

ПРОГРАММА
управления отходами
2026-2035 гг

**ДЛЯ тепличного комплекса по производству
плодоовощной продукции в закрытом грунте площадью
51,26 га, расположенного по адресу: Туркестанская
область, Келесский район, Бирликский сельский округ**

Разработчик:
ТОО «Каз Гранд Эко Проект»



Ш.Молдабекова

г. Шымкент 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	2
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	4
1.1 Описание места осуществления намечаемой деятельности.....	7
1.2 Описание технологического решения.	14
3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	20
1.3 Оценка текущего состояния управления отходами с описанием (характеристика) всех видов отходов.	20
1.4 Система управления отходами	22
1.5 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года.....	27
1.6 Анализ управления отходами в динамике за последние три года.....	29
1.7 Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.	32
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ..	33
2.1 Цель Программы.	33
2.2 Задачи Программы.....	33
2.3 Целевые показатели Программы.....	34
3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ.	35
3.1 Лимиты накопления отходов.....	37
3.2 Расчет образования отходов производства и потребления на период эксплуатации объекта.	38
4. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ.....	44
5. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	48
4. Приложение. Дополнительная документация.	49

1. ВВЕДЕНИЕ

Программа управления отходами (ПУО) рассматривает вопросы управления отходами при работе оборудования и механизмов, бытового обслуживания персонала.

В программе рассмотрены технологические процессы как источники образования отходов.

Настоящая программа управления отходами разработана во исполнение ст.335 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года (далее – Кодекс), в котором установлен порядок разработки программы управления отходами (далее – программа) операторами объектов 1 и 2 категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов.

Программа разрабатывается на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения, но на срок не более десяти лет.

Программа для объектов II категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Кодекса.

Программы, разработанные операторами объектов I и II категорий, а также лицами, осуществляющими операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, до вступления в силу настоящих Правил, пересматриваются до момента получения нового экологического разрешения в соответствии со ст. 106 Экологического кодекса РК [1].

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации. Основанием для разработки программы управления отходами производства и потребления являются:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 г. №400-VI ЗРК;
- Правила разработки программы управления отходами, утв. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года №318;
- Классификатор отходов, утв. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утв. Прика-

зом и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

Задачи программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами. Задачи направлены на снижение объемов образующихся и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятиях имеющихся в мире наилучших доступных техник по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения.

Показатели программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Срок реализации программы: 2026-2035 гг.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Инициатор намечаемой деятельности:

ТОО «ECOCULTURE-EURASIA».

Юридический (почтовый) адрес: Туркестанская область, Келесский район, Бирликский сельский округ, с. Абай, ул. Артыкова М., д. 80Б.

ИИН/БИН: 190840029747.

E-mail: SadkovNA@apheco.ru.

Вид намечаемой деятельности:

Тепличный комплекс по производству плодоовощной продукции в закрытом грунте площадью 51,26 га ранее получил **экологическое заключение III категории** (№ KZ28VDC00111602 от 27.05.2025 г.) на эксплуатацию и водопользование.

Настоящим проектом предусматривается организация **отдельного участка поля фильтрации**, предназначенного для сброса остаточных и промывных вод установки водоподготовки. Данный участок рассматривается как **объект II категории**, так как его эксплуатация связана с непосредственным воздействием на окружающую среду в части водоотведения и требует отдельного экологического разрешения.

Ключевые обоснования выбора участка:

1. Участок находится вне санитарно-защитных зон источников питьевого водоснабжения.

2. Подземные воды до глубины 12 м не вскрыты, зона аэрации грунта превышает 12 м, что обеспечивает естественную фильтрацию сбрасываемых вод.

3. В зоне возможного влияния отсутствуют водозаборные сооружения и скважины хозяйственно-питьевого назначения.

В составе проектной документации представлено письмо о согласовании сброса условно чистых вод на поля фильтрации № 30 от 20.01.2026 г., подписанное акимом сельского округа Актобе Келесского района Туркестанской области.

Прокладка трубопровода для сброса воды выполнена с соблюдением строительных и экологических нормативов.

Эффект реализации проекта:

-Исключается негативное воздействие на подземные воды и почвенный покров.

-Обеспечивается безопасное распределение условно чистых вод на специально отведённый участок II категории.

-Позволяет вести эксплуатацию тепличного комплекса без превышения нормативов качества сбрасываемых вод.

Таким образом, создание отдельного участка поля фильтрации II категории полностью соответствует действующему законодательству и требованиям экологической безопасности.

В процессе работы установки водоподготовки образуется до 30 % воды в виде промывных и остаточных вод, которые не используются в технологическом процессе тепличного комплекса. Указанные воды не подвергаются загрязнению производственными, агрохимическими или иными химическими веществами и по своему качественному составу близки к исходной воде водохранилища. Концентрации загрязняющих веществ не превышают установленные предельно допустимые концентрации.

В связи с изложенным проектом предусматривается их отведение на специально предусмотренные поля фильтрации.

Тепличный комплекс по производству плодоовощной продукции в закрытом грунте площадью 51,26 га, расположенного по адресу: Казахстан, Туркестанская область, Келесский район, Бирликский сельский округ.

Предусмотрен режим работы: в 2 смены по 8 часов, 250 суток в год, 5 дней в неделю (за вычетом выходных дней и праздников).

Вода, забираемая из водохранилища, в объеме **100 м³/час** поступает на установку водоподготовки, предназначенную для доведения качества воды до параметров, необходимых для использования в тепличном комплексе.

В процессе водоподготовки:

-70 % воды после очистки соответствует требованиям технологического процесса теплиц и используется в производстве;

-30 % воды образуется в виде остаточных вод установки водоподготовки, которые не используются в технологическом процессе, однако не подвергаются загрязнению производственными или химическими веществами.

Указанные воды:

-не контактируют с удобрениями, средствами защиты растений и иными агрохимикатами;

-не относятся к хозяйственно-бытовым или производственным сточным водам;

-по своему составу близки к исходной воде водохранилища и не содержат загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих ПДК для водных объектов.

В связи с вышеизложенным, данные воды могут быть отнесены к категории условно чистых вод, что допускает их отвод на поля фильтрации.

По результатам инженерно-геологических изысканий подземные воды до глубины 12 м не вскрыты. Участок размещения полей фильтрации не расположен в границах санитарно-защитных зон источников питьевого водоснабжения. Водозаборные сооружения и скважины хозяйственно-питьевого назначения в зоне возможного влияния отсутствуют.

С учетом мощности зоны аэрации более 12 м, отсутствия загрязняющих веществ в концентрациях выше ПДК и естественной фильтрационной способности грунтов, негативное воздействие на подземные воды исключается (Протокол испытаний воды после здания водоподготовки на тепличном комплексе представлен в Приложении Дополнительная документация).

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:

Настоящий Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с требованиями ст. 65 Экологического кодекса РК [1] для намечаемой деятельности - Тепличный комплекс по производству плодоовощной продукции в закрытом грунте площадью 51,26 га, расположенного по адресу: Казахстан, Туркестанская область, Келесский район, Бирликский сельский округ.

Тепличный комплекс по производству плодоовощной продукции в закрытом грунте площадью 51,26 га ранее получил **экологическое заключение III категории** (№ KZ28VDC00111602 от 27.05.2025 г.) на эксплуатацию и водопользование.

Настоящим проектом предусматривается организация **отдельного участка поля фильтрации**, предназначенного для сброса остаточных и промывных вод установки водоподготовки. Данный участок рассматривается как **объект II категории**, согласно п.п.7.18 п.7 Раздела 2 Приложение 2 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. В соответствии с пп. 7.18 п. 7 раздела 2 приложения 2 Кодекса РК, любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду, относиться ко II категории.

В процессе работы установки водоподготовки образуется до 30 % воды в виде промывных и остаточных вод, которые не используются в технологическом процессе тепличного комплекса. Указанные воды не подвергаются загрязнению производственными, агрохимическими или иными химическими веществами и по своему качественному составу близки к исходной воде водохранилища. Концентрации загрязняющих веществ не превышают установленные предельно допустимые концентрации (Протокол испытаний воды после здания водоподготовки на тепличном комплексе представлен в **Приложении** Дополнительная документация).

В связи с изложенным проектом предусматривается их отведение на специально предусмотренные поля фильтрации.

Канал для сброса условно чистых вод уже существует, для обеспечения безопасного отвода воды на новый отдельный участок поля фильтрации II категории требуется строительство вспомогательной инфраструктуры, включающей:

1. Прокладку трубопровода от установки водоподготовки до участка поля фильтрации:

- для контроля направления потока и минимизации риска разлива;
- для возможности регулирования расхода и подачи воды на поля фильтрации по технологическим требованиям.

2. Устройство точек подключения и распределительных узлов:

- для равномерного распределения воды по всей площади поля фильтрации;

-для возможности проведения профилактических работ и контроля качества воды.

3. Локальные строительные мероприятия по укреплению и защите траншеи:

- предотвращение размыва грунта и эрозии;
- защита трубопровода от механических повреждений;
- минимизация вмешательства в почвенный покров и сохранение естественной фильтрационной способности грунта.

Трубопровод прокладывается по существующему каналу/траншее.

Санитарная классификация:

Согласно пп. 1 п 43 Приложения 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» [17] тепличные и парниковые хозяйства относятся к объектам IV класса (СЗЗ не менее 100 м).

СЗЗ для объектов IV классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. Предусмотрено озеленение санитарно-защитной зоны с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

1.1 Описание места осуществления намечаемой деятельности

Территория тепличного комплекса расположена в сельском округе Бирлик Келесского района Туркестанской области на участке 022 учетного квартала 08 с кадастровым номером 19-326-087-022.

Категория земель - земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения.

Участок тепличного комплекса расположен западнее села Жанадауир Келесского района, Туркестанской области, в 550 м севернее автодороги «Шардара - Жанадауир» и в 1,2 км западнее автодороги «Кызыласкер - Абай» (трасса А-15). В 600 м к востоку расположены скотоводческие кошары, в 1,4 км к юго-востоку мусульманское кладбище.

Ближайшая жилая застройка (с. Жанадауир) расположено с юго-востока на расстоянии 1 км. С восточной стороны протекает река Келес на расстоянии 3,68 км, объект не входит в водоохранную зону.

Трубопровод протяженность в 7 км прокладывается в южную сторону, по существующей линии водоотводимого канала. На второй точке расположены поля фильтрации.

На рисунках 1.1–1.6 представлены карты и схемы расположения отводимого для тепличного комплекса участка и участка изысканий.

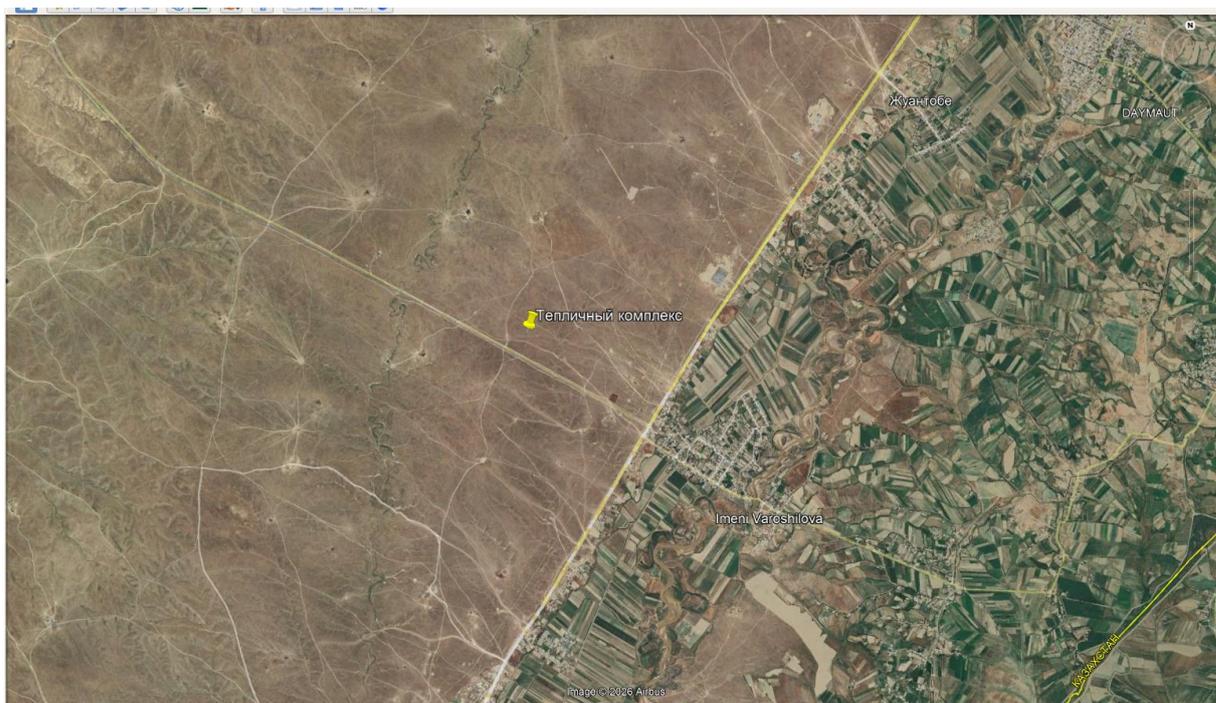


Рисунок 0.3 Обзорная карта расположения участка тепличного комплекса

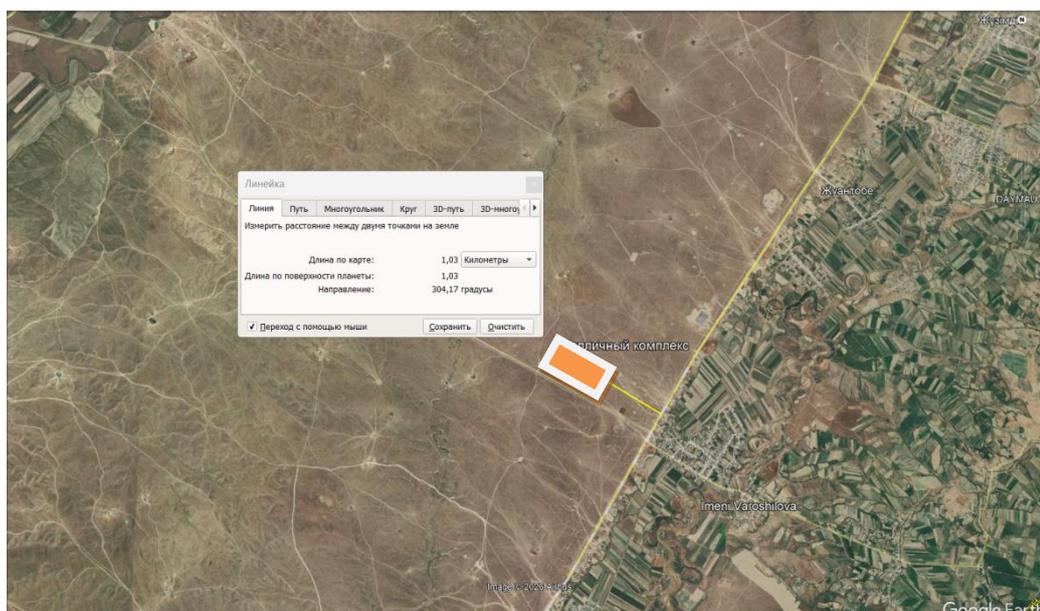


Рисунок 0.4 Карта с указанием расстояния до ближайшего поселка (с. Жанадауир).

Ближайшая жилая застройка (с. Жанадауир) расположено с юго-востока на расстоянии 1 км.

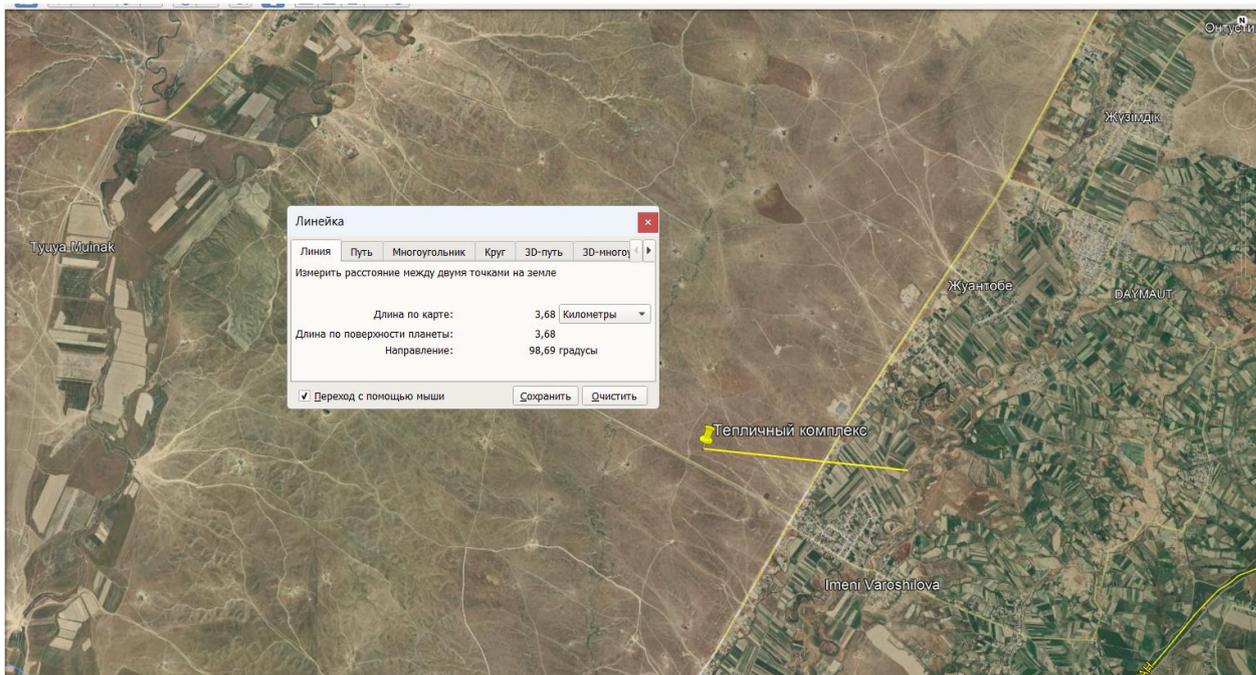


Рисунок 0.4 –Карта с указанием расстояния до водного объекта. С восточной стороны протекает река Келес на расстоянии более 3 км.

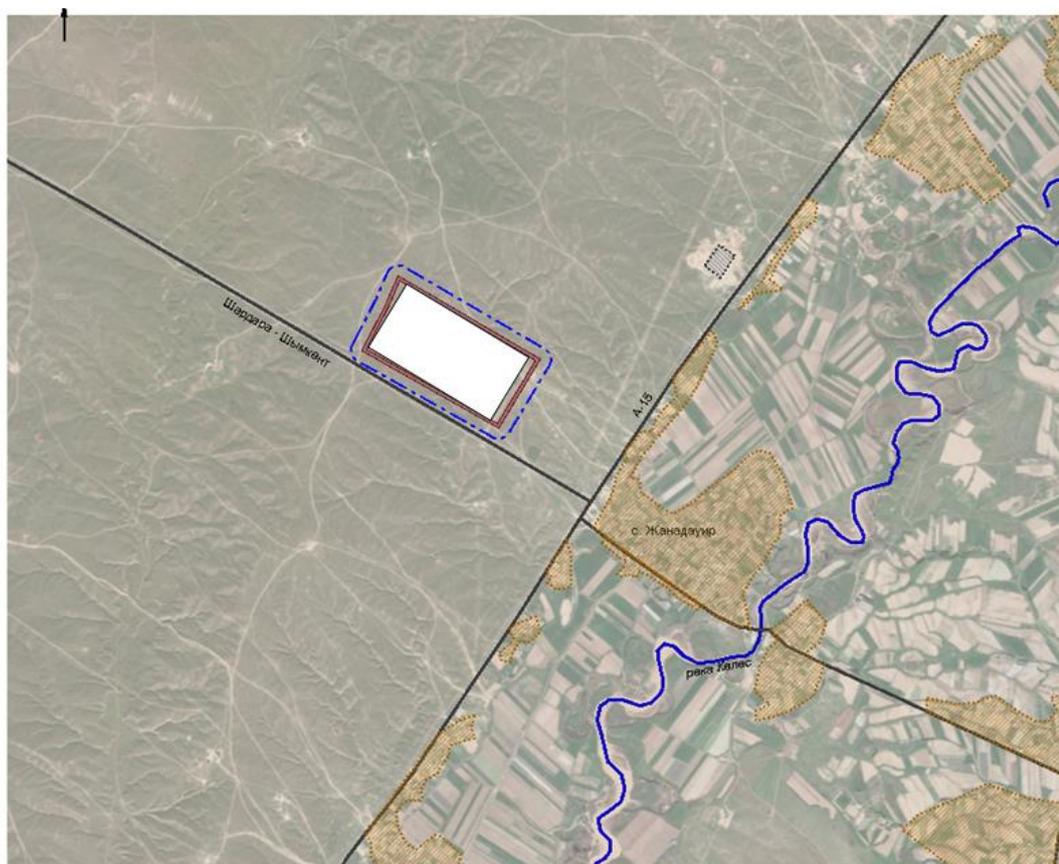




Рисунок 0.6 –Карта с указанием существующего канала

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ КЕЛЕС АУДАНЫ
Ақтөбе ауылдық округі Жаңадәуір елді мекені жылыжайдан шығатын
қалдық судың схемасы

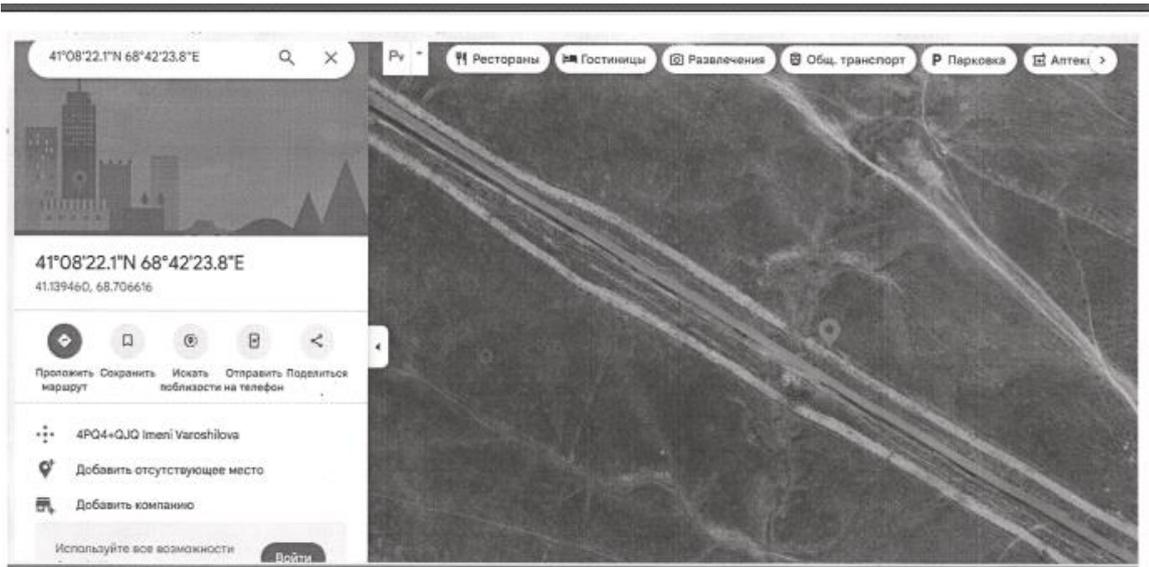
Объектінің атауы: Жылыжайдан шығатын ағын судың схемасы
Тапсырыс беруші: ЖШС «ECOCULTURE-EURASIA»



Ақтөбе ауылдық округі әкімінің
міндетін уақытша қоса атқарушы



А.Байдуалов



Точка входа по схеме.



Конечная координат по схеме.

1.2 Описание технологического решения.

Проектом предусматривается строительство подземного самотечного трубопровода протяжённостью 7 км для транспортировки условно чистых вод от установки водоподготовки тепличного комплекса до участка поля фильтрации II категории. Трубопровод является инженерной коммуникацией, обеспечивающей организованный и контролируемый отвод остаточных и промывных вод, образующихся в процессе водоподготовки.

Прокладка трубопровода предусматривается траншейным способом с заглублением ниже глубины промерзания грунта. Основание траншеи выполняется с устройством выравнивающей песчаной подготовки. Монтаж труб осуществляется с соблюдением проектного уклона, обеспечивающего самотечное движение воды без применения насосного оборудования. После укладки труб производится обратная засыпка с послойным уплотнением грунта и последующим восстановлением нарушенного почвенного слоя.

В качестве материала труб предусматривается использование полиэтиленовых труб из ПНД (PE100), обладающих высокой коррозионной стойкостью, химической инертностью к транспортируемой воде, герметичностью сварных соединений и длительным сроком службы (не менее 50 лет). Применение полиэтиленовых труб обеспечивает устойчивость к подвижкам грунта и исключает риск утечек в период эксплуатации.

В целях обеспечения контроля и технического обслуживания по трассе трубопровода предусматривается устройство смотровых колодцев в нормативных интервалах. Перед вводом в эксплуатацию трубопровод проходит гидравлические испытания на герметичность.

Строительно-монтажные работы будут выполняться с минимальным вмешательством в окружающую среду. Плодородный слой почвы подлежит снятию и последующему восстановлению. Строительные отходы подлежат вывозу на специализированные полигоны. В период эксплуатации трубопровод представляет собой герметичную систему и не оказывает негативного воздействия на почвы, подземные воды и атмосферный воздух.

Эксплуатация системы водоподготовки тепличного комплекса, в процессе работы которой образуются остаточные и промывные воды, подлежащие отведению на поля фильтрации

Состав комплекса водоподготовки:

1. Автоматические дисковые самопромывные фильтры 130 мкм, производительность до 180м³/ч каждого – 4шт;
2. Контактные камеры хлопьеобразования Ø1,8м. – 4шт;
3. Механические засыпные фильтры Ø1,8м. – 26шт.
4. Резервуар осветленной воды RO Технология V7-100м³.
5. Резервуар осветленной воды RO Хоз/пит V9-3,0м³.
6. Насосная станция подачи осветленной воды на установки RO Технология и подачи осветленной воды для промывки механических засыпных фильтров. F-450м³/ч, H-45м. – 1шт.

7. Линия RO Технология, производительность по пермеату до - 450м³/ч. – 4шт.
8. Линия RO Хоз/пит, производительность по пермеату до – 8,0м³/ч. – 1шт.
9. Установки для проведения СІР-промывки обратноосмотических мембран.
10. Дозирующие насосы.
11. Запорно-регулирующая арматура.
12. Резервуар пермеата RO Технология V8-300м³.
13. Резервуар пермеата ROХоз/пит V10-300м³.

Описание технологической схемы.

Исходная вода, расходом до 401,5м³/ч и давлением 4,0-5,0Bar (данные параметры обеспечиваются Заказчиком), через затвор 1К1 поступает на автоматические дисковые самопромывные фильтры F1/1-F1/4. Производительность каждого из фильтров до 180 м³/ч, рейтинг фильтрации 130мкм. В линию подачи исходной воды, пропорционально расходу, при помощи насосов-дозаторов Н1, Н2 производится дозирование 40% раствора коагулянта FeCl₃, при помощи насосов-дозаторов Н3, Н4 производится дозирование рН-корректора, представляющего собой 25% раствор NaOH, а также исходя их технологических нужд 12% раствор гипохлорита натрия NaOCl, при помощи насосов-дозаторов Н5, Н6.

Коагулянт используется для объединения мелких, взвешенных в жидкости частиц загрязнений в более крупные образования (хлопья), что облегчает их последующее удаление на засыпных механических фильтрах. Для интенсивности процесса хлопьеобразования необходимо корректировать значение рН исходной воды.

Гипохлорит натрия необходим для дезинфекции и удаления некоторых видов загрязнений. Благодаря сильным окислительным свойствам он уничтожает вредные микроорганизмы, а также способствует удалению органических и неорганических примесей и препятствует размножению бактерий и микроорганизмов в технологических линиях и фильтрах. Дозирование ГПХН возможно проводить непрерывно, как в начало технологического процесса, так и непосредственно в механические засыпные фильтры во время обратной промывки или отключить дозирование ГПХН.

Далее исходная вода проходит через контактные камеры, которые необходимы для увеличения времени контакта коагулянта с исходной водой. После контактных резервуаров вода поступает на блок механических засыпных фильтров, где производится осветление исходной воды. В режиме фильтрации открыты дисковые затворы с пневматическим приводом К1/Х и К2/Х, где Х-номер фильтра. Исходная вода поступает на очистку внутрь корпуса фильтра сверху, далее просачивается через слой фильтрующего материала. Очищенная от загрязнителей вода через нижний патрубок подается на выход из фильтра. После режима фильтрации фильтр переводится на непродолжительное время в режим паузы, все клапаны в это время закрыты. После паузы

зы, фильтр переводится в режим обратной промывки осветленной водой. Открываются дисковые затворы с пневматическим приводом К3/Х и К4/Х. Обратная промывка, это процесс интенсивной регенерации загрязненной фильтрующей засыпки. В ходе обратной промывки, происходит разряжение фильтрующего материала и его освобождение от загрязняющих веществ, тем самым загрузка восстанавливает свои фильтрующие свойства. Осветленная вода из резервуара БОВ V7, при помощи насосов Н1/1, Н1/2 через нижний патрубков распределяется в слое фильтрующей засыпки. В процессе промывки фильтрующего материала ток воды противоположен подаче воды в процессе фильтрации, поэтому промывка называется «обратной». Подача воды снизу разрыхляет засыпку и увеличивает ее объем, поэтому загрязнители интенсивно вымываются. Загрязненная вода, через затвор К4/Х сливается в дренаж. После режима обратной промывки, фильтр переводится, на непродолжительное время в режим паузы, все клапаны в это время закрыты. Далее проводится прямая промывка и сброс первого фильтрата в дренаж. Открываются дисковые затворы с пневматическим приводом К1/Х и К5/Х. Прямая промывка проводится в том же направлении тока воды, что и при режиме фильтрации. Разница в том, что вода подается не на выход, а сбрасывается в дренаж через затвор К5/Х. Прямая промывка позволяет удалить из фильтрующего материала неочищенную промывную воду до получения первой порции очищенной воды. Другое назначение прямой промывки, уплотнить слой засыпки, разрыхленной после регенерации, чтобы предотвратить «эффект туннелирования». Номинальный расход воды в режиме фильтрации составляет 15,0м³/ч, расход промывной воды во время обратной промывки составляет 60,0м³/ч, в режиме прямой промывки 25,0м³/ч на один фильтр. В автоматическом режиме одновременно проводится не более двух фильтров. Время между регенерациями механических фильтров, время фильтрации, время обратной и прямой промывки задаются оператором с графических панелей системы водоочистки.

Далее, осветленная вода, направляется в промежуточный бак осветленной воды V7, объемом 100,0м³. А также, часть потока, расходом 12,0м³/ч, направляется в бак V9, объемом 3,0м³, для обеспечения работы установки RO, предназначенной для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд.

Питание пневматических клапанов сжатым воздухом системы водоочистки, производится отдельными воздушными компрессорами типа DLS 1500/50. Рабочее давление до 8,0Bar. Производительность компрессоров 260л/мин. Рабочее давление в линии питания пневматических клапанов ≈ 6,0Bar, Компрессоры оснащены ресивером 50л, фильтром и редуктором.

Далее, осветленная вода, из промежуточного бака осветленной воды V7, объемом 100,0м³, насосами Н1/1 и Н1/2 подается на обратную промывку механических фильтров F2/1-F2/26, на установки обратного осмоса RO№1-RO№4, предназначенных для технологических нужд, а также, по мере технологической необходимости, по байпасной линии в бак хранения пермеата V8, объемом 300 м³. Насосы Н1/1 и Н1/2 включаются автоматически, если включена в работу хотя бы одна из линий RO№1-RO№4 в работу, а также при об-

ратной промывки хотя бы одного из механических фильтров F2/1-F2/26. В автоматическом режиме, в работе находится один из насосов Н1/1, Н1/2. Ротация работающего насоса производится автоматически, согласно временных уставок, задаваемых с панели оператора. В общий коллектор подачи осветленной воды на установки РО, пропорционально расходу, при помощи насосов-дозаторов Н7-Н8, Н9-Н10, Н11-Н12 производится дозирование следующих реагентов: Остаточный хлор, появление которого возможно в исходной воде при неполном реагировании гипохлорита натрия NaOCl на механических фильтрах, окисляет и разрушает мембраны обратного осмоса, что приводит к снижению производительности. Чтобы предотвратить окисление и деградацию мембран, в общий коллектор подачи осветленной воды обратного осмоса следует проводить дехлорирование. Раствор метабисульфита натрия реагирует с активным хлором, предотвращая его разрушительное воздействие на мембраны РО.

Микроорганизмы в исходной воде активно размножаются, особенно при длительном хранении воды, образуя налет на мембране. Бактериальный налет забивает поры мембраны, что снижает ее производительность и увеличивает энергозатраты. При сильном загрязнении микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности могут проникать в очищенную воду, ухудшая ее качество и вкус. иоцид убивает или подавляет рост бактерий, грибков и водорослей, которые являются основными причинами биологического загрязнения. Антискалант дозируется в установки обратного осмоса для предотвращения образования минеральных отложений (накипи) на поверхности мембран. Это необходимо, так как соли жесткости (в основном кальция, магния, бария и стронция) при концентрации в исходной воде могут оседать на мембранах, снижая их эффективность и срок службы. Антискалант вступает в реакцию с солями жесткости, не давая им кристаллизоваться и образовывать отложения на мембранах. Хранение данных реагентов, производится в соответствующих емкостях V4, V5, V6, объемом 500л.

При пуске в работу любой из линий $\text{RO}\#1\text{-RO}\#4$, включается один из насосов Н1.1-Н1.2, открывается соответствующий дисковый поворотный затвор с пневматическим приводом К3/1-К3/4, по истечении времени задержки включается соответствующий насос Н2.1-Н2.4 через частотные преобразователи и открывается соответствующий дисковый поворотный затвор с пневматическим приводом К4/1-К4/4. Осветленная вода через затворы 2К1/1-2К1/4, 2К2/1-2К2/4, К3/1-К3/4, 2К3/1-2К3/4, 2К4/1-2К4/4, и обратные клапаны ОК1/1-ОК1/4 Ду-125, через электромагнитные преобразователи расхода F5/1-F5/4, типа ПРЭМ Ду-80, поступает в мембранный блок $\text{RO}\#1\text{-RO}\#4$. В мембранном блоке под действием давления происходит разделение воды на обессоленную воду и концентрат. Концентрат, с расходом примерно $21,7 \text{ м}^3/\text{ч}$, через затворы 2К5/1-2К5/4, 2К6/1-2К6/4, регулирующие вентили В1/1-В1/4, обратные клапаны ОК2/1-ОК2/4 Ду-65 отводится в дренаж, а обессоленная вода (пермеат РО), через затворы 2К7/1-2К7/4, К4/1-К4/4, ОК3/1-ОК3/4 Ду-150, поступает в бак хранения пермеата V8, объемом 300м³.

Перед насосами Н2/1-Н2/4, вода поступает на мультипатронные картриджные фильтры F3/1- F3/4, типа BN3-W15L4 производительностью до 100 м3/ч и рейтингом фильтрации 5 мкм., которые осуществляют первичное фильтрование осветленной воды от механических включений до 5 мкм. и служат для защиты мембран обратного осмоса от повреждения механическими частицами. Контроль давления до и после мультипатронных картриджных фильтров F3/1 - F3/4 осуществляется, соответствующими датчиками P1/1-P1/4 и P2/1-P2/4, они же служат и для контроля давления на всасывающей линии насосов Н2/1-Н2/4.

Каждая из линий RОН₁-RОН₄ состоит из 72 мембранных элементов МЭ1-МЭ72, соединенных последовательно-параллельно. Мембранные элементы установлены в шестиместных корпусах (12 корпусов на секцию). В секции принята гидравлическая схема установки корпусов 8-4. В секции исходная вода с расходом F_{исх.}- 86,7м3/ч разделяется на два потока. Первый поток пермеата с расходом F_{перм.} - 65,0м3/ч, второй поток концентрата F_{конц.}- 21,7м3/ч.

Контроль давления и электропроводности пермеата осуществляется преобразователями P5/1-P5/4, Q6/1-Q6/4 соответственно для каждой секции.

Контроль расхода исходной воды осуществляется F5/1-F5/4, контроль расхода концентрата осуществляется F6/1-F6/4, соответственно для каждой установки RO. Система химической промывки мембран (CIP RO) предназначена для восстановления исходных характеристик мембран. Частота проведения химических промывок обратноосмотических элементов зависит от пропущенного через мембрану объема воды, состава и концентрации солей жесткости в исходной воде, количества, типа и дисперсности твердых примесей, типа коллоидных растворов и других примесей.

При увеличении перепада давления на мембранных элементах, при уменьшении производительности очищенной воды, падения селективности очистки до 90% необходимо проводить химическую промывку мембран. Линии RОН₁-RОН₄ промываются по очереди. Одна из линий RO выводится из работы и производится химическая промывка без снижения номинальной производительности установки.

Система химической промывки состоит из двух баков V11, V12 объемом 3000л. каждый и двух циркуляционных насосов Н3/1 и Н3/2. Бак V11 и насос Н3/1 предназначен для проведения щелочных промывок. Бак V12 и насос Н3/2 предназначен для проведения кислотных промывок. Подача циркулирующего промывочного раствора в мембранный блок установки проводится через фильтр механической очистки F4 с рейтингом фильтрации 5мкм.

Баки наполняются пермеатом через краны 2К30/1 и 2К30/2 соответственно. Первой производится промывка CIP щелочным раствором. После этого проводится тщательная промывка пермеатом, мембранного блока, трубопроводов, бака CIP. После этого проводится промывка кислотным раствором, с обязательной последующей промывка пермеатом.

Насосом Н3/1 (CR45-2/2), щелочной раствор подается на установку на соответствующий мембранный блок. Щелочной моющий раствор циркули-

рует по следующей схеме: Резервуар V11 - 2K23/1 - H3/1 - 2K23/1 - F4 - 2K25 - Мембранный блок - 2K8/1- 2K9/1 (2K10/1) – V11.

Аналогичный процесс производится и при кислотной промывке, с соответствующими номерами дисковых поворотных затворов и насоса с баком V12.

Все аналогичные процессы происходят с установкой RО№5, предназначенной для хозяйственно-бытовых нужд (Паспорт оборудования приложен в Приложении Дополнительная документация).

Сброс воды на поля фильтрации

Проектом предусмотрен забор воды из водохранилища «Акылбексай» в объеме до 100 м³/час при режиме эксплуатации 12 часов в сутки (1200 м³/сут) для нужд тепличного комплекса.

Забираемая вода направляется на установку водоподготовки, предназначенную для доведения качества воды до требований технологического процесса теплиц. В результате работы установки водоподготовки:

- до 70 % воды после очистки используется в технологическом процессе тепличного комплекса;
- до 30 % воды образуется в виде промывных и остаточных вод установки водоподготовки, которые не используются в технологическом процессе.

Промывные и остаточные воды установки водоподготовки не относятся к хозяйственно-бытовым или производственным сточным водам, не подвергаются загрязнению агрохимикатами, удобрениями, пестицидами и иными веществами, применяемыми в тепличном комплексе, и по своему качественному составу близки к исходной воде водохранилища.

С учетом отсутствия загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК) для поверхностных водных объектов, указанные воды относятся к категории **условно чистых вод** и проектом предусмотрен их **сброс на поля фильтрации**.

Контроль качества сбрасываемой воды предусматривается в рамках производственного экологического контроля.

Указанные воды не контактируют с агрохимикатами, удобрениями и средствами защиты растений, не относятся к хозяйственно-бытовым или производственным сточным водам и по своему качественному составу близки к исходной воде источника водоснабжения.

Согласно лабораторным исследованиям, концентрации загрязняющих веществ в остаточных водах не превышают установленных допустимых нормативов. Водородный показатель (рН) соответствует нормативному диапазону. Таким образом, данные воды относятся к категории условно чистых.

Проектом предусматривается организованный сброс указанных вод на специально выделенный участок поля фильтрации II категории. Транспортировка воды осуществляется по подземному самотечному трубопроводу протяженностью 7 км, обеспечивающему герметичность и исключающему несанкционированный сброс на рельеф местности.

Объём образования остаточных вод составляет 30 % от общего объёма водозабора, что при расходе 100 м³/час формирует 30 м³/час или 360 м³/сутки. Годовой объём сброса составляет 131,4 тыс. м³.

Участок поля фильтрации расположен вне санитарно-защитных зон источников питьевого водоснабжения. По результатам инженерно-геологических изысканий подземные воды до глубины 12 м не вскрыты, мощность зоны аэрации превышает 12 м, что обеспечивает естественную фильтрацию воды и исключает негативное воздействие на подземные водоносные горизонты.

Сброс воды осуществляется равномерно по площади поля фильтрации с учётом естественной фильтрационной способности грунтов.

Общая продолжительность строительства трубопровода принята 1,0 мес. Строительств в 2026 году. Период эксплуатации с 2026-2035 гг.

3. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

1.3 Оценка текущего состояния управления отходами с описанием (характеристика) всех видов отходов.

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов; вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 6) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 7) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами РК.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

В процессе производственной жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления. В результате накопления отходов нарушается природное равновесие, потому что природные процессы воспроизводства не способны самостоятельно справиться с накопленными и качественно измененными отходами.

Твердые бытовые отходы. Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314. Твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам, код отхода – 20 03 01.

Светодиодные лампы. Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314. Отходы относятся к опасным отходам, код отхода – 20 01 36.

Растительные остатки. Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314. Отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 02 01 03.

Использованный субстрат. Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314. Отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 02 01 99.

Упаковка из-под агрохимикатов. Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314. Отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 15 01 01.

ПЭТ-тара из-под азотной кислоты. Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314. Отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 15 01 02.

Обезвоженный ил. Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314. Отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 19 08 16.

Пищевые отходы. Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6

августа 2021 года № 314. Отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 20 01 08.

Смет с территории. Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314. Отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 20 03 03.

С целью снижения негативного влияния образующихся в процессе эксплуатации цеха отходов на окружающую среду организован их сбор и временное хранение в специально отведенных местах, оснащенных специальной тарой (контейнеры для временного сбора и хранения). Транспортировка отходов проводится по договору со специализированными организациями. При соблюдении всех мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным, и воздействие на окружающую среду будет незначительным. В результате намечаемой деятельности, прогнозируется образование отходов потребления и производства при эксплуатации объекта.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, которая реализуется на предприятии.

Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды.

1.4 Система управления отходами

Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Система управления отходами включает в себя работы по обращению с отходами согласно нормативным документам, действующих на территории Республики Казахстан.

Система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для промышленного или иного объекта.

На стадии проектирования были определены виды отходов, образование которых возможно при эксплуатации объекта, их количество, способы обращения с отходами.

Полноценную опасность для окружающей среды представляют производственно-технологические отходы. Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия в целом.

На предприятии должны быть разработаны инструкции по безопасному обращению с отходами, в которых указаны должностные лица, ответственные за выполнение данных инструкций.

На предприятии должны быть приняты меры по соблюдению правил транспортных и специальных средств, а также соблюдение требований и правил техники безопасности обращения с видами отходов предприятия.

Система управления отходами включает в себя следующие этапы технологического цикла:

- Образование отходов.

- Сбор и временное накопление отходов.
- Транспортировка отходов.
- Удаление отходов.

Система управления по каждому виду отходов приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Порядок обращения с отходами на период эксплуатации 2026-2035 гг.

№ п/п	Вид отхода	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Лимит накопления отходов, тонн	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3		4
Стадия эксплуатации				
1	Твердые бытовые отходы	20 03 01, смешанные коммунальные отходы	94,6	<ul style="list-style-type: none"> •Накопление производится в контейнеры для мусора. •Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - планируется вывоз на полигон отходов
2	Светодиодные лампы	20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование	0,0293	<ul style="list-style-type: none"> •Накопление производится в контейнере емк. 1,1 м³ на спец. площадке •Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированные сторонние организации.
3	Упаковка из-под агрохимикатов	15 01 01-Бумажная и картонная упаковка	10,9	<ul style="list-style-type: none"> •Спец. склад, контейнер •Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированные сторонние организации.
4	ПЭТ-тара из-под азотной кислоты	15 01 02-Пластмассовая упаковка	2,26	<ul style="list-style-type: none"> •Накопление производится в контейнере емк. 1,1 м³ на спец. площадке •Транспортировка - в контейнеры вруч-

				ную, с территории автотранспортом. <ul style="list-style-type: none"> •Удаление - специализированные сторонние организации.
5	Обезвоженный ил (органическое вещество)	19 08 16 - Отходы очистки сточных вод)	0,65	<ul style="list-style-type: none"> •Спец. площадка •Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированные сторонние организации.
6	Пищевые отходы	20 01 08 Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	30,96	<ul style="list-style-type: none"> •Накопление производится в контейнере емк. 1,1 м³ на спец. площадке •Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированные сторонние организации.
7	Смет с территории	20 03 03 Отходы уборки улиц	1,25	<ul style="list-style-type: none"> •Накопление производится в контейнере емк. 1,1 м³ на спец. площадке •Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированные сторонние организации.
8	Растительные остатки	02 01 03- растительные отходы	6,959	<ul style="list-style-type: none"> •Спец. Площадка по типу навозохранилище •Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированные сторонние организации.
9	Использован-	02 01 99-отходы не	424	<ul style="list-style-type: none"> •Спец. Площадка

	ный субстрат	указанные иначе		по типу навозохранилище <ul style="list-style-type: none"> •Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. •Удаление - специализированные сторонние организации.
--	--------------	-----------------	--	--

Сбор и временное хранение отходов производства на предприятии осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Обустройство мест (площадок) для сбора твердых бытовых отходов выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления.

Проектом предусмотрено место (площадка) для сбора твердых бытовых отходов. Выделена специальная площадка для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта. Площадку устраивают с твердым покрытием и ограждают с трех сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м.

Для временного хранения коммунальных отходов, уличное коммунально-бытовое оборудование представлено различными видами мусоросборников – контейнеров и урн.

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м³. Количество контейнеров для ТБО – 1 шт. и 1 контейнер для сбора пищевых отходов. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Контейнерная площадку размещается на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения. ТБО один раз в три дня вывозятся по договору со специализированной организацией.

Отработанные светодиодные лампы по мере выхода из строя отработанные светодиодные лампы временно складироваться, размещаются в специальные контейнеры для сбора отработанных ламп на территории контейнерной площадки для обеспечения их безопасного сбора. Отработанные *Светодиодные лампы* передаются для утилизации на договорной основе стороннему специализированному предприятию, имеющему лицензию на утилизацию (демеркуризацию) данного вида отходов. Транспортировка будет осуществляться автотранспортом специализированной сторонней организации, привлекаемой по договору.

Площадки для уничтожения растительных остатков и субстратов выполняются по типу заглубленного навозохранилища с твердым покрытием и

ограждением. Отходы после обеззараживания передаются на переработку или захоронение специализированным организациям, имеющим лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению отходов. Максимальный срок накопления отходов на одной площадке – 1 месяц.

Упаковка из-под агрохимикатов (бумажная), тара из-под азотной кислоты временно хранятся на специальном складе и ежемесячно передаются на переработку специализированным организациям, имеющим лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению отходов. Максимальный срок накопления отходов – 1 месяц.

Осадок очистных сооружений высушивается на специальных площадках и ежемесячно передаются на переработку специализированным организациям, имеющим лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению отходов. Максимальный срок накопления отходов – 1 месяц.

Сбор коммунальных и пищевых отходов осуществляется отдельно, по следующим фракциям: «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло), «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное). Отсортированные отходы собираются в контейнерах емкостью 0,02 м³ и передаются специализированным организациям на переработку или утилизацию. Срок временного хранения (накопления) пищевых и органических отходов не должен превышать летом 1 суток, зимой – 3-х суток.

Транспортировка отходов.

Транспортировка отходов производства и потребления с производственной площадке осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами, либо своим оборудованным автотранспортом.

Транспортировка коммунальных отходов производится транспортом специализированной организации, осуществляющей деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц в целях дальнейшего направления отходов на удаление (захоронение на полигоне). Остальные отходы передаются специализированной организации для дальнейшей утилизации.

Намечаемая деятельность характеризуется незначительными объемами образования неопасных отходов, передаваемых специализированным организациям для утилизации или удаления.

Предлагаемая система управления отходами соответствует принципам государственной экологической политики в области управления отходами

Согласно ст. 326. Учитываются все операции при управлении отходами:

1. сортировка и обработка отходов.
2. операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

3. операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Ответственным лицом по обращению с отходами является руководитель структурного подразделения главный технолог, в его отсутствие – лицо его замещающее.

1.5 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года.

Порядок управления отходами производства на предприятии охватывает весь процесс образования отходов до использования, утилизации, уничтожения или передачи сторонним организациям, а также процедуру составления статистической отчетности, которая является обязательным приложением к отчету по производственному экологическому контролю.

В процессе производственной деятельности предприятия образуются следующие отходы: твердо-бытовые отходы, светодиодные лампы, Растительные остатки, Использованный субстрат, Упаковка из-под агрохимикатов, ПЭТ-тара из-под азотной кислоты, Обезвоженный ил, Смет с территории. На предприятии нет действующих нормативных документов в области обращения с отходами.

Перечень видов отходов, их состав, опасные свойства и код приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2–Перечень видов отходов, их состав, опасные свойства и код

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
<i>Стадия эксплуатации</i>					
1	Растительные остатки	Выращивание томатов	н/р	Твердые	Растительные остатки – 95; Примеси - 5
2	Использованный субстрат	Выращивание томатов	н/р	Твердые	Растительные остатки – 95; Примеси - 5
3	Упаковка из-под агрохимикатов	Приготовление растворов	н/р	Твердые	Бумага – 95; Примеси - 5
4	ПЭТ-тара из-под азотной кислоты	Приготовление растворов	н/р	Твердые	Полиэтилен (ПЭТ) – 99; Примеси - 1
5	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	н/р	Твердый	Стекло – 92,0; Другие металлы – 2,02;

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
					Прочие – 5,98.
6	Осадок очистных сооружений дождевых и талых стоков	Очистка дождевых и производственных сточных вод	частично растворим	Шлам	Механические примеси – 56,7, Нефтепродукты – 9,3, Вода - 34.
7	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала организации	н/р	Твердый	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы - 10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.
8	Пищевые отходы	Приготовление пищи в столовой	н/р	Твердый	Пищевые отходы - 100
9	Растительные остатки	Выращивание томатов	н/р	Твердые	Растительные остатки – 95; Примеси - 5

Способы и места временного хранения определяются с таким условием, чтобы обустройство участков складирования обеспечивало защиту окружающей среды от загрязнения. Объемы и сроки временного хранения отходов на территории подразделения не нарушают норм, установленных действующим законодательством.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Предприятие принимает все необходимые меры для обеспечения безопасной выгрузки, погрузки отходов, исключая возможность их потерь.

Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3–Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами

Наименование отходов	Объем образования отходов за последние 3 года, т/год			Текущее состояние на 2026 год, т/г	Решения, применяемые при обращении с отходами
	2023	2024	2025		
1	2	3	4	5	6
Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование)	-	-	0,0293	0,0293	По мере накопления передаются в спец.организацию

Растительные остатки (02 01 03- растительные отходы)	-	-	6,959	6,959	По мере накопления передаются в спец.организацию
Использованный субстрат (02 01 99-отходы не указанные иначе)	-	-	424	424	По мере накопления передаются в спец.организацию
Упаковка из-под агрохимикатов (15 01 01- Бумажная и картонная упаковка)	-	-	10,9	10,9	По мере накопления передаются в спец.организацию
ПЭТ-тара из-под азотной кислоты (15 01 02- Пластмассовая упаковка)	-	-	2,26	2,26	По мере накопления передаются в спец.организацию
Обезвоженный ил (органическое вещество) (19 08 16 - Отходы очистки сточных вод))	-	-	0,65	0,65	По мере накопления передаются в спец.организацию
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	-	-	94,6	94,6	По мере накопления передаются в спец.организацию
Пищевые отходы (20 01 08 Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых)	-	-	30,96	30,96	По мере накопления передаются в спец.организацию
Смет с территории (20 03 03 Отходы уборки улиц)	-	-	1,25	1,25	По мере накопления передаются в спец.организацию

1.6 Анализ управления отходами в динамике за последние три года.

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов стратегического экологического планирования и управления. Обращение с отходами должно производиться в строгом соответствии с международными стандартами и действующими нормативами РК.

Для удовлетворения требований РК по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, проводимая предприятием.

Она минимализирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики, кроме расчета и соблюдения нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ), является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для промышленного или иного объекта. На стадии проектирования определяются виды отходов, образование которых

возможно при эксплуатации проектируемого объекта, их количество, способ утилизации и захоронения отходов.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Управление отходами – это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

На период эксплуатации цеха следует разработать политику, в которой определена необходимость планирования сбора, хранения, переработки, размещения и утилизации отходов, разработка единого плана управления отходами на всех этапах проведения работ, проводимых Товариществом.

Согласно этому производится регулярная инвентаризация, учет и контроль над временным хранением и состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления. Принципы единой системы управления заключаются в следующем:

1. На предприятии должен вестись строгий учет образующихся отходов. Специалистами предприятия контролируются все процессы в рамках жизненного цикла отходов, и помогает установить оптимальные пути утилизации отходов, согласно требованиям законодательства РК и международных природоохранных стандартов.

2. Сбор и/или накопление отходов на производственном объекте осуществляется согласно нормативным документам Республики Казахстан. Для сбора отходов имеются специализировано оборудованные площадки, и имеются необходимое количество контейнеров.

3. Все образующиеся отходы проходят идентификацию и паспортизацию с привлечением специализированных лабораторий.

4. Осуществляется упаковка и маркировка отходов.

5. Транспортирование отходов осуществляют специализированные лицензированные организации.

6. Складирование и хранение, образующихся отходов осуществляется в специализированные контейнеры и специально оборудованных площадках.

7. По мере возможности производить вторичное использование отходов, либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;

8. Удаление твердо-бытовых отходов осуществляется на специально оборудованном полигоне подрядной организации.

В целях оптимизации управления отходами организовано заблаговременное заключение договоров на вывоз для дальнейшей переработки/использования/утилизации отходов производства и потребления со специализированными предприятиями, что также полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

По мере накопления все образующиеся отходы передаются в специализированную организацию. Вещества, содержащиеся в отходах, временно складированных на территории предприятия, не могут мигрировать в грунто-

вые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение. В связи с этим проведение инструментальных замеров в местах временного складирования отходов не планируется.

Передача отходов оформляется актом приема-передачи с приложением копии паспорта отходов.

Сведения об образовании отходов и об их движении заносятся начальником объекта в журнал «Учета образования и размещения отходов».

Характеристика площадок накопления отходов представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.4. – Характеристика площадок накопления отходов 2026-2035гг

№ п/п	Вид отхода	№ площадки	Площадь площадки, м ²	Обустройство	Способ хранения	Вместимость, м ³
1	2	3	4	5	6	7
<i>Стадия эксплуатации</i>						
1	Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
2	Растительные остатки (02 01 03- растительные отходы)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Спец. площадка по типу навозохранилище	0,02
3	Использованный субстрат (02 01 99- отходы не указанные иначе)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Спец. площадка по типу навозохранилище	0,02
4	Упаковка из-под агрохимикатов (15 01 01-Бумажная и картонная упаковка)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
5	ПЭТ-тара из-под азотной кислоты (15 01 02-Пластмассовая упаковка)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
6	Обезвоженный ил (органическое вещество) (19 08 16 - Отходы очистки сточных вод))	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Спец.площадка	0,02
7	Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02

8	Пищевые отходы (20 01 08 Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02
9	Смет с территории (20 03 03 Отходы уборки улиц)	1	10 м ²	Бетонное покрытие	Закрытый металлический контейнер на спец.площадке	0,02

1.7 Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.

В числе важнейших проблем, которые приходится решать каждому предприятию - организация системы экологически безопасного обращения с отходами производства и потребления.

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Основной объем образования отходов на предприятии приходится на твердые бытовые отходы.

Внедрение на предприятии наилучших доступных в мире технологий по обезвреживанию, утилизации, вторичному использованию, переработки отходов требует больших финансовых затрат.

Принимая во внимание относительно небольшой объем образования отходов пригодных для переработки, становится экономически неэффективной установка на предприятии дорогостоящего отходоперерабатывающего оборудования.

Исходя из выше указанного, можно выделить следующие имеющиеся проблемы с отходами на предприятии:

- Нецелесообразность внедрения на предприятии отходоперерабатывающего оборудования в связи с небольшим образованием отходов пригодных для переработки.

На период проведения работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

- подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;

- все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спец. контейнерах;

- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

2.1 Цель Программы.

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению, увеличение доли восстановления отходов и рекультивации полигонов.

2.2 Задачи Программы.

Задачи программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;

- минимизации объемов отходов, вывозимых в накопители отходов для размещения, обезвреживания, захоронения;

- соблюдения действующих экологических, санитарно-эпидемиологических и технологических норм и правил при обращении с отходами;

- обеспечение условий, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье человека;

- минимизации отрицательного воздействия мест накопления отходов на окружающую среду.

Программой управления отходами предусматриваются мероприятия, направленные на постепенное снижение объемов образуемых отходов и снижения негативного воздействия их на окружающую среду.

Согласно Экологическому Кодексу РК, нормативным правовым актам, принятым в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захорониться с учетом их воздействия на окружающую среду.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов производится в соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан, а также внутренними стандартами, при соблюдении которых должны обеспечиваться условия, когда образующиеся отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье персонала предприятия.

Управление отходами на предприятии осуществляется в рамках действующего природоохранного законодательства РК в части обращения с отходами производства и потребления.

Исходя из этого, при осуществлении производственной и хозяйственной деятельности принята следующая иерархия работы с отходами:

- снижение объемов образования отходов; -повторное использование (регенерация, восстановление);

- утилизация;

- обезвреживание;

- безопасное размещение.

Система управления отходами также включает:

- инвентаризацию отходов;

- идентификацию образующихся отходов и их учет;

- раздельный сбор отходов (сегрегация) в местах их образования с учётом целесообразного объединения видов по уровню их опасности с целью оптимизации дальнейших способов удаления, а также вторичного использования определённых видов отходов;

- накопление и временное хранение отходов до целесообразного вывоза;

- транспортировку отходов для последующего обращения с ними;

- обезвреживание отходов.

2.3 Целевые показатели Программы.

Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели должны быть контролируемыми и проверяемыми, определяться по этапам реализации программы.

Основными показателями программы управления отходами на предприятии являются:

- 1) экономический и экологический эффект в результате внедрения запланированных мероприятий по реализации Программы;

- 2) количество использованных (утилизированных, обезвреженных отходов);

- 3) количество удаленных (вывезенных) отходов с территории согласно с нормативно утвержденными объемами образования этих отходов.

Поэтому на предприятии и в дальнейшем будут исследоваться:

- экономическая эффективность и пути вовлечения большего количества отходов в переработку и вторичное использование;

- анализ состава отходов для оценки пригодности к использованию;

- наличия для этого новых технологических решений на рынке технологий переработки, анализ их целесообразности и возможных путей внедрения в производственные процессы.

Показатели программы – представлены в виде количественных (выраженных в числовой форме) или качественных значений (изменения опасных свойств; изменение вида отхода; агрегатного состояния и т.п.). Целевые показатели рассчитываются разработчиком самостоятельно с учетом производственных факторов, региональных особенностей, экологической эффективности, технической и экономической целесообразности.

В качестве целевых показателей Программы определены:

- подготовка специальной площадки для безопасного накопления отхода;
- предельный объем складирования отхода на специальной площадке;
- безопасная транспортировка отхода для его повторного использования.

В связи с введением нового экологического кодекса РК, оператор обязуется проводить учет всех образуемых отходов на территории предприятия. В Программе на объекте базовые показатели определяются согласно проектной документации.

3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ.

Стабилизация и улучшение состояния окружающей среды обеспечивается соблюдением поэтапно снижаемых уровней негативного воздействия на окружающую среду, которое оказывают предприятия.

На предприятии ежегодно будет проводиться инвентаризация отходов производства и потребления, учет образовавшихся, использованных, переданных другим организациям по договору отходов, расчеты объемов образования отходов для формирования средних показателей, достигнутых на основе использования наилучшей технологии.

Предлагаемые настоящей программой рекомендации сводятся к следующему:

1. Оптимизация системы учета и контроля на всех этапах технологического цикла образования отходов.

Для ведения полноценного учета и контроля необходимо:

- соблюдать требования, установленные действующим законодательством, принимать необходимые организационно-технические и технологические меры по восстановлению и удалению образовавшихся отходов;
- предоставлять в установленные сроки планируемые объемы образования отходов;
- иметь паспорта опасных отходов, зарегистрированные в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды в установленные сроки;
- проводить инвентаризацию отходов (объемы образования и передачи сторонним организациям);
- вести регулярный учет образующихся отходов;
- предоставлять в порядке, установленном законодательством РК, информацию, связанную с обращением отходов уполномоченному органу в области ООС;

- соблюдать требования по предупреждению аварий, которые могут привести к загрязнению окружающей среды отходами производства и потребления и принимать неотложные меры по их ликвидации;

- в случае возникновения аварии, связанной с обращением с отходами, немедленно информировать об этом уполномоченные органы в области ООС и санитарно-эпидемиологического надзора;

- производить визуальный осмотр отходов на местах их временного размещения;

- проводить регулярную проверку мест временного хранения отходов и тары для их складирования на герметичность и соответствие экологическим требованиям;

- хранить письменную документацию по отходам в соответствии с требованиями нормативных документов.

2. Заключение договоров с подрядными организациями, осуществляющими деятельность в сфере использования отходов производства и потребления в качестве вторичного сырья и утилизацию отходов с применением наилучших технологий.

3. Фиксировать каждую выполненную операцию в «Журнале учета отходов производства и потребления».

4. Уменьшение количества отходов путем повторного использования.

Заказчик обязан заключить договора на использование централизованной системой раздельного сбора неопасных или опасных отходов с субъектами предпринимательства признанными победителями конкурса (тендера), по стоимости услуги определенной МИО. Считая, что первостепенная задача - отделить вторичное сырье от пищевых отходов, позволит сохранить качество вторичного сырья и увеличить долю переработки отходов.

Чтобы сократить объем твердых отходов и создать соответствующую систему их утилизации, на объектах введен раздельный сбор отходов для вторичной переработки.

Целевым показателем служит закупка качественных масел и смазочных материалов, которые обеспечивают длительную и эффективную работу оборудования, обладают увеличенным сроком службы и повышенной эффективностью. В результате чего:

- увеличивается интервал между заменами масла;
- увеличивается срок службы насосов и экономия на их ремонте;
- уменьшается объем отработанного масла.

Программой установлены следующие основные показатели:

- качественные: знание новых законодательных требований, НПА, методов в области ООС;

- повышение квалификации экологов, обмен опытом;

- обеспечение надежности оборудования, уменьшение риска возникновения аварийной ситуации;

- внедрение технологий со сниженным образованием количества опасных отходов;

- количественные: ремонт дефектных участков оборудования, профилактика износа.

3.1 Лимиты накопления отходов

Согласно статье 41 Экологического кодекса РК, в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются:

- 1) лимиты накопления отходов;
- 2) лимиты захоронения отходов.

Лимиты накопления отходов и захоронения отходов приведены в таблицах по форме согласно приложению 1 к Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов». Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие. Лимиты накопления отходов. Объем лимитов накопления отходов приняты согласно максимальных фактических данных.

Данные о лимитах накопления отходов представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Лимиты накопления отходов на период 2026-2035гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Предельное количество накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	571,6083
в том числе отходов производства	-	446,0483
отходов потребления	-	125,56
Опасные отходы		
нет	-	
Не опасные отходы		
Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование)	-	0,0293
Растительные остатки (02 01 03- растительные отходы)	-	6,959
Использованный субстрат (02 01 99-отходы не указанные иначе)	-	424
Упаковка из-под агрохимикатов (15 01 01-	-	10,9

Бумажная и картонная упаковка)		
ПЭТ-тара из-под азотной кислоты (15 01 02- Пластмассовая упаковка)	-	2,26
Обезвоженный ил (органическое вещество) (19 08 16 - Отходы очистки сточных вод))	-	0,65
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	-	94,6
Пищевые отходы (20 01 08 Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых)	-	30,96
Смет с территории (20 03 03 Отходы уборки улиц)	-	1,25
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Захоронение отходов в месте осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

3.2 Расчет образования отходов производства и потребления на период эксплуатации объекта.

Объемы образования отходов определены в соответствии с действующими методиками и с использованием типовых норм потерь и отходов. Данные о расходе основных материалов и сырья приняты в соответствии с проектными решениями. Масса образования каждого вида отходов приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Виды отходов и масса их образования

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4
1.	Растительные остатки	Выращивание томатов	6,959
2	Использованный субстрат	Выращивание томатов	424
3	Упаковка из-под агрохимикатов	Приготовление растворов	10,9
4	ПЭТ-тара из-под азотной кислоты	Приготовление растворов	2,26
5	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	0,0293
6	Обезвоженный ил	Очистка дождевых сточных вод	0,65
7	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала организации	94,6
8	Пищевые отходы	Приготовление пищи в столовой	30,96
9	Смет с территории	Уборка территории	1,25

Оператор не осуществляет операции по захоронению отходов. Проектом предусмотрены операции только по накоплению отходов.

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления отходов - для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объекта I или II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического кодекса РК [1].

При определении лимитов накопления отходов учитываются условия, обеспечивающие предотвращение вторичного загрязнения компонентов окружающей среды, периодичность передачи отходов для обработки, восстановления или удаления, а также предлагаемые меры по сокращению образования отходов, увеличению доли их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Период эксплуатации.

Масса **растительных отходов** определена в технологической части проекта и составит 6,959 т/год.

Масса использованного **субстрата** для выращивания растений согласно технологической части проекта составит 424 т/год.

Годовая потребность в водорастворимых агрохимикатах - 878,67 т. Сыпучие водорастворимые агрохимикаты поставляются в бумажных мешках (весом по 25 кг). Масса одного мешка 310 г. Общая масса **упаковки из-под агрохимикатов** составит $878,67/0,025 \times 0,00031 = 10,9$ т/год.

Годовая потребность в азотной кислоте - 67,82 т. Поставляется в ПЭТ-канистрах весом по 15 кг. Вес одной канистры 0,5 кг. Общая масса **тары из-под азотной кислоты** составит $67,82/0,015 \times 0,0005 = 2,26$ т/год.

Территория освещается **светодиодными** лампами. Расчет норматива отработанных ламп производится согласно п. 2.43 [34].

Объем образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

$$N = n \times T / T_p, \text{ шт/год},$$

$$M_{рл} = N \times m_{рл}, \text{ т/год}$$

Исходные данные для расчета объема образования ламп представлены в таблице:

Марка ламп	n, шт.	T, ч/год	T _p , ч	m _{рл} , т
ДРЛ 250	63	4380	12000	0,000219
ДРЛ 400	27	4380	15000	0,000274
ЛД 36	273	4380	13000	0,000240
Итого:	363			

Итого отработанных ламп по маркам:

Марка ламп	N, шт/год	M _{рл} , т/год
ДРЛ 250	22,995	0,0050
ДРЛ 400	7,884	0,0022
ЛД 36	91,98	0,0221
Итого:	122,859	0,0293

Норма образования сухого осадка (N_{oc}) очистных сооружений рассчитывается по формуле:

$$N_{oc} = C_{взв} \cdot Q \cdot \eta + C_{нп} \cdot Q \cdot \eta, \text{ т/год},$$

где $C_{взв}$ - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м³; $C_{нп}$ - концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м³; Q - расход сточной воды, м³/год; η - эффективность осаждения взвешенных веществ в долях.

Для дождевых сточных вод:

$$N_{oc} = 0,00001 \times 66072 \times 0,99 = 0,65 \text{ т/год}.$$

ТБО.

При норме накопления коммунальных отходов по Келесскому району 0,275 м³/год и количестве работающих 1376 человек объем накопления твердых бытовых отходов составит 378,4 м³/год. При плотности отходов 0,25 т/м³ масса накопления отходов составит 94,6 т/год.

Источник образования отходов: столовая

Пищевые отходы.

Количество отходов определяется нормой образования отходов, численностью рабочих, фонда времени работы, количеством приготавливаемых блюд в столовой. Нормы образования отходов приняты согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной приказом МООС РК №100-п от 18.04.2008г.».

$$M = k \times n \times p, \text{ т/год}$$

где: k - норма образование столовой, м³/блюдо (0,0001 м³/блюдо);

n - численность приготавливаемых блюд/год (3 блюда в день на каждого чел.);

p – плотность отходов, принимается равной 0,3 т/м³.

1376-число работников, 250-рабочих дней в году.

Источники образования отходов	Норма образования отходов	Исходные данные	Плотность отходов т/м ³ год	Кол-во отходов т/год
Приготовление пищи в столовой	0,0001 м ³ на 1 блюдо	1032000	0,3	30,96

Смет с территории. Площадь убираемых территорий - $S \text{ м}^2 = 250$.
 Нормативное количество смета - $0.005 \text{ т/м}^2 \text{ год}$. Количество отхода -
 $M = S \cdot 0.005 = 1,25 \text{ т/год}$.

Перечень видов отходов, их состав, опасные свойства и код приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Перечень, объемы, состав, классификация код отходов на период эксплуатации

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Содержание основных компонентов, % массы	Опасные свойства (при наличии)	Код отхода в соответствии с Классификатором отходов	Объем образования отходов, т/год	Место и способ накопления отхода	Срок накопления	Управление отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
На период эксплуатации 2026-2035гг									
1	Растительные остатки	Выращивание томатов	Растительные остатки – 95; Примеси - 5	нет	02 01 03	6,959	По типу заглубленного навозохранилища с твердым покрытием и ограждением.	не более 3 сут	Передача спец. организации
2	Использованный субстрат	Выращивание томатов	Растительные остатки – 95; Примеси - 5	нет	02 01 99	424	По типу заглубленного навозохранилища с твердым покрытием и ограждением.	3 месяца	Передача спец. организации
3	Упаковка из-под агрохимикатов	Приготовление растворов	Бумага – 95; Примеси - 5	нет	15 01 01	10,9	Временно хранятся на специальном складе	3 месяца	Передача спец. организации
4	ПЭТ-тара из-под азотной кислоты	Приготовление растворов	Полиэтилен (ПЭТ) – 99; Примеси - 1	нет	15 01 02	2,26	хранятся на специальном складе	3 месяца	Передача спец. организации
5	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	Стекло – 92,0; Другие металлы – 2,02; Прочие – 5,98.	нет	20 01 36	0,0293	Контейнер емк. 1,1 м3 на спец. площадке	3 месяца	Передача спец. организации

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Содержание основных компонентов, % массы	Опасные свойства (при наличии)	Код отхода в соответствии с Классификатором отходов	Объем образования отходов, т/год	Место и способ накопления отхода	Срок накопления	Управление отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Осадок очистных сооружений дождевых и талых стоков	Очистка дождевых и производственных сточных вод	Механические примеси – 56,7, Нефтепродукты – 9,3, Вода - 34.	нет	19 08 16		Высушивается на специальных площадках	3 месяца	Передача спец. организации
7	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала организации	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.	нет	20 03 01	0,65	Контейнер емк. 1,1 м3 на спец. площадке	3 месяца	Передача спец. организации
8	Пищевые отходы	Приготовление пищи в столовой	Пищевые отходы - 100	нет	20 01 08	30,96	Контейнер емк. 1,1 м3 на спец. площадке	1 день	Передача спец. организации
9	Смет с территории	Уборка территории	минеральная часть — 60–80 % растительные остатки — 10–25 % бытовые включения — до 10 % прочие примеси — до 5 %	нет	20 03 03	1,25	Контейнер емк. 1,1 м3 на спец. площадке	3 месяца	Передача спец. организации

4. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ

Внедрение мероприятий по складированию отходов в первую очередь должно быть направлено на снижение негативного воздействия отходов на окружающую среду и достижение социально-экономического эффекта в природоохранной деятельности компании по следующим, составляющим Программы управления отходами:

Качественные показатели (экологическая безопасность):

1. Создание утилизации отходов с требующимися для этого техническими и технологическими возможностями.
2. Достижение соблюдения персоналом нормативных актов и правил, регламентирующих порядок обращения с отходами, обеспечивающий экологическую безопасность на территории предприятия.
3. Минимизация загрязнения окружающей среды отходами и материальных затрат на устранение их последствий.

Количественные показатели (ресурсосбережение):

1. Максимально возможное использование отходов в качестве вторичных материальных.
2. Уменьшение объема размещения отходов IV класса опасности и ТБО во временных хранилищах.

Программа управления отходами производства предопределяет действия персонала компании в отношении достижения целевых показателей, при этом позволяет:

- делать оценку системы управления отходами и определить ее эффективность в свете экологической политики компании;
- сопоставить намечаемые целевые и плановые экологические показатели с реально достигнутыми;
- предусмотреть средства достижения экологических целевых и плановых показателей;
- документально оформить основные обязанности и ответственность персонала за обращение с отходами;
- использовать смежную документацию и включать другие элементы системы административного управления отходами, если это необходимо.

Механизм реализации Программы управления отходами предусматривает использование собственных средств, привлечение кредитов банков, частных инвестиций, а также рычагов экономической, финансовой и бюджетной политики РК.

Составляющими механизма реализации Программы управления отходами является перспективный План природоохранных мероприятий.

Для контроля реализации Программы управления отходами целесообразно создание специальной структуры, ответственной за осуществление контроля образования отходов, их сбора и хранения, в соответствии с нормативными документами РК.

Координатором Программы управления отходами производства и потребления целесообразно определить подразделения, контролирующие ход реализации экологической политики предприятия.

Ответственными лицами на всех стадиях образования отходов должны быть определены руководители промплощадок (объектов) и участков, ответственные за:

- организацию регулярной системы сбора, хранения и вывоза отходов;
- контроль источников образования отходов, учет и документирование технологического цикла движения отходов;
- контроль порядка складирования и хранения отходов на площадках временного размещения; подготовка отходов к вывозу.

Система управления отходами на предприятии должна минимизировать возможное воздействие на все компоненты окружающей среды, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения и включать в себя:

- занесение информации о вывозе отходов в журналы учета и компьютерную базу данных предприятия;
- заключение Договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов;
- получение лимитов на накопление отходов и Разрешения.

Комплексный подход к переработке отходов должен базироваться на долго временном стратегическом планировании и обеспечивать гибкость, необходимую для того, чтобы адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве отходов. Мониторинг и оценка результатов мероприятий должны непрерывно сопровождать разработку и осуществление программ утилизации отходов. Мероприятия приняты в программу управления отходами в соответствии с планом перспективного развития на период 2027- 2035 гг.

Согласно правил разработки программы управления отходами, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 источниками финансирования программы могут быть собственные средства организаций, прямые иностранные и отечественные инвестиции, гранты международных финансовых экономических организаций или стран-доноров, кредиты банков второго уровня, и другие, не запрещенные законодательством Республики Казахстан источники.

Источниками финансирования программы являются собственные средства оператора объекта.

5. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

План мероприятий является составной частью программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

На производственной площадке будут оборудованы специально отве-

денные места для установки контейнеров, предназначенных для сбора отходов. Сбор отходов производится отдельно в специальных контейнерах, в соответствии с видом отходов.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

План мероприятий по реализации программы представлен ниже, в таблице.

Таблица 5.1 - План мероприятий по реализации программы управления отходами

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения
1	2	3	4	5	6
1	Организация сбора отходов производства и потребления	Оптимизация и упорядочение системы сбора и временного размещения отходов	Организационные мероприятия	Оператор	2026-2035 г.
2	Контроль за движением отходов с момента их образования до момента передачи специализированным предприятиям. Заключение договоров на вывоз отходов.	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятии отходов. Снижение случаев неконтролируемого хранения и потерь при хранении отходов производства и потребления.	Организация системы сбора и временного хранения отходов производства и потребления. Заключение договоров	Оператор	2026-2035 г.
3	Вывоз на утилизацию отходов производства и потребления	Передача отходов на утилизацию специализированным предприятиям.	Заключение договоров на вывоз и утилизацию отходов производства и потребления со специализированными организациями	Оператор	2026-2035 г.
4	Осуществление маркировки тары для временного накопления отходов.	Исключение смешивания отходов	Разделение отходов	Оператор	2026-2035 г.
5	Ведение производственного экологического контроля, уточнение состава и класса опасности образующихся отходов	Выбор оптимального способа обработки, переработки, утилизации.	Отчет по ПЭК	Оператор	2026-2035 г.

6	Проведение инструктажа с персоналом о недопустимости несанкционированного размещения отходов в необорудованных местах	Уменьшение воздействия на окружающую среду. Исключение преднамеренных нарушений.	Журнал регистрации инструктажа	Оператор	2026-2035 г.
7	Оборудование мест сбора и хранения отходов	Оборудование мест временного накопления отходов. Снижение потерь при транспортировке и сборе отходов	Оборудование мест временного хранения отходов производства и потребления контейнерами, инвентарем для сбора отходов и уборки территории	Оператор	2026-2035 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.

2. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903>.

3. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023917>.

4. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023235>.

5. Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023675>.

6. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021934#z7>.

7. Об утверждении перечня видов отходов для захоронения на полигонах различных классов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100024280>.

8. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

4. ПРИЛОЖЕНИЕ. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.