почв химическими веществами является предельно допустимая концентрация (ПДК) или ориентировочно допустимая концентрация (ОДК) химических веществ в почве.

Химическое загрязнение почвы – изменение химического состава почвы, возникшее под прямым или косвенным воздействием фактора землепользования (промышленного, сельскохозяйственного, коммунального), вызывающее снижение ее качества и возможную опасность для здоровья населения.

Оценка степени опасности загрязнения почвы химическими веществами проводится по каждому веществу с учетом класса опасности компонента загрязнения, его ПДК и максимального значения допустимого уровня содержания элементов (Кмах) по одному из четырех показателей вредности.

Оценка степени опасности загрязнения почвы допускается по наиболее токсичному элементу с максимальным содержанием в почве.

В настоящее время в России наиболее токсичные химические элементы разделены на 3 класса опасности (СанПиН 1.2.3685-21):

I класс – мышьяк, кадмий, ртуть, свинец, цинк, фтор, бенз(а)пирен.

II класс – бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром.

III класс – барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, ацетофенон.


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024		П	19	101
Проверил									
Н.контролер									
Нач.отдела									
							ООО «ПК ИНПЛЮС»		

По степени опасности в санитарно-эпидемиологическом отношении почвы могут быть разделены на следующие категории по уровню загрязнения: чистая, допустимая, умеренно опасная, опасная и чрезвычайно опасная.

Химическое загрязнение почв комплексом металлов оценивается по суммарному показателю химического загрязнения (Zс), являющемуся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Отбор проб почв был произведен в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа», в количестве 3-х штук, из которых была составлена 1 объединённая проба. Всего было отобрано 24 пробы. Фоновые пробы отобраны в количестве 4 шт. соответственно.

Химический анализ проб почвы на содержание тяжелых металлов (Hg, Pb, Cd, Zn, Ni, Cu), мышьяка (As) в валовой форме и нефтепродукты проведен аккредитованным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области».

Было проведено исследование проб почвы по химическим показателям, отобранных в точках №1-24 на земельном участке проектируемого объекта. рН почвы – слабощелочные и щелочные.

Допустимые уровни определены в зависимости от типа почв и показателя кислотности, учитывая тот факт, что  $pH > 5,5$  ( $5,5 \pm 0,1$ ) и почва является слабощелочной и щелочной, оценка качества почвы принята по нормативному уровню ПДК/ОДК для суглинистых и глинистых почв.

В результате лабораторных исследований проб почва, отобранных на земельном участке, площадью – 8,5 га, установлено отсутствие превышений ПДК/ОДК химических загрязнений, за исключением следующих веществ: цинка, меди, хрома, что не соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

По степени химического загрязнения – все пробы почвы относятся к категории – «Чистая», за исключением проб 2 (протокол №15798 от 24.06.2024), 3, 4 (протокол №15797 от 24.06.2024), 17, 18 (протокол №15795 от 24.06.2024), которые относятся к категории «Опасные».

По значению суммарного показателя загрязнения – пробы почвы относятся к категории «Допустимая».


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Стадия	Лист	Листов
Проверил						П	20	101
Н.контролер						ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела								

Текстовая часть

По фоновым значениям определяемых элементов – отсутствуют превышения фактического опробования над фоновыми показателями содержания веществ в почве.

Таким образом, по результатам исследований степени химического загрязнения почвы неорганическими и органическими веществами, почва может считаться незагрязненной на всю исследованную глубину.

Визуальные признаки загрязнения, а также техногенные образования, включая свалки отходов, на территории отсутствуют.

Под биологическим загрязнением почв подразумевается составная часть органического загрязнения, обусловленного диссеминацией возбудителей инфекционных и инвазионных болезней, а также вредными насекомыми и клещами, переносчиками возбудителей болезни человека, животных и растений.

Оценка степени биологического загрязнения проводится по санитарно-бактериологическим (микробиологическим), санитарно-паразитологическим и санитарно-энтомологическим показателям, согласно табл.4.6. СанПиН 1.2.3685-21.

Таблица 3.1 Оценка степени эпидемической опасности почвы

Категория загрязнения почв	Индекс ОКБ (кл/г)	Индекс энтерококков (КОЕ/г)	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы (КОЕ/г)	Яйца гельминтов, (экз/кг)	Цисты патогенных кишечных простейших (экз/100г)	Личинки-Л, куколки-К синантропных мух, (экз/в пробе)
Чистая	0	0	0	0	0	0
Допустимая	1-9	1-9	0	1-9	1-9	0
Умеренно опасная	10 - 99	10 - 99	0	10 - 99	10 - 99	Л - 1-9 К - отст.
Опасная	100 и более	100 - 999	1-99	100 - 999	100 - 999	Л - 10-99 К -1-9
Чрезвычайно опасная		1000 и выше	100 и более	1000 и выше	1000 и выше	Л -100 и более К -10 и более

01-2024-ПРЗ

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024
Проверил					
Н.контролер					
Нач.отдела					

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	21	101
ООО «ПК ИНПЛЮС»		

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

Для микробиологических, паразитологических и энтомологических исследований, на участке изысканий, был отобран образец с глубины – 10-15 см, в количестве – 1 пробы, в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Анализ проб почвы и оценка биологического загрязнения почвы проведены аккредитованным испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области».

**Определяемые показатели:**

- Санитарно-бактериологические: индекс ОКБ, индекс энтерококков, патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы.
- Санитарно-паразитологические: яйца гельминтов, цисты лямблий (кишечных патогенных простейших).
- Санитарно-энтомологические: личинки-Л, куколки-К синантропных мух.

В результате лабораторных исследований проб почвы (грунта), отобранного на исследуемом земельном участке объекта, установлено:

- Индекс ОКБ → 1 кл/г (т.е. в 1 грамме) при допустимом уровне норматива – не более 9 кл/г. По степени эпидемической опасности почва относится к категории – *допустимая*.
- Индекс энтерококков → менее 1 кл/г (т.е. в 1 грамме) при допустимом уровне норматива – не более 9 кл/г. По степени эпидемической опасности почва относится к категории – *чистая*.
- Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы → менее 1 кл/г (т.е. в 1 грамме) при нормативе – 0 кл/г. По степени эпидемической опасности почвы относится к категории – *чистая*.
- Яйца и личинки гельминтов, цисты лямблий (кишечных патогенных простейших) → не обнаружены.
- Преимагинальные формы синантропных мух → не обнаружены.

**По результатам проведённых исследований установлено,** что уровни загрязнения почвы по микробиологическим, паразитологическим и энтомологическим показателям в пробах почвы на участке изысканий относятся к **«Допустимой»**, категории загрязнения, что **соответствует** требованиям СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (табл. 4.6) и п. 118 СанПиН 1.2.3684-21 «Санитарно- эпидемиологические требования к

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						<b>01-2024-ПРЗ</b>						
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата						
			Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть			Стадия	Лист	Листов
			Проверил					П				22	101	
			Н.контролер											
Нач.отдела														
								ООО «ПК ИНПЛЮС»						

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-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий».

В соответствии с требованиями действующего нормативного документа СанПиН 1.2.3684- 21 (Приложение №9 к СП 2.1.3684-21), необходимо предусмотреть следующие мероприятия: почвы со степенью загрязнения «Допустимая» могут быть использованы без ограничения, использование под любые культуры с контролем качества пищевой продукции.

**Необходимость вывоза и утилизации данной почвы на специализированный полигон не требуется.**


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>				
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
	Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
	Проверил							П	23	101
	Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
	Нач.отдела									

#### 4. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель

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

Работы по рекультивации проводятся на площади: 8,5 га.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59057-2020, работы по рекультивации нарушенных земель осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический.

Двум основным этапам рекультивации: техническому и биологическому, предшествует подготовительный этап.

В него входят работы по исследованию нарушенных земель, определению направления их использования в народном хозяйстве, составлению проектной документации (проектов рекультивации).

Основными задачами, которые должны быть решены на подготовительном этапе рекультивации, являются:

- установление качества и ценности нарушаемого плодородного слоя;
- определение экономически оправданных затрат на его сохранение или использование;
- выбор направления рекультивации отдельных объектов и нарушаемых земель в целом на рассматриваемой территории на основании определения хозяйственной целесообразности и экономической эффективности;
- разработка для конкретных участков нарушенных земель технологии и комплексной механизации работ по технической подготовке к освоению (по технической рекультивации);
- выбор технологии и комплексной механизации основного производства, удовлетворяющих требованиям последующей рекультивации нарушенных земель;
- разработка технологии биологической рекультивации нарушенных земель;
- определение условий последующей эксплуатации рекультивированных земель при выбранном виде использования (сельскохозяйственном, лесохозяйственном и др.);


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
		Лигаи А.Э			07.11.2024

<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Текстовая часть	Стадия П	Лист 24	Листов 101
ООО «ПК ИНПЛЮС»			





натрия по отношению к сумме поглощенных оснований, сумме водорастворимых токсичных солей, сумме фракций менее 0,01 мм.

В соответствии с анализом структуры почвенного покрова исследуемой территории и агрохимических свойств исследуемых почв, представленных выше, снятие плодородного и потенциально плодородного слоя почвы **для целей рекультивации нецелесообразно и не рекомендуется.**

Работы проводятся в 2 этапа: подготовительный и основной.

Основной этап работы включает в себя этапы рекультивационных работ, согласно ГОСТ Р 59057-2020.

#### 4.2 Описание последовательности и объема проведения работ по рекультивации земель

##### 4.2.1 Технический этап рекультивации после ликвидации объекта

Рекультивационные работы после ликвидации объекта будут зависеть от степени нарушенности территории, так как за длительный период эксплуатации сооружений с учетом динамики развития возможно будут построены многие другие объекты инфраструктуры.

Комплекс работ по обращению с отходами, согласно постановлению Правительства РФ № 87 от 16.02.2008, разрабатывается в составе проектной документации в разделе «Мероприятия по охране окружающей среды» и «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Все образующиеся отходы передаются специализированным организациям, имеющим лицензию на деятельность по обращению с отходами I - IV классов опасности, в соответствии с требованиями Федерального закона «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.

Создание техногенной составляющей разрушенной геосистемы, гармоничной, стабильной, высокоорганизованной, по возможности саморегулируемой, энергетически и экологически безопасной – задача технического этапа рекультивации.

Выбор технологии рекультивации определяется:

- свойствами плодородного слоя почвы;
- типом и характеристиками используемого оборудования, очереди разработки и скоростью перемещения фронта работ;

– ВИДОМ последующего использования рекультивируемых площадей:


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
					07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лигай А.Э					П	26	101
Проверил									
Н.контролер									
Нач.отдела						ООО «ПК ИНПЛЮС»			

- расстоянием, мощностью и объемом транспортировки плодородного слоя почвы;
- принятым способом разработки карьеров и формированием отвалов;
- равномерной загрузкой оборудования в течение всего срока эксплуатации карьера;
- гидрологическими и гидрогеологическими условиями рекультивируемой территории, рельефом, климатом.

Любая инженерная система или ее часть может включать следующие технические решения:

- проективные – создание новых проектных поверхностей и форм рельефа: ориентирование поверхностей объекта по отношению к солнечной освещенности, профилирование, террасирование, вертикальная планировка, создание поверхностей при захоронении отходов, разделка кочек, удаление камней, пней и ненужной древесно-кустарниковой растительности;

- структурные – изменение структуры почвы и создание рекультивационного слоя: землевание, торфование, кольматаж, глубокое рыхление, мелиорация почв с внесением сапропелей, создание изолирующих и водонепроницаемых экранов и водоупоров, замена или засыпка загрязненного слоя;

- химические и физико-химические – изменение химических и физико-химических свойств нарушенных земель: известкование, гипсование, кислование, внесение искусственных сорбентов, химических мелиорантов, природных цеолитов, органических и минеральных удобрений;

- водные гидротехнические – восстановление и регулирование водного режима: орошение, осушение, регулирование сроков затопления поверхностными водами, создание водоемов водохозяйственного, рыбохозяйственного и рекреационного назначения, защита от подтопления, очистка стоков;

- теплотехнические – восстановление и регулирование теплового режима нарушенной геосистемы: особый режим регулирования влажности воздуха и почвы, аэрация почвы, изменение экспозиции склонов, альbedo, т.е. отношения отраженной солнечной энергии к поступающей на поверхность, применение утеплителей, обогрев, мульчирование, грядование.

На нарушенных землях практически всегда необходима планировка поверхности земли и землевание.

Работы по выполаживанию откосов бортов, выравниванию поверхности разрушенных земель в соответствии с последующим использованием, называются планировочными.


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	27	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

Планировочные работы в зависимости от расстояния транспортировки почвенного слоя, его объемов и направления рекультивации включают сплошную, частичную, грубую и чистовую планировку поверхности.

Предварительное выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ, называется грубой планировкой земель.

Окончательное выравнивание поверхности и исправление микрорельефа при незначительных объемах земляных работ, называется чистовой планировкой земель.

Планировку насыпей проводят в два этапа: предварительный и окончательный, при котором через 2 – 3 года поверхность насыпи обязательно засевают бобово-злаковыми травами.

Нанесение почвенного слоя на уже спланированную поверхность или внесение почвы или потенциально плодородных горных пород в другую почву для улучшения ее свойств (тепловых, водно-физических, агрохимических), называется землеванием.

Причем, в почве, наносимой на спланированную поверхность, содержание гумуса должно быть не менее 2 %.

В состав технических мероприятий по рекультивации земель после ликвидации включены работы с устройством верхнего изолирующего покрытия.

Конструкция верхнего изолирующего покрытия поверхности карты складирования должна включать:

1. выравнивающий уплотненный слой грунта по поверхности отходов мощностью не менее 0,5 м с армированием;
2. армирующая георшётка;
3. гидроизоляционный слой на основе геосинтетического материала (Геомембрана HDPE по ГОСТ Р 56586-2015, t=1,5мм). Гидроизоляционный слой в составе верхнего изолирующего покрытия из геомембраны может быть выполнен из геокомпозитного материала – бентонитового мата;
4. слой минерального песчаного или песчано-гравийного материала 0,2 м;
5. слой грунта не менее 0,2 м; 6. слой плодородного грунта 0,2 м.

По поверхности отходов вручную укладывается георешетка.

Конструкция нижнего противодиффузионного экрана согласно требованиям СП 127.13330.2023:

1. Геотекстиль, плотностью 700г/м<sup>2</sup>;
2. Гидроизоляционный слой на основе геосинтетического материала (Геомембрана HDPE по ГОСТ Р 56586-2015, t=2мм);


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	28	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

3. Бентонитовый мат, толщиной не менее 6,4 мм.

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, максимальное положение уровня грунтовых вод в районе проектируемого объекта ожидается на глубинах от 3 м до 4,3 м, на абс. отм. 15,0- 16,73 м.

На основной части площадки для проектируемых карт (восточная часть участка) максимальным значением УГВ являются отметки от 15.95 до 15.40 МБС.

Отметкой дна карты проектируемых сооружений в соответствии с требованием п.5.2 СП 127.13330.2023 принимается отметка в 18.00 МБС.

Противофильтрационный экран замыкается в замок (анкерная траншея) в откосах ограждающих конструкций карты.

Анкерная траншея засыпается тяжелым суглинком или глиной.

В проектной документации предлагается использовать ПФЭ из геосинтетических материалов, геомембрану по ГОСТ Р 56586–2015, типа HDPE, толщиной 1,5 мм и 2 мм совместно с геомембраной композиционной по СТО 24942540-007-2019 Геоком ГСКМ-5 Тип А.

Монтаж геомембраны производится только при плюсовой температуре окружающего воздуха.

Геомембрана отлично подходит для гидроизоляции, потому что обладает нулевым коэффициентом поглощения и водонепроницаемостью 100%.

Материал устойчив к нефтепродуктам, маслам, кислотам, щелочам, абразивным материалам, ультрафиолету, коррозии, гниению и низким температурам.

Геомембрана устойчива к химикатам, коррозии, гниению, ультрафиолету.

Химическая стойкость — pH 0,5– 14.

Относительное удлинение геомембраны HDPE - от 700 %.

Работоспособность геомембраны находится в диапазоне температур от + 60 до -60 °С.

Выдерживает многократное замораживание и оттаивание.

Монтаж геомембраны осуществляется на подготовленное основание вручную, без привлечения строительной техники.

При расстилании допускается использование мешков с песком (грунтом) или других доступных средств.

Укладку материала осуществляют внахлест, от 10 до 20 сантиметров, с покрытием не только основания, но и боковых частей котлована.

Для укладки вручную пользуются траверсами, служащими для автоматической раскатки полотен.


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	29	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

Рекомендуется выбирать для проведения сухую погоду, с температурным режимом от - 5 до +40 градусов. Для соединения материала пользуются сваркой.

На прямых участках осуществляют контактную сварку, на угловых – экструзионную.

По завершении сварочных работ следует произвести проверку прочности двойного шва, для чего пользуются сжатым воздухом.

Гидроизоляционную геомембрану изготавливают из полиэтилена.

Аналогично всем термопластам, для соединения ее полотен пользуются нагревательным клином.

В комплект спецоборудования, способствующего соединению полотен, включают прижимные валики.

Процедуру сварки геомембраны выполняют так: геомембрана подправляется нагревательным клином, осуществляется соединение полотен прижимными роликами, оставляющими контрольный канал.

После выполнения работ по монтажу геомембраны осуществляют контроль сварных соединений (швов).

Методика контроля соединений.

Гарантией качества монтажа мембраны является создание абсолютно герметичных швов. Для определения их качества пользуются несколькими методами.

Для испытания шва пользуются вакуумным насосом.

Процедура заключается в нанесении мыльного раствора.

Далее осуществляют размещение вакуумного колпака, закрытие клапана давления.

Следует удостовериться в наличии герметичности между швом и колпаком.

После откачивания всего воздуха проводится проверка в течение минимум 20 секунд на предмет появления мыльных пузырей.

При их появлении можно сделать вывод о не герметичности шва.

При отсутствии мыльных пузырей производят проверку с помощью вакуумного насоса последующих участков шва. Процедуру выполняют внахлест, минимально на 75 мм.

Проверку прочности шва производят также посредством сжатого воздуха.

Осуществляется для этого герметизация двух концов сварного шва.

Далее разметочную иглу размещают в контрольном канале.

Уровень давления создается компрессором, и его величина соответствует температуре мембраны. Для испытания понадобится около 10 минут, при этом не допускается понижение давления более 10 процентов. контрольную перфорацию исправляют экструзионной сваркой.

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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	30	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

Благодаря простоте укладки все работы, связанные с монтажом, можно завершить в течение кратчайших сроков.

Существует прямая связь между долговечностью конструкции и соблюдением технологии монтажа, поэтому так важно соблюдать рекомендации, разработанные производителями.

Геомембрана выделяется среди аналогов уникальными свойствами, что обуславливает звание самого надежного строительного материала в сфере гидроизоляции.

В соответствии с Приложением Б СП 127.13330.2023 в конструкции противофильтрационного экрана карт складирования отходов необходимо сочетать с использованием геологического барьера и геосинтетического гидроизоляционного экрана (бентомат/мембрана).

В соответствии с ИТС 17-2017 п.п.2.2.1, изолирующий слой гидроизоляционный геокомпозитный материал, изготовленный из тканого (с одной стороны) нетканого (с другой стороны) геотекстиля, соединенных в каркас прошиванием или иглопробиванием, внутри которого заключены гранулы или порошок природного натриевого или активированного бентонита.

Полотнища бентонитовых матов укладываются внахлест с просыпанием мест стыков бентонитовыми гранулами, порошком или используют маты с саморегулирующимися краями. Маты необходимо предохранять от намокания до того, как на них будет расположен пригрузочный слой.

Согласно ИТС 17-2021 п.п.2.2.1, экономическими преимуществами ПФЭ с гидроизолирующим слоем из бентонитовых матов являются: долговечность гидроизоляции, обусловленная неизменностью свойств со временем; в сравнении с ПФЭ из глинистых грунтов, разница затрат составляет до 60% в пользу описываемого ПФЭ, в сравнении с ПФЭ из полимерных материалов до 30% в пользу описываемого ПФЭ; легко крепятся с помощью анкеров на откосах 1:3 и более; обладает более высоким показателем на сдвиг, в сравнении с полимерными мембранами; можно укладывать на горизонтальных поверхностях и откосах со скоростью до 10 000 м<sup>2</sup> в течение одной рабочей смены, это способствует значительному сокращению сроков сооружения ПФЭ: не требует сварки швов; монтаж не требует высокой квалификации рабочих, используется только общедоступная строительная техника; возможность движения строительной техники на пневмоходу непосредственно по ПФЭ из бентонитовых матов без пригрузочного слоя.


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	31	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									





Основной целью технического этапа рекультивации является создание рекультивационного слоя со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации.

#### 4.2.2 Биологический этап рекультивации после ликвидации объекта

После проведения технического этапа рекультивации проектом предусмотрено проведение биологического этапа рекультивации.

**Данные мероприятия могут распространяться также и на проведение работ на неэксплуатируемой части объекта.**

Проведение рекультивационных работ осуществляется в соответствии с требованиями нормативных документов, предусматривающими выполнение следующих условий:

- приведение рекультивируемых территорий в состояние, пригодное для дальнейшего хозяйственного использования;
- предотвращение водно-ветровой и геотермической эрозии земельных угодий.

Биологическая рекультивация - комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению плодородия, ускорению почвообразовательных процессов, возобновлению флоры и фауны на рекультивируемых землях.

Технология биологической рекультивации предусматривает закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращения развития водной и ветровой эрозии почв на землях, нарушенных в процессе производственной деятельности.

Биологический этап рекультивации должен осуществляться после полного завершения технического этапа.

Целью проведения биологического этапа рекультивации является восстановление плодородия рекультивируемых земель, передаваемых в хозяйственное пользование.

В суровых условиях Севера самовосстановление разрушенных экосистем происходит медленно, что дает толчок развитию ускоренной почвенной эрозии.

Выполнение лишь технической рекультивации, включающей уборку строительного мусора и планирование (выравнивание) территории, не предотвращает развитие эрозионных процессов и не ускоряет восстановления утраченного плодородного почвенного слоя и растительного покрова.

Во избежание предотвращения развития эрозионных процессов нельзя допускать существенного разрыва во времени между проведением технического и биологического этапов рекультивации.


Взам. инв. №  
Подпись и дата

						<b>01-2024-ПРЗ</b>				
	Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Инв. № подл.	Разработал	Лигай А.Э				07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
	Проверил							П	33	101
	Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
	Нач.отдела									

Для ускорения процесса задернения нарушенной площади требуются интенсивные агротехнические приемы, обеспечивающие в течение короткого периода восстановление плодородного почвенного слоя под покровом многолетних трав, способных наиболее эффективно задернять субстрат и обогащать его органическим растительным веществом и гумусом, придающим субстрату благоприятные водно-физические свойства.

На фоне преобразованного в продуктивный слой техногенного субстрата в дальнейшем осуществляется самовосстановление природной экосистемы.

Схема биорекультивации нарушенной территории включает два этапа.

На первом проводятся интенсивные мероприятия с целью закрепления (задернения) открытого субстрата и воссоздания нового плодородного слоя.

Достигается это внесением минеральных удобрений и посевом специально подобранных, адаптированных к условиям Юга, многолетних трав.

В качестве почвозадерживающих трав наиболее перспективны виды местной флоры, обладающие хорошей задерживающей способностью - мятлик луговой, овсяница красная, щучка дернистая, кострец безостый.

Интенсивный этап продолжается 3-5 лет, в течение которых осуществляется уход за посевами.

Уход за рекультивированной площадью состоит в ежегодной подкормке (не менее 3 лет) трав азотным или комплексным удобрением и подсеве трав на размытых или вымерзших участках.

К концу интенсивного этапа создается продуктивное растительное сообщество, восстанавливается соответствующий ему новый биопроductивный слой (почва), возобновляется биологический оборот органического (растительного) вещества.

В условиях Юга интенсивный этап является подготовительным, позволяющим довольно быстро ликвидировать негативные последствия глубоких техногенных воздействий, сопровождающихся полным разрушением природной экосистемы.

На втором ассимиляционном этапе, после прекращения ухода, происходит процесс восстановления сообщества природного типа с перестройкой почвы.

В течение этого этапа происходит восстановление биогеоценоза, приближенного по типу к тому, который был характерен на территории до техногенного нарушения.

**Подготовка субстрата к биологической рекультивации**

При выполнении работ желательно сократить до минимума время между планировкой поверхности при технической рекультивации и началом биологической рекультивации.


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01-2024-ПРЗ

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
					07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лигаи А.Э					П	34	101
Проверил									
Н.контролер									
Нач.отдела						ООО «ПК ИНПЛЮС»			

Подготовка почвы непосредственно перед посевом семян включает уборку оставшегося мусора, засыпку размытых дождями и талыми водами оврагов и эродированных склонов, выравнивание и рыхление поверхности.

На площадях, отдаленных от населенных пунктов, рекомендуется ручной способ рыхления грунта с помощью граблей.

### Посев трав и внесение минеральных удобрений

При малых площадях и при подсеве на отдельные нарушенные участки посев трав рекомендуется производить вручную или при помощи автоматического разбрасывателя.

Рекомендуется использовать семена многовидовой смеси из районированных многолетних трав.

Обладая существенным адаптационным потенциалом, местные многолетние травы при внесении удобрений способны за 3-5 лет закрепить техногенный субстрат и обеспечить аккумуляцию питательных веществ в дерновом слое, что обеспечит формирование луговой почвы.

Рекомендуемая норма высева семян составляет 30-50 кг/га или 3-5 г/м<sup>2</sup>.

После того, как будут закуплены семена, необходимо проверить лабораторную всхожесть семян травосмеси и увеличить норму высева с поправкой на всхожесть.

При задержании наклонных участков поверхности и верхних частей обваловки, они засеваются повышенной дозой семян (50-70 кг/га), поскольку в результате водной и ветровой эрозии часть семян может быть смыта в нижнюю часть склонов.

Посев трав следует проводить не позже весны следующего года после подготовки техногенной площади. Однако целесообразнее посев осуществлять в год подготовки участка в обычные весенние или ранне-осенние сроки.

В целях эффективного действия минеральных удобрений рекомендуется посев и заделку семян на глубину 2-3 см в почву провести перед внесением и прикаткой минеральных удобрений.

Посев трав производится механизированным способом травосеялкой с последующим поливом.

### Ассортимент почвозадерживающих трав

Территория исследуемого участка, отведенная под строительство «Полигона (отвала) промышленных отходов ОАО «ЭКТОС-Волга» по адресу: Волгоградская область, Среднеахтубинский район, в границах Большого Лимана» в ботанико-географическом отношении расположена в полупустынной зоне и покрыта растительностью: рогозавник


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	35	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

яичкоплодный; чистяк степной; молочай тонкостебельный; гулявник волжский; веснянка весенняя; крепкоплодник сирийский; осока узколистная; мятлик луковичный; вероника простертая; неравноцветник кровельный; чертополох крючковатый; шалфей степной из них почвозадерживающими являются:

- Осока узколистная (лат. *Carex stenophylla*) — вид травянистых растений рода Осока (*Carex*) семейства Осоковые (*Cyperaceae*);



Рисунок 1. Осока узколистная (лат. *Carex stenophylla*)

Растение с длинными подземными корневищами, от которых отходят группы прямостоячих побегов, 10–25 см высотой.

Стебли почти 3-гранные, сверху шероховатые, тонкие, длиннее листьев. Листья сизо-зелёные, по краю острошероховатые, нитевидные, быстро скручиваются. Соцветие яйцевидное или продолговатое, 1,5–3 см длиной, из 8–15 сближенных колосков.

Верхние цветки в колосках тычиночные, а нижние – пестичные. Мешочки широкояйцевидные, почти 3-гранные, с округлыми краями, 3–4 мм длиной, в зрелом состоянии коричневые, блестящие, с выемчатым носиком.

Цветковые чешуи яйцевидные, заострённые, немного короче мешочков, ржаво-буроватые, по краю бело-перепончатые.

Многолетник, цветёт в апреле – мае.

- Мятлик луковичный (лат. *Poa bulbosa*);

Многолетники 10–30 см высотой, с луковичеобразно утолщенными основаниями побегов, образующие густые дерновинки. Листовые пластинки 0.2–0.4 см шир.

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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	36	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

Метелки довольно густые, с более или менее шероховатыми веточками; колоски обычно превращены в луковички (вивипарные); нижние цветковые чешуи с 5 жилками, по ним в нижней части коротковолосистые, но у вивипарных колосков часто голые. 2п = 14, 28, 40, 42, 56. Цветет в конце весны—начале лета.



Рисунок 2. Мятлик луковичный (лат. *Poa bulbosa*)

- Вероника простертая (лат. *Veronica prostrata*).



Рисунок 3. Вероника простертая (лат. *Veronica prostrata*)

Размеры: высота 10-15см, диаметр 30-40 см.

Цветение: май-июнь.


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01-2024-ПРЗ

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024
Проверил					
Н.контролер					
Нач.отдела					

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	37	101

ООО «ПК ИНПЛЮС»

Произрастание: любит солнечные места, особенно сорта с декоративной окраской листьев. Может расти как в тени, так и на солнце, но всё же на солнце цветёт обильнее.

Зона зимостойкости: 4а (-31.7 °C ...-34.4 °C)

Посадка и уход: растение не требовательное к почвам, может расти на любых рыхлых садовых грунтах, но наиболее предпочтительные сухие, легкие, песчаные или каменистые почвы. Вероника легко переносит засуху, но если этого не допускать и своевременно проводить полив, то выглядит намного пышнее.

Размножение: вероника размножается семенами, которые можно высевать под зиму, и вегетативно путём отделения стелющихся побегов сразу после цветения. Черенки легко укореняются во влажной почве.

Применение: удобно использовать веронику в качестве почвопокровного растения, благодаря быстрому её разрастанию по площади. Чтобы ускорить её распространение, внесите подкормку с преобладанием азота, например на основе куриного помёта.

Все эти виды являются обычными во флоре территории в районе рекультивируемой площадки.

### Ассортимент минеральных удобрений

Согласно Водному Кодексу РФ, внесение минеральных удобрений в водоохранной зоне запрещено.

Настоящим проектом в границах постоянного отвода расположение в водоохранной зоне исключено.

Таким образом площадь нанесения минеральных удобрений составит 8,5 га.

Если посев осуществляется традиционно в весенний период, то при посеве или же сразу после посева трав поверхностно вносят комплексные минеральные удобрения (азотные, фосфорные и калийные).

Оптимальная доза удобрений составляет 60-90 кг д.в./га.

Данные о содержании действующего вещества берут из документов, поступающих вместе с удобрениями с завода или из справочников.

Норма внесения удобрений составляет: аммиачной селитры (N - 35%) - 170 кг/га; суперфосфата двойного (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 50%) - 120 кг/га; хлористого калия (K<sub>2</sub>O - 50%) - 120 кг/га.

В условиях тундровой зоны повышать дозу минеральных удобрений не рекомендуется, поскольку они не усвоятся растениями, и большая их часть окажется в близлежащих водоемах, что приведет к загрязнению природных экосистем.


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

						01-2024-ПРЗ			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лигаи А.Э			07.11.2024		П	38	101
Проверил							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Н.контролер									
Нач.отдела									

В случае посева трав под осень, разумно снизить дозу внесения минеральных удобрений, особенно азотных, или исключить их внесение совсем, поскольку это снижает зимостойкость травянистых растений и увеличивает их гибель после перезимовки в посевах.

Для ускорения роста и развития трав, а также повышения адаптивных качеств рекомендуется использовать биостимуляторы для предпосевной обработки семян.

Биологическая рекультивация на площадках будет осуществлена механизированным способом сразу после проведения мероприятий по технической рекультивации в следующем порядке:

- посев многолетних трав; внесение минеральных удобрений;
- прикатка катком с целью заделки семян и минеральных удобрений;

План мероприятий по биологическому этапу рекультивации включает следующие этапы:

I. Подготовительный этап: сбор или закупка семенного материала и определение его качества (проращивание семян многолетних злаков, определение всхожести семян, расчет поправки к норме высева с учетом всхожести), обработка семян биостимулятором.

II. Этап практической рекультивации

1. Подготовка грунта под посев.
2. Посев семян травосмеси из расчета 30 кг/га.
3. Заделка семян.
4. Внесение стартовых удобрений поверхностно (300 кг/га).
5. Прикатка почвы.

III. Мониторинговый этап в течение 2-3 лет

1. Мониторинг состояния растительного и почвенного покровов.
2. Подсев трав в местах их выпадения (на проплешинах в дерне).
3. Внесение минеральной подкормки ежегодно весной или осенью.

Биологический этап рекультивации должен проводиться под руководством специалистов с биологическим или сельскохозяйственным образованием.

#### **Прикатывание почвы**

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.

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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	39	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

В зависимости от характера работы и почв используют катки с определенным рабочим органом.

Для проведения биологического этапа рекультивационных работ будет задействована бригада до 10 человек, для осуществления посева трав и внесения минеральных удобрений будет использоваться сеялка, культиватор, лопаты, грабли.

#### 4.2.3 Сроки проведения работ по рекультивации земель

Работы по проведению технических мероприятий по рекультивации следует начинать после оттаивания верхних горизонтов почвы.

В указанных природно-климатических условиях принятые в проекте сроки начала рекультивации: март-апрель.

Критерием для выбора периода проведения биологического этапа рекультивационных работ является температура почвогрунтов и воздуха, обеспечивающая нормальный рост и развитие многолетних растений.

С целью определения оптимального периода проведения биологической рекультивации приняты данные ближайших метеостанций – Волгоград СХИ и Иловля.

Лучший срок для проведения биологической рекультивации (посева трав) – ранняя весна (до первой декады июня).

В этот период наибольшая корнеобразовательная способность посадочного материала, и наиболее благоприятны для приживаемости высаженных растений влажность, температура воздуха и почвы.

Весеннюю посадку нужно начинать до начала вегетации растений и проводить ее в сжатые сроки, до пересыхания верхних слоев почвы и начала разворачивания почек у посадочного материала.

Лучше всего к весенней посадке приступить сразу после того, как сойдет снег и станет возможным обработка почвы.

Запоздывание с посадкой ведет к снижению приживаемости, торможению роста культур. Это объясняется нарушением нормального водообмена у посадочного материала и усиленным расходом запасных питательных веществ.

В отдельных случаях, когда дополнение культур и посадок оставляются на следующую весну или если не ясны результаты эффективности создания травяного покрова, сроки сдачи переносятся на следующий год.


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	40	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									



Следует учесть, что набор операций, объемы работ в данном проекте носят отчасти прогнозный характер, так как рассчитаны по состоянию на момент проектных работ 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.

#### 4.2.4 Планируемые сроки окончания работ по рекультивации земель

Работы по рекультивации проводятся в течение одного вегетационного периода.

#### Порядок сдачи-приемки законченных работ

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка производится заказчику работ, согласно договору.

Сдача рекультивированного участка производится по акту приема-передачи рекультивированных земель.


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	41	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

## 5 Охрана окружающей среды при производстве работ

Рекультивация нарушенных земель направлена на охрану окружающей среды и является природоохранным мероприятием.

Вместе с тем, при проведении природоохранных мероприятий следует свести к минимуму негативное влияние применяемых технологий, используемой техники, материалов на окружающую среду.

Во время проведения работ по рекультивации, используется строительная техника, механизмы, автотранспортные средства, вследствие чего происходит загрязнение атмосферного воздуха.

При работе автотранспорта, во время сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания в атмосферу с отработавшими газами поступают компоненты неполного сгорания топлива (сажа, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, углеводороды и др.). Количество загрязняющих веществ напрямую зависит от количества спецавтотранспорта, их грузоподъемности, вида и качества используемого топлива, а также времени разезда.

Работа автотранспорта сопровождается постоянным изменением его местоположения и количества, одновременно эксплуатирующихся транспортных единиц, различными режимами и временем работы ДВС.

Потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях определено проектом и подробно изложено в **Разделе 7. Проект организации строительства Том 7 01-2024-ПОС-ПЗ.**

Воздействие работ по рекультивации на состояние атмосферного воздуха будет несущественным, поскольку выбросы от источников загрязнения атмосферы кратковременны и одновременная работа всей техники маловероятна.

Принимая во внимание тот факт, что период рекультивации ограничен коротким промежутком времени, можно предположить, что временное локальное увеличение концентраций ЗВ не приведет к ухудшению качества воздуха в районе проведения работ.

Для снижения выбросов ЗВ в атмосферу в процессе проведения работ необходимо:

- проводить своевременный техосмотр и техобслуживание спецтехники;
- проводить контроль за токсичностью выхлопных газов;
- сократить нерациональные и «холостые» пробеги автотранспорта путем оперативного планирования перевозок;

Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	01-2024-ПРЗ			Стадия	Лист	Листов				
										П	42	101				
							Текстовая часть							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Разработал			Лигай А.Э		07.11.2024											
Проверил																
Н.контролер																
Нач.отдела																
Взам. инв. №																
Подпись и дата																

- применять средства подогрева двигателей автомобилей в холодный период года, что исключает их работу на малых оборотах.

При комплектовании парка транспортных средств необходимо отдавать предпочтение автотранспорту с дизельными двигателями, уменьшающими загрязнение атмосферного воздуха вредными выбросами.

Определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива.

При проведении технического обслуживания дорожных машин следует особое внимание уделять контрольным и регулировочным работам по системе питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя.

Эти меры обеспечивают полное сгорание топлива, снижают его расход, значительно уменьшают выброс токсичных веществ.

Работы по рекультивации не оказывают воздействия на состояние поверхностных вод в связи с тем, что водопотребление для технологических процессов не требуется и сброс сточных вод в водные объекты не производится, так как объект находится вне водоохранных зон и прибрежно-защитных полос водных объектов.

Благодаря высокой степени естественной защищенности, под которой понимаются совокупности природных характеристик водоносных горизонтов, загрязнение извне не попадает в подземные воды.

Проектируемый объект располагается вне зон санитарной охраны источников водоснабжения.

Ближайший водный объект находится на расстоянии от участка проектирования в 1,3 км - река Днепр.

Водоохранная зона реки Днепр, согласно Водному Кодексу Российской Федерации, вступившего в силу с 01.01.2007 г. – 200 м.

**Таким образом, проектируемый объект располагается за пределами водоохранных зон.**

Питьевая вода на полигон будет доставляться по договору (бутилированная промышленного розлива, в бутылках объемом 19 л).

Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям пп. 2.4, 4.1-4.6 СанПиН 2.1.4.1116-02, ГОСТ 32220-2013. Питьевая установка (типа «Кулер») устанавливаются во временных вагон-домиках.


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигаи А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	43	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

Согласно п. 10.3 ГОСТ 32220-2013 емкости с водой, упакованные в транспортную тару, хранят в проветриваемых затемненных складских помещениях при температуре от 2°С до 20°С и относительной влажности не выше 85%.

Воду для хозяйственно-бытовых нужд – в сертифицированных автоцистернах, периодического заполнения рассчитанных на трехсуточный запас воды (по ГОСТ Р 58762-2019).

Расчетный расход на хозяйственно-питьевые нужды составляет 0,015 м³/сут. (из расчета 15 л/человека в соответствии с п 4.14.3 МДС 12-46.2008).

Хранение хозяйственно-бытового запаса воды предусмотрено в металлическом резервуаре объемом 5,0 м³.

Емкость для хранения воды питьевого качества должны быть изготовлена из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918.

Допускается изготовление емкостей из черной листовой стали по ГОСТ 16523 или ГОСТ 19904 с лакокрасочным покрытием, разрешенным федеральным органом исполнительной власти в области санитарно-гигиенического надзора для применения в хозяйственно-питьевом водоснабжении.

Контроль качества питьевой воды должен осуществляться согласно программе производственного контроля качества питьевой и горячей воды, разработанной и согласованной в соответствии с Правилами осуществления производственного контроля качества и безопасности питьевой воды, установленными постановлением Правительства Российской Федерации от 06.01.2015 № 10 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, № 2, ст. 523) и приложениями № 2 - № 4 к Санитарным правилам (СанПиН 2.1.3684-21).

Хозяйственно-бытовые стоки

Для сбора хозяйственно – бытовых сточных вод предусмотрены биотуалеты.

Общий объем хозяйственно – бытовых сточных вод площадки составляет 2,58 м³/сут.

Производственные стоки

Общее количество осадков для района расположения полигона (Волгоградская область), согласно отчету по результатам инженерно-гидрометеорологическим изысканиям составляет 355 мм.

Среднегодовой слой испарения с поверхности – 900 мм, соответственно образование фильтра в картах маловероятно.

Согласно расчётам, в п. 2 2 настоящего тома 01-2024-ИОС3 объёма дождевых и талых вод, выпадающих за год и накапливающихся в карте недостаточно для поддержания отходов

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	01-2024-ПРЗ						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	П	44	101
			Разработал	Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть ООО «ПК ИНПЛЮС»			
			Проверил								
			Н.контролер								
			Нач.отдела								

во влажном состоянии под гидрозатвором (слоем воды) в течении всего тёплого периода года.

На участках с уже проведённой рекультивацией, а также в пострекультивационном периоде вновь проектируемых карт поверхностные сточные воды в соответствии с п. 11.7 СП 127.13330.2023 с верхнего изолирующего покрытия поверхности полигона считается условно чистым, поскольку проектные решения позволяют исключить поступление загрязняющих веществ в окружающую среду, т.к. дно, откосы и поверхность карт складирования, покрывает противοфильтрационный экран, имеющий в составе водонепроницаемую геомембрану.

Ливневые стоки с территории объекта отводятся в канал испаритель без очистки.

Согласно проведенным расчетам, канал-испаритель способен вместить весь объем образующихся стоков от трех расчетных дождей и пяти максимальных суточных объемов в период снеготаяния.

Отведение поверхностного стока с территории административно-хозяйственной зоны обеспечивается путем создания уклонов в сторону водоотводных лотков.

Для предупреждения засорения водоотводных труб в колодце устраиваются отстойники с фильтр-патроном, для этого трубу, отводящую воду, устанавливаются выше дна колодца.

Фильтр-патрон способствует очистке сточных собираемых вод.

Конструкция фильтр-патрона принята по ТУ 42.21.13-019- 23363751-2017.

ФПК 1420x1800 имеет наибольшую фильтрующую способность и позволяет осуществлять очистку вод до норм ПДК хозяйственно-бытового водоснабжения: 3 мг/л по взв. веществам и 0,3мг/л по нефтепродуктам.

Максимальная водопропускная способность фильтр-патрона ФПК 1420x1800 составляет 4,5 л/с. Проектом предусматривается установка ФПК 1420x1800 в количестве 1 шт.

Фильтрующий патрон принят фирмы НПП «Полихим».

Фильтр-патрон выполнен в форме цилиндра с днищем, в котором имеются водопропускные отверстия.

Внутри патрона предусмотрены две решетки, между которыми размещается фильтрующая загрузка фильтр-патрона.

В верхней части патрона приварены опорный фланец и проушины, используемые при подъеме и перемещении патрона.

Описание принципа работы на основе работы ФПК: Очищаемая вода самотёком поступает на решетку, закрывающую загрузку ФП.


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**01-2024-ПРЗ**

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
					07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лигай А.Э					П	45	101
Проверил									
Н.контролер									
Нач.отдела						ООО «ПК ИНПЛЮС»			

В верхней части фильтрующего патрона с комбинированной загрузкой происходит очистка водного потока от механических примесей и крупных взвесей, а также от пленок нефтепродуктов за счет эффекта коалесценции.

Далее поток, прошедший предварительную механическую очистку, поступает в нижнюю часть ФП, заполненную активированным углем, где происходит основная очистка воды от мелкодисперсных взвешенных веществ, нефтепродуктов и СПАВ.

#### Обслуживание и эксплуатация

Не реже 1 раза в месяц необходимо открывать крышку люка колодца и проводить контроль загрязнения решетки.

При необходимости решетку очистить от загрязнений вручную.

После сильного ливня рекомендуется открывать люк и осматривать состояние ФП.

Очищенные ливневые воды с территории твёрдых покрытий административно хозяйственной части через фильтрующий патрон и систему лотков отводится в накопительный канал-испаритель.

Сбор стоков предусматривается через водоотводные лотки.

Требуемый уклон водоотводных лотков, обеспечивается применением лотков различной глубины (каскадом с бетонной подливкой на дно лотка), а также за счет уклона спланированных покрытий.

#### **Данным проектом сбор и отвод дренажных вод не предусматривается.**

При выполнении рекультивационных работ воздействие на почвенно-растительный покров могут оказывать:

- неорганизованный проезд строительной техники;
- загрязнение почвогрунтов (разливами (утечками) машинных масел);
- неорганизованная свалка отходов производства и потребления.

- нарушение древостоев, растительного покрова и почв за пределами участков, отведенных под строительство; - перекрытие естественных путей стока поверхностных вод, приводящее к затоплению и заболачиванию территорий; - утечки по поверхности почвы или с грунтовыми водами загрязнителей, содержащих вредные вещества в количествах, превышающих предельно допустимые нормы (ПДК – предельно допустимые концентрации), утвержденные в установленном порядке.

Проектом рекультивации земель предусмотрены следующие мероприятия по уменьшению механического воздействия на почвенно-растительный покров:

- ведение всех работ и движение транспорта строго в пределах полосы отвода земель;


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

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	46	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

- запрет движения транспорта за пределами автодорог; - исключение проливов и утечек при сливо-наливных операциях, а также неочищенных сточных вод на почвенный покров;

- отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или ёмкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;

- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;

- недопущение захламления зоны строительства мусором;

- соблюдение правил пожарной безопасности и санитарных правил;

- осуществление противопожарных мероприятий и др.

Во избежание загрязнения почвы нефтепродуктами заправка техники горючим должна производиться с использованием автозаправщиков.

Если нефтепродукты при заправке попадут на грунт, то после окончания работ загрязненный грунт срезается и вывозится на полигон для обезвреживания.

Допускаются к работе механизмы, имеющие установленные характеристики удельного давления на грунт, снабженные необходимыми защитными устройствами.

В процессе проведения рекультивации земель образуются отходы.

После окончания работ территория подлежит очистке от мусора и отходов, образующихся в период производства работ.

Ориентировочный перечень отходов, образующихся при проведении рекультивационных работ, классы опасности, способы сбора, утилизации и размещения приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Перечень, образующихся отходов

Источник образования отходов	Код отхода по ФККО	Наименование отхода	Класс опасности	Способ удаления, складирования, утилизации отходов
Обслуживание техники	9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	IV	Металлический контейнер
Жизнедеятельность персонала	7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	IV	Металлический контейнер

01-2024-ПРЗ

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
					07.11.2024
Разработал		Лигай А.Э			
Проверил					
Н.контролер					
Нач.отдела					

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	47	101
ООО «ПК ИНПЛЮС»		

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

	7 32 100 01 30 4	Отходы (осадки) из выгребных ям	IV	Накопительная емкость
Посев травосмеси при рекультивации	4 05 181 01 60 5	Мешки бумажные невлагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утративших потребительские свойства, незагрязненных	V	Мешок для макулатуры
Использование минеральных удобрений при рекультивации	4 38 112 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	IV	Металлический контейнер
Укладка геотекстиля	4 35 111 11 52 3	Отходы геотекстиля на основе поливинилхлорида	III	Металлический контейнер
	4 34 110 02 29 5	Отходы плёнки полиэтилена и изделий из неё незагрязнённые	V	Металлический контейнер
	4 61 010 01 20 5	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	V	Металлический контейнер

Необходимым условием безопасного обращения с отходами является отдельный сбор и временное хранение образующихся отходов по видам и классам опасности, создание соответствующих условий для безопасного хранения отходов разных классов опасности для ОПС и человека.

Для сбора отходов на территории хозяйственной зоны на площадках с твердым покрытием устанавливаются мусоросборники контейнерного типа с соблюдением беспрепятственного подъезда транспорта для их погрузки и вывоза на объекты размещения, в места утилизации.

Контейнеры содержатся в надлежащем состоянии и промаркированы.

**01-2024-ПРЗ**

						<b>01-2024-ПРЗ</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	48	101
Н.контролер							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Нач.отдела									

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





**6. Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель, консервации земель**

В связи с тем, что в данной проектной документации привлечение средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации не предусматривается, раздел не разрабатывается (согласно п. 14 (г) Постановления Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 «О проведении рекультивации и консервации земель»).


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Лигай А.Э			07.11.2024
Проверил					
Н.контролер					
Нач.отдела					

**01-2024-ПРЗ**

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	50	101
ООО «ПК ИНПЛЮС»		

## 7. Список нормативных документов и литературных источников

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. №136-ФЗ;
2. Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды».
3. Постановление Правительства Российской Федерации № 800 от 10.07.2018 г. «О проведении рекультивации и консервации земель»;
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ;
5. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
6. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа;
7. ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб;
8. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа;
9. ГОСТ 59057-2020. Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель;
10. ГОСТ 59060-2020. Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации;
11. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Общие положения.
12. СП 502.1325800.2021 Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01-2024-ПРЗ

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
					07.11.2024	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лигай А.Э					П	51	101
Проверил							ООО «ПК ИНПЛЮС»		
Н.контролер									
Нач.отдела									