

ТОО «Альянс-Экология»

Государственная лицензия: МООС РК № 01754Р от 18.06.2015 г.

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

**ТОО «Өскемен-Тазалық»
Промплощадка асфальто-бетонного
завода с дробильно-сортировочной
установкой в с. Шынғыстай Катон-
Карагайского района ВКО**

на 2026-2035 годы

**Руководитель
ТОО «Өскемен-Тазалық»**



Байгунусов А. Ж.

**Директор
ТОО «Альянс Экология»**



Өнерханұлы А.

г. Усть-Каменогорск, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| 1 АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ | 5 |
| 1.1 Общие сведения о предприятии и его месторасположение..... | 5 |
| 1.2 Характеристика оператора как источника образования отходов | 11 |
| 1.3 Обоснование объёмов образования отходов. Характеристика отходов. Способы обращения с отходами | 16 |
| 1.4 Управление отходами | 28 |
| 2 ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ..... | 34 |
| 3 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ..... | 35 |
| 4 НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ..... | 37 |
| 5 ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ..... | 39 |

ВВЕДЕНИЕ

Программа управления отходами разработана для Промплощадки асфальто-бетонного завода с дробильно-сортировочной установкой ТОО «Өскемен-Тазалық».

Разработка программы произведена в связи с необходимостью строительства и ввода в эксплуатацию асфальто-бетонного завода с дробильно-сортировочной установкой.

ТОО «Өскемен-Тазалық» планирует строительство асфальто-бетонного завода с дробильно-сортировочной установкой. Плановая производительность по асфальтобетону составляет 30000 т/год.

Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду на Отчет о возможных воздействиях на «Строительство асфальто-бетонного завода с дробильно-сортировочной установкой в районе села Шынгыстай, Катон-Карагайский район, Восточно-Казахстанской области» № KZ89VVX00533072 от 22.04.2026 г.).

Разработка программы управления отходами проведена с целью получения экологического разрешения на воздействие.

В программе установлены лимиты накопления отходов для Промплощадки асфальто-бетонного завода с дробильно-сортировочной установкой ТОО «Өскемен-Тазалық».

Лимиты накопления отходов разработаны на 2026-2035 годы, на период действия экологического разрешения. Определены расчетным путем на основании действующих методик и проектных данных. Лимиты накопления будут достигнуты с 2026 года.

1 АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

1.1 Общие сведения о предприятии и его месторасположение

Наименование предприятия: ТОО «Өскемен-Тазалық»

Адрес места нахождения ЮЛ: Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., г.Усть-Каменогорск, пер. Шоссейный, 26/2.

БИН: 130240014994

Генеральный директор: Байгунусов Айдос Жомартханович.

Телефон +7 777 793 0714

Адрес электронной почты: too-tazalyk@mail.ru

Рабочий проект «Строительство асфальто-бетонного завода с дробильно-сортировочной установкой» разработан ТОО «OSKEMEN ПРОЕКТ» (ГСЛ № 18011874), проведена оценка воздействия и получено заключение по результатам оценки воздействия намечаемой деятельности № KZ89VVX00533072 от 22.04.2026 г. Объект относится ко II категории, таким образом, согласно ст. 87 Экологического Кодекса РК, проектная документация подлежит государственной экологической экспертизе в рамках процедуры выдачи экологических разрешений. Согласно ст. 122 Экологического Кодекса РК, к заявлению на получение экологического разрешения на воздействие прилагается проект нормативов допустимых выбросов (для эксплуатации объекта).

Деятельность предприятия будет осуществляться в Катон-Карагайском районе Восточно-Казахстанской области, в 1540 м восточнее села Шынгыстай.

Реализация проекта будет осуществляться на земельном участке с кадастровым номером 05-071-015-616, принадлежащем предприятию на правах частной собственности. Целевое назначение участка – для строительства асфальто-бетонного завода. Площадь участка – 1,5 га.

Географические координаты угловых точек земельного участка:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1) 49°10'36" с.ш., 85°54'26" в.д.; | 6) 49°10'33" с.ш., 85°54'33" в.д.; |
| 2) 49°10'37" с.ш., 85°54'26" в.д.; | 7) 49°10'33" с.ш., 85°54'30" в.д.; |
| 3) 49°10'39" с.ш., 85°54'29" в.д.; | 8) 49°10'34" с.ш., 85°54'30" в.д.; |
| 4) 49°10'38" с.ш., 85°54'32" в.д.; | 9) 49°10'36" с.ш., 85°54'28" в.д. |
| 5) 49°10'37" с.ш., 85°54'33" в.д.; | |

В радиусе 1000 м от земельного участка находятся земли крестьянских хозяйств (кад. № 05-071-015-128, 05-071-015-320, 05-071-015-198, 05-071-015-510, 05-071-015-566, 05-071-015-594). На данных участках выращиваются технические культуры, не используемые в качестве продуктов питания (приложение 13).

Ближайшая селитебная (жилая) зона находится в селе Шынгыстай Катон-Карагайского района Восточно-Казахстанской области. Земельный участок, где строится асфальто-бетонный завод, находится в 1540 м восточнее от крайнего жилого дома села.

Расстояние от участка проектирования до ближайшего водного объекта - притока р. Байберды – составляет 415 метров в юго-западном направлении, до р. Байберды – 527 м в западном направлении.

Согласно Постановлению Восточно-Казахстанского областного акимата от 8 ноября 2021 года № 322 «Об установлении водоохранных зон и водоохранных полос водных объектов Восточно-Казахстанской области и режима их хозяйственного использования», участок намечаемой деятельности расположен вне водоохранной полосы и зоны р. Байберды.

Согласно Заключению бассейновой инспекции № 28-3-06-08/402 от 26.01.2026 г., участок намечаемой деятельности расположен вне водоохранной полосы и зоны ручья без названия, правого притока р. Байберды.

На основании письма № 24.09.2025 г. № ЗТ-2025-03197553 г. РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира», участок строительства находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица (приложения 10 и 11). Расстояние до национального парка от границы земельного участка предприятия составляет 1018 м и более.

По данным КГП «Катонкарагай-Вет», на участке строительства скотомогильники и сибиреязвенные захоронения отсутствуют (приложение 12).

По данным Отдела архитектуры Катон-Карагайского района ВКО, на земельном участке отсутствуют историко-культурные объекты, могильники, памятники архитектуры и культурного наследия (приложение 9).

Местоположение участка строительства выбрано по месту расположения активно проводимых строительных работ на дорогах Катон-Карагайского района, с целью снижения объемов грузоперевозок.

Ближайшая автодорога Р-163 («Усть-Каменогорск-Самарское-граница Российской Федерации») проходит севернее земельного участка предприятия на расстоянии 350 м.

Проектируемый объект находится на расстоянии 1018 м и более от Катон-Карагайского государственного национального природного парка. Территория парка не попадает в СЗЗ проектируемого АБЗ. Рабочим проектом предусматриваются мероприятия по защите растительного и животного мира.

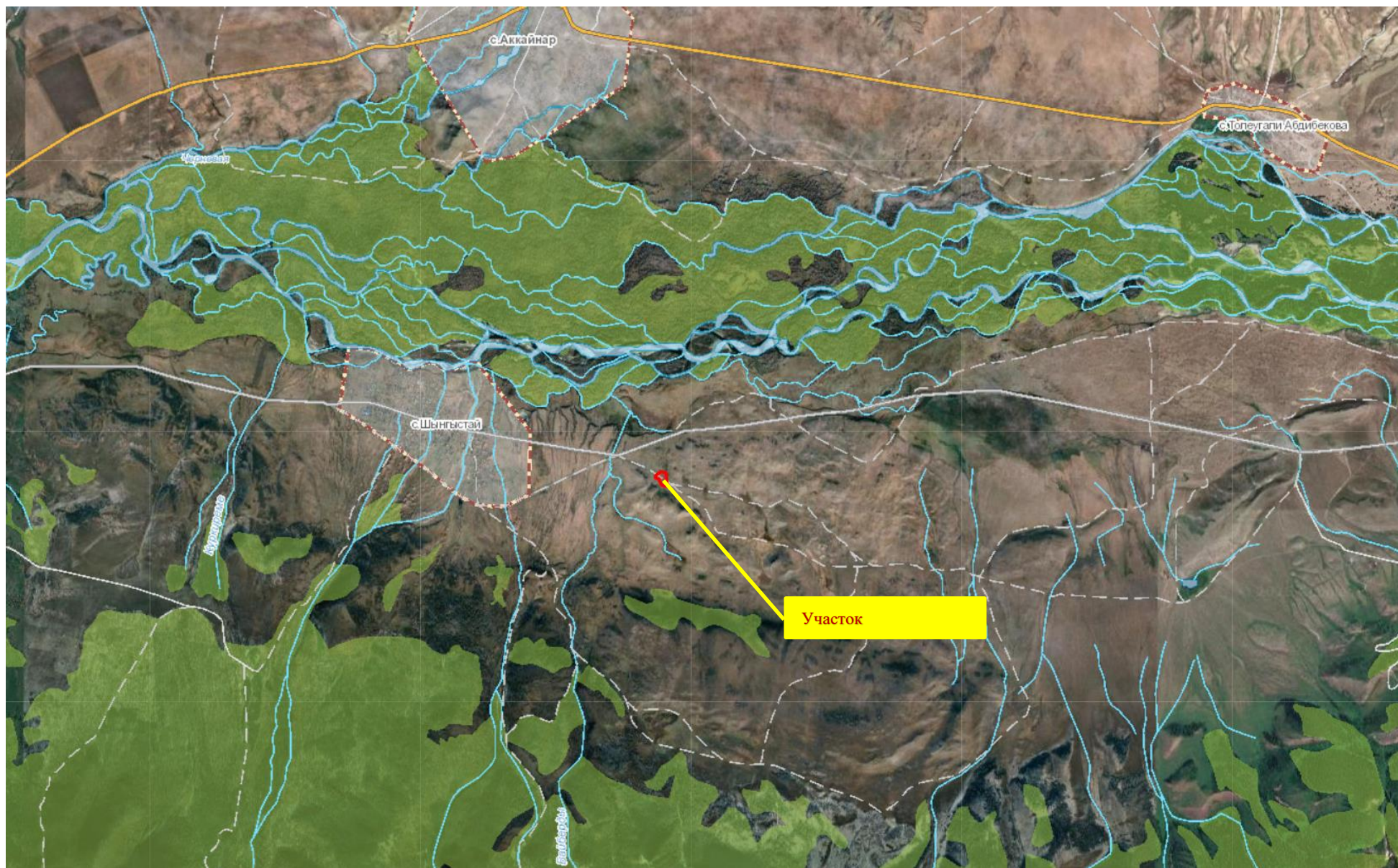


Рисунок 1 Обзорная схема района расположения предприятия

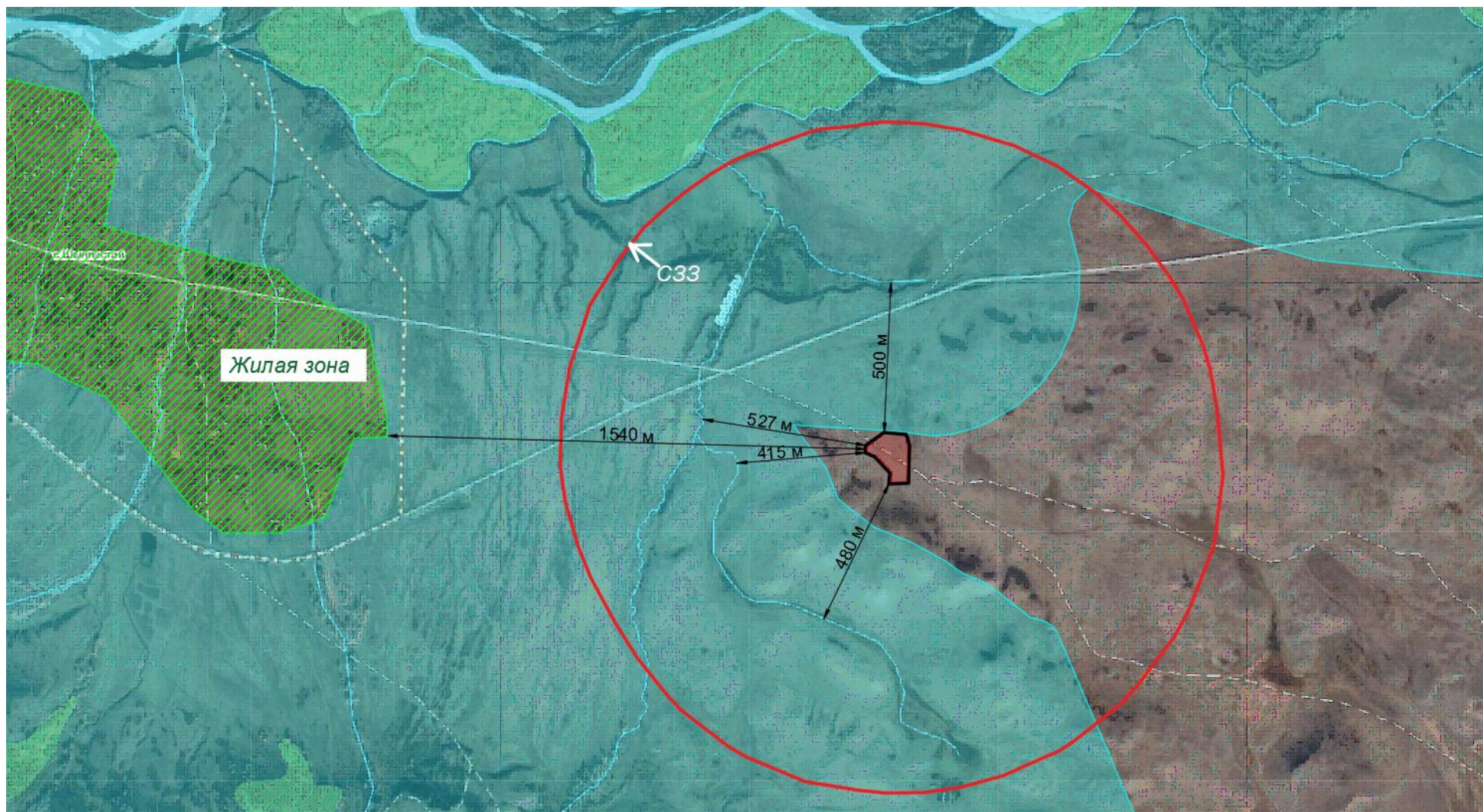
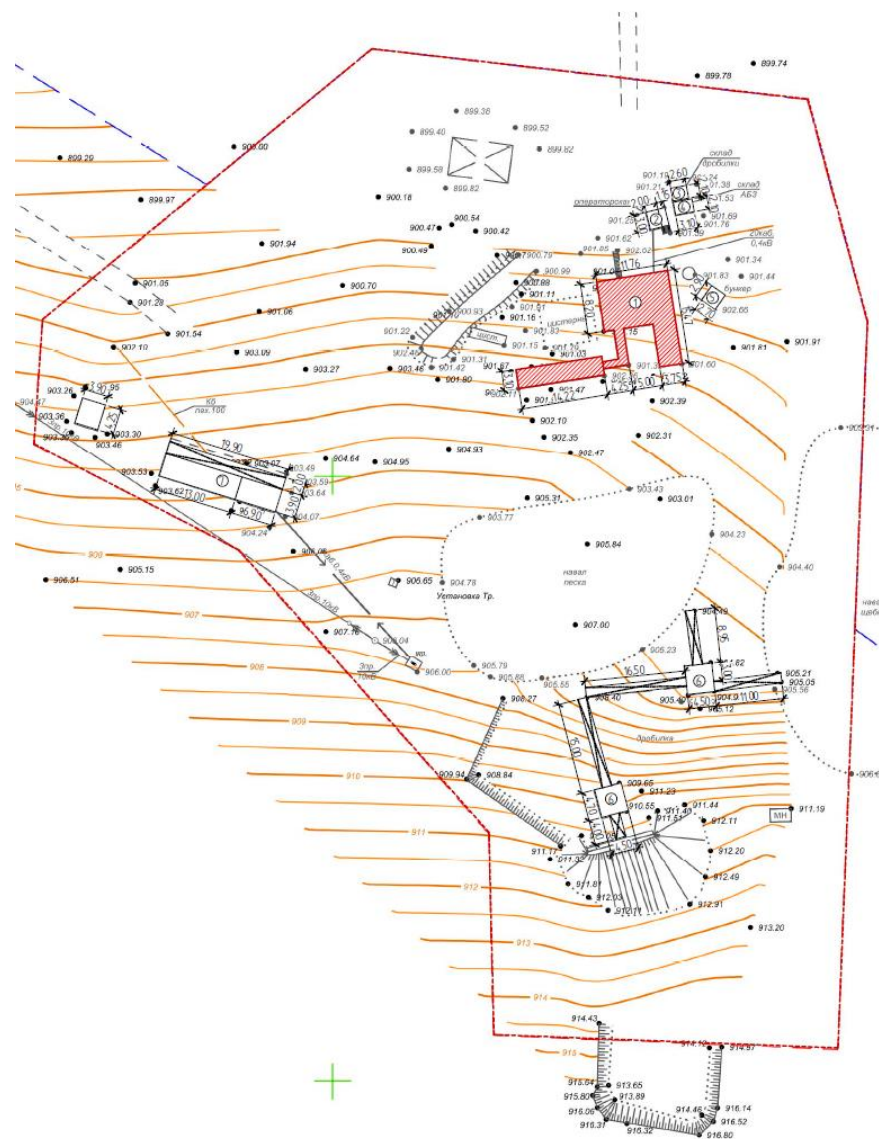


Рисунок 2 Расположение участка строительства относительно жилой зоны и водного объекта



Экспликация зданий и сооружений

1. Асфальто-бетонный завод
2. Операторская
3. Склад дробилки
4. Склад АБЗ
5. Бункер
6. Дробилка

Условные обозначения




-  - проектируемое здание
-  - граница участка
-  - существующие объекты

Рисунок 3 Расположение объектов на территории проектируемого объекта

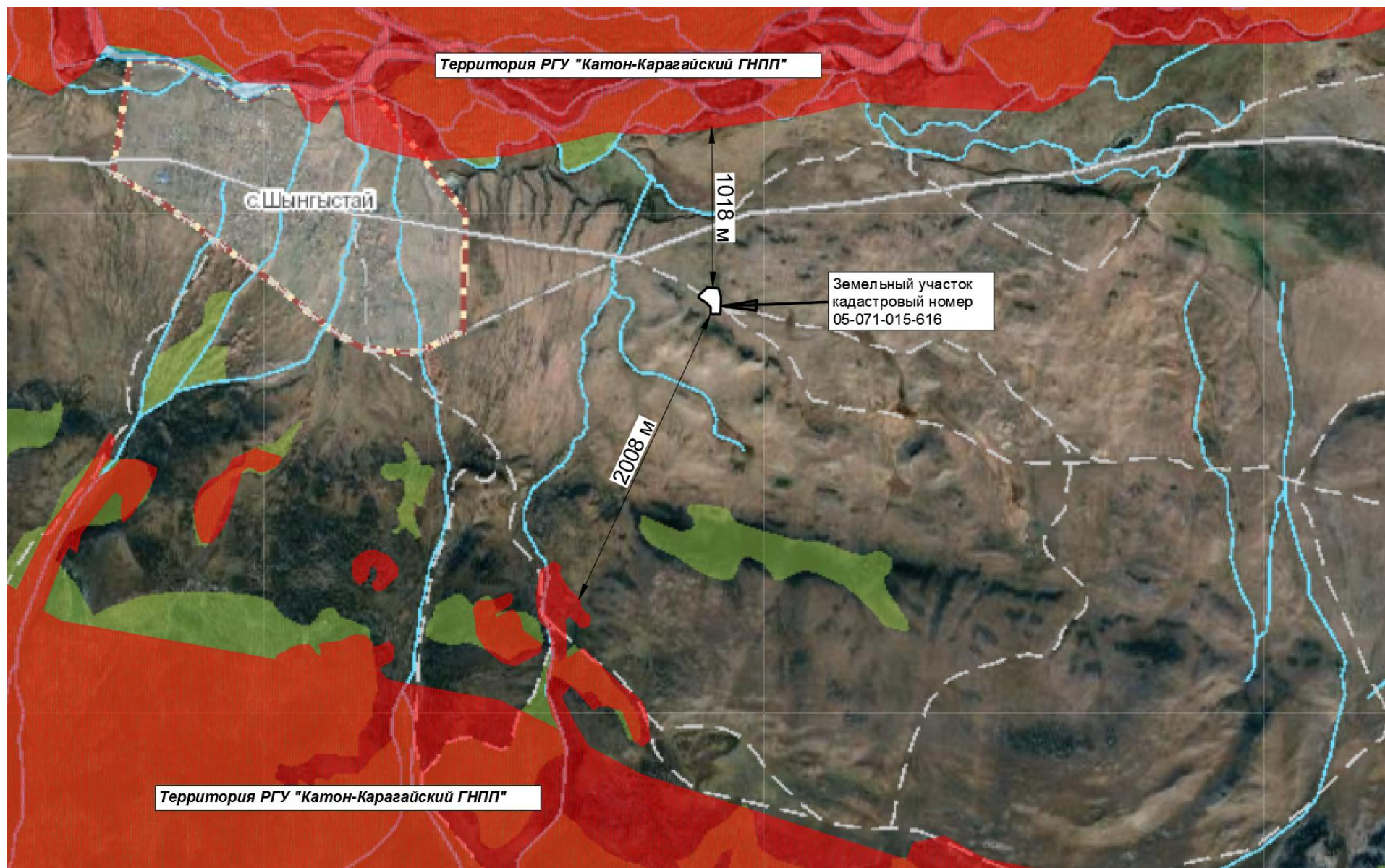


Рисунок 4 Расположение объектов на территории проектируемого объекта

1.2 Характеристика оператора как источника образования отходов

ТОО «Өскемен-Тазалық» планирует строительство асфальто-бетонного завода с дробильно-сортировочной установкой. Плановая производительность по асфальтобетону составляет 30000 т/год.

На площадке асфальто-бетонного завода с дробильно-сортировочной установкой ТОО «Өскемен-Тазалық» расположены:

- дробильно-сортировочная установка ;
- асфальтобетонная установка;
- резервуары битума, масла и дизтоплива;
- склады ПГС, щебня, угля;
- контрольно-пропускной пункт;
- досмотровая площадка с весовой;
- передвижная столовая;
- передвижные бытовые помещения для рабочих.

Временной режим работы предприятия: 8-10 часов в сутки, в одну смену, 150-280 дней в году, преимущественно в теплое время года, когда есть потребность в асфальто-бетонных смесях. Персонал на объекте находится круглогодично.

Материал для переработки будет привозиться с месторождения «Урыльское», расположенное в Катон-Карагайском районе ВКО (заключение по результатам оценки воздействия № KZ57VVX00455466 от 4.02.2026 г., приложение 14).

Численность сотрудников промплощадки составит 25 человек. Часть будет принята в штат из числа жителей с. Шынгыстай, недостающие специалисты будут приглашены из других населенных пунктов, для них будет предоставлено съемное жилье в с. Шынгыстай. Доставка сотрудников от с. Шынгыстай до промплощадки осуществляется с привлечением автобуса, от подрядной организации. Медицинское обслуживание в случае необходимости организуется в амбулатории с. Шынгыстай. Питание сотрудников в нерабочее время организуется ими самостоятельно, в рабочее время – на промплощадке имеется передвижная столовая, где используются готовые блюда и с минимальной обработкой (разогрев, отваривание) – полуфабрикаты, предоставляемые подрядными организациями.

Для обеспечения бытовых и санитарных нужд работников асфальто-бетонного завода на промплощадке будут установлены передвижные помещения. В них предусматриваются помещения для отдыха и обогрева рабочих. Теплоснабжение в помещениях для обогрева рабочих организуется от электрокалориферов.

Дробильно-сортировочная установка

Дробильно-сортировочная установка производительностью 120 т/час предназначена для производства щебня фракцией от 40 мм до 0 мм. Получение щебня осуществляется дроблением песчано-гравийной смеси фракцией до 580 мм.

В состав ДСУ входит следующее технологическое оборудование: пандус-подаватель, щековая дробилка (производительность 120 т/ч), роторная дробилка (производительность 120 т/ч), вибросито (грохот), ленточные транспортеры.

Питатель предназначен для подачи сырья на щековую дробилку РЕ-600х900. Подача в питатель осуществляется погрузчиками или грузовым автотранспортом. Загруженный материал передается на первый этап дробления.

Щековая дробилка РЕ-600х900 предназначена для первичной переработки камня грубого и среднего дробления. Поступающий в приемную воронку дробильной установки материал передается на подвижную щеку, где осуществляется дробление материала. Выход дробленого камня осуществляется снизу дробильной установки через выходное отверстие. Выход продукта осуществляется на ленточный транспортер и доставляется в роторную дробилку.

Роторная дробилка RF-1214 предназначена для вторичной переработки камня. Доставленный ленточным транспортером щебень фракцией не более 350 мм поступает в воронку исходного сырья, откуда подается на узел измельчения. Выход продукта осуществляется из нижней зоны измельчителя. Готовый продукт поступает на ленточный транспортер и доставляется на вибросито.

Вибросито ЗУК2160 (грохот) предназначено для просева и разделения готового продукта на фракции 0-5 мм, 5-10 мм, 10-20 мм. Щебень поступает в камеру вибросита, откуда подается на просев. Просев осуществляется на трёх ситах. Сортировка осуществляется просевом продукта под действием силы вибрации. Конечный продукт с сита подается в точки, расположенные под грохотом, откуда ссыпается на ленточные транспортеры и подается на открытые склады хранения. Продукт фракцией 0-5 мм поступает в низ вибросита с последующим отводом на ленточный транспортер. Негабарит возвращается на повторное дробление в роторную дробилку по ленточному транспортеру негабарита.

Под каждым транспортером, отводящем готовый продукт от ДСУ имеются временные склады щебня разных фракций площадью 20 м² каждый, на которых продукт скапливается во время работы ДСУ. По мере накопления продукта на складе, он отвозится погрузчиком в общий склад щебня для асфальто-бетонного завода.

Для работы ДСУ используется песчано-гравийная смесь, доставляемая от месторождения Урыльское, расположенного в Катон-Карагайском районе ВКО (заключение по результатам оценки воздействия № KZ57VVX00455466 от 4.02.2026 г.). Годовой объем перерабатываемой песчано-гравийной смеси – 30000 т/год (объемный вес – 1,6 т/м³, влажность 12 %), весь полученный дроблёный продукт используется по месту образования, для приготовления асфальто-бетонной смеси.

Привезенное для дробления сырье скапливается на открытом складе исходного сырья площадью 540 м². Полученный дробленый продукт погрузчиками сгружается в открытый склад щебня для АБЗ (склад фракции 0-5 мм – 150 м², 5-10 мм – 90 м², 10-20 мм – 170 м²). Склады исходного материала и щебня для АБЗ рассчитаны на месячный запас материалов. Площадки временного хранения рассчитаны из суточного объема складирования материалов, по мере накопления материалы перемещаются на склад готовой продукции.

Асфальтобетонная установка

Асфальтобетонная установка производительностью 60 т/ч (GLB60), предназначена для приготовления асфальтобетонных смесей, используемых в дорожном и других видах строительства, по качеству, составу и применяемым материалам соответствующих требованиям ГОСТ 9128-2008. В сушильном барабане используется пылеугольная горелка. Плановая производительность по асфальтобетону составляет 30000 т/год.

Модель – барабанный асфальтный завод GLB60. Тип – непрерывное горячее смешивание Производительность – 60 т/ч. Температура готовой смеси 130-165 °С.

Приготовленная партия асфальтобетона выгружается в автотранспорт и вывозится на место строительства дороги. Хранение готового асфальтобетона на территории производственной площадки не предусматривается.

В состав асфальтобетонной установки входят: агрегат питания (бункеры инертных материалов), ленточный конвейер, наклонный конвейер, сушильный агрегат с пылеочистными устройствами, бункер загрузки угля, пылеугольная горелка, смесительный агрегат, битумные резервуары (3 шт. по 40 м³), нагреватель битума, топливный бак (дизтопливо), разводка теплоносителя, электрооборудование, битумопроводы, пневмосистема, система опрыскивания, кабина оператора.

Фронтальный погрузчик загружает щебень разных фракций в бункеры агрегата питания инертных материалов (емкость 1 бункера 6 м³, количество – 4 бункера). Из бункеров агрегата питания с помощью дозатора с применением конвейерных лент с гофрированным бортом отмеряется заранее запрограммированное оператором количество материала и подаётся на ленточный конвейер. С ленточного конвейера материал пересыпается на наклонный ленточный конвейер.

Наклонный ленточный конвейер (2 шт. шириной ленты 800 мм) предназначен для перемещения каменных материалов от агрегата питания к приемному устройству сушильного барабана. Конвейер оснащен стопорными устройствами, препятствующими перемещению груженой ветви ленты в обратном направлении при остановке конвейера. Конвейер состоит из двух частей, при пересыпке с одного конвейера на другой отделяется негабарит, который возвращается в начало процесса.

Попад в сушильный барабан, материал подвергается нагреванию (просушке) с помощью угольной горелки, установленной в одном конце барабана и подающей поток пламени в его глубь. Барабан имеет хорошую

изоляцию и уплотнения, которые защищают его от проникновения воздуха. Температура материалов на выходе может регулироваться в диапазоне 160 °С.

После окончания просушки материал скапливается в разгрузочной области, в том конце барабана, где находится горелка и выгружается в элеватор горячих материалов, который поднимает материал и подаёт его в вибрационный грохот.

Уголь для горелки в количестве 350 т/год дробится на ДСУ, затем хранится на складе угля, закрытом с трех сторон, площадью 100 м². Уголь доставляется автотранспортом.

Вибрационный грохот разделяет каменные материалы на фракции, которые затем попадают в бункер горячих материалов с отсеками для фракций для их кратковременного хранения. Отсеки бункера укомплектованы датчиками верхнего заполнения и датчиками опустошения.

В комплектации завод поставляется с циклонным фильтром первого уровня очистки (для очистки уходящих газов от крупных частиц пыли, крупнее 80 мкм) и второго уровня очистки – рукавный фильтр. Очищение фильтровальных рукавов происходит по принципу возвращающегося воздуха. На рукав под давлением подаётся воздух в обратном направлении, тем самым, сбрасывая налипшую на него пыль. Очищение происходит поочерёдно для каждого отдельного рукава, в то время как остальные рукава принимают участие в работе, что обеспечивает максимальную эффективность фильтрации. Общий КПД пылеулавливающих установок – 99 %. Очищенный воздух выбрасывается через дымовую трубу диаметром 0,6 м на высоте 6,5 м.

Минеральный порошок в количестве 2100 т/год доставляется в мешках, закладывается в систему загрузки цистерны минерального порошка, где мешок автоматически вспарывается, порошок высыпается на закрытый элеватор и таким образом засыпается в цистерну минерального порошка. Выбросов от элеватора и цистерны не происходит.

Технологическая пыль от пылеочистного оборудования АБЗ по закрытому транспортеру подается в элеватор и далее – в смесительную башню. Выбросов от транспортировки и перегрузки пыли не происходит, поскольку работа с пылью производится в закрытом оборудовании.

Смесительный агрегат является двухвальным, принудительного действия. Броневые детали и лопатки смесителей изготовлены из твердых сплавов, стойких к абразивному воздействию. Смесительный агрегат предназначен для перемешивания материала, дозированного битума, приготовления асфальтобетонной смеси и выгрузки ее непосредственно в автотранспорт.

Готовая продукция после перемешивания поступает в бункер готовой продукции. Открываются разгрузочные затворы миксера с пневматическим приводом, и готовая асфальтобетонная смесь высыпается на ковшовый подъёмник. Ковшовый подъёмник, установленный на направляющие колеи, доставляет асфальтобетонную смесь в бункер готовой продукции.

Пылеугольная горелка состоит из загрузочного бункера угля (ёмкостью 6 м³), мельницы угля, системы транспортировки угля, угольной горелки, блока

управления. Мощность горелки 11 кВт. После загрузки в бункер, уголь, сначала раздавливается угольной мельницей, затем угольная пыль транспортируется в основную камеру сгорания с помощью гибкой трубы, а затем зажигается масляным пистолетом. Между тем, дутьевой вентилятор подает воздух в основную камеру горения через круговую вращательную ветвь в задней крышке, воздух идет вперед по внутренней стенке камеры, высокотемпературный воздушный поток смешивает угольный порошок, и сильно горит, высокотемпературные пламенные спреи от огня приходят в сушильный барабан для нагрева холодного агрегата. Горелка имеет новейшую структуру, уникальное использование вращающейся камеры, что решает вопросы с зашлакованием и проблемами неполного сгорания. Пламя из горелки имеет высокую температуру, что выполняет полное сгорание и экономит энергию.

Резервуары битума, масла и дизтоплива

Битум поставляется на территорию предприятия автотранспортом в количестве 2310 т/год и закачивается в ёмкость для слива битума объемом 2 м³. Из ёмкости битум перекачивается в три ёмкости для хранения битума объемом 40 м³ каждая.

Ёмкости с битумом по мере необходимости подогреваются системой подогрева, которая включает в себя 2 резервуара с диатермическим маслом (объемом 1 и 0,5 м³), замена масла производится 1 раз в год, доставляется автотранспортом, в количестве 1,5 т/год. Масло нагревается дизельной горелкой, нагретое масло циркуляционными насосами прогоняется по змеевикам, расположенным внутри цистерн битума. Это позволяет поддерживать температуру битума на заданном уровне.

Дизельное топливо для горелки используется в количестве 19,2 т/год, хранится в ёмкости объемом 0,4 м³, доставляется автотранспортом.

Для заправки автотранспорта дизельным топливом устанавливается резервуар дизтоплива объемом 11 м³ и система заправки автотранспорта на 27 м³/час. Заправка осуществляется с применением маслоулавливающих поддонов, загрязнение грунта ГСМ не допускается.

Ремонтные работы

Для проведения текущего ремонта на территории предприятия будут использоваться сварочный аппарат и ручной инструмент (шлифовальная машинка, пилы по металлу, сверлильный станок).

Автотранспорт

Автотранспорт предприятия хранится на площадке для транспорта площадью 600 м²: 2 погрузчика, 11 самосвалов, 1 автокран, 1 ГАЗель грузопассажирская. Заправка и мойка транспорта осуществляется в специализированных организациях с. Шынгыстай (АЗС, автомойка).

1.3 Обоснование объёмов образования отходов. Характеристика отходов. Способы обращения с отходами

В период строительства образуются ТБО, биг-беги от минерального порошка, медотходы, пищевые отходы, масляные фильтры, воздушные фильтры, автошины, отработанные аккумуляторы, промасленная ветошь, лом черных металлов, лом абразивных изделий, огарки сварочных электродов, отработанные сиз и одежда, золошлаковые отходы, грунт замазученный, отработанные светодиодные лампы, твердый осадок очистных сооружений, нефтепродукты очистных сооружений, отработанный сорбент.

ТБО

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 20 03 01 (неопасные).

Бытовое обслуживание персонала. Уборка помещений и территории. Сбор мусора (смета).

Среднее содержание компонентов, %: пищевые отходы – 40; бумага – 23,5; картон – 10; ткань, текстиль – 4; пластмасса (полимерные материалы) – 3,5; черный металлолом – 3,5; стекло – 2,5; кости – 1,5; древесина – 1,5; кожа, резина – 0,75; камни, штукатурка – 0,75; медь – 0,5; алюминий – 0,5; прочее (инертные компоненты) – 1,5; отсев (менее 15 мм) – 6.

Твердые бытовые отходы взрывобезопасны. В сухом состоянии древесина, бумага, ткани - потенциально горючие материалы. Агрегатное состояние – твердые предметы различных форм и размеров и мелкие фракции. Расчетная плотность – 0,25 т/м³.

Объем образования отходов определен расчётным методом, согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п).

***Объем твердых бытовых отходов от сотрудников промплощадки

Количество отходов на 1 человека, м³/год, (п. 2.44) $g = 0,3$

Плотность отхода, т/м³, (п. 2.44) $p = 0,25$

Количество человек, работающих на расчётной территории, $N = 25$

Объем образования отходов, т/год, (п. 2.44) $M1 = N \cdot g \cdot p = 25 \cdot 0,3 \cdot 0,25 = 1,9$

***Смёт с территории

Нормативное количество смета, т/м²·год, (п. 2.45) $q = 0,005$

Площадь убираемых территорий, м², $S = 6000$

Объем образования отходов, т/год, (п. 2.45) $M2 = S \cdot q = 6000 \cdot 0,005 = 30$

Итого, объем образования ТБО, т/год, $M = M1 + M2 = 1,9 + 30 = 31,9$

В соответствии с нормативными требованиями ТБО собираются на территории предприятия в металлических закрывающихся контейнерах,

расположенных на огороженных бетонированных площадках. ТБО ежедневно вывозятся для захоронения специализированной организацией.

Биг-беги от минерального порошка

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 15 01 02 (неопасные).

При растаривании минерального порошка образуются биг-беги, загрязненные остатками порошка, представляющего собой молотые горные породы.

Морфологический состав: полипропилен – 98 %, песок – 2 %.

Биг-беги – негорючие, взрывобезопасные материалы. Полипропилен нерастворим в воде, песок не взаимодействует с водой. Агрегатное состояние – твердое.

Расход минерального порошка составляет 2100 т/год, ёмкость каждого мешка – 1 т. Вес 1 пустого мешка – 2 кг. Таким образом масса мешков составит: $2100 / 1 \cdot 2 / 10^3 = 4,2$ т/год.

В составе отхода мешки занимают 98 %, таким образом общий объем отхода составит: $4,2 \cdot 100 / 98 = 4,3$

Отходы складироваться в контейнере под навесом, где хранится минеральный порошок. По мере заполнения контейнеров, они вывозятся специализированной организацией по договору. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК.

Медотходы

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 18 01 03* (опасные).

Во время работы предприятия возможны возникновения ситуаций, когда необходимо оказать первую помощь, и в результате медицинских манипуляций могут образовываться отходы. Данные отходы образуются не регулярно, при этом не могут быть утилизированы вместе с твердыми бытовыми, либо любыми другими отходами, представляя потенциальную угрозу с точки зрения биологической безопасности.

Морфологический состав: материалы и инструменты, предметы, загрязненные биологическими жидкостями или остатками препаратов, тара из-под препаратов.

Медотходы – негорючие, взрывобезопасные материалы. Твердые материалы различной влажности. Агрегатное состояние – твердое.

Расчет количества отходов произведен в соответствии с приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от

18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода, т·чел/год, $q = 0,0001$

Количество человек, $n = 25$

Объем образования отхода, т/год, $M = q \cdot n = 0,0001 \cdot 25 = 0,003$

По мере образования медицинских отходов они упаковываются в специальные пакеты и вывозятся специализированную организацию, с соблюдением принципа ответственности образователя отходов за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности. Вывоз осуществляется в течение суток с момента образования отходов. Учет образования медицинских отходов, также как и учет их передачи специализированной организации ведется медработником предприятия.

Пищевые отходы

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 20 01 08 (неопасные).

Отходы образуются при приеме пищи работниками предприятия на территории объекта.

Морфологический состав: остатки пищевых продуктов.

Пищевые отходы имеют различную консистенцию, чаще – влажные, состоящие из разнообразных остатков, различной степени готовности. Негорючие, взрывобезопасные. Агрегатное состояние – полужидкие, смесь.

Расчет количества отходов произведен в соответствии с приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Среднесуточная норма накопления отходов на 1 блюдо, м3, $0,0001$

Число рабочих дней в году, $n = 365$

Среднее число блюд на одного человека в сутки, шт., $m = 3$

Количество человек, $z = 25$

Объем образования отхода, т/год, $V = 0,0001 \cdot n \cdot m \cdot z = 0,0001 \cdot 365 \cdot 3 \cdot 25 = 2,7$

Плотность пищевых отходов, т/м3, $p = 0,3$

Годовое количество отходов, т/год, $M = V \cdot p = 2,7 \cdot 0,3 = 0,8$

Пищевые отходы не опасные, разлагаются в природе полностью. При этом данный вид отходов может использоваться на корм скоту, домашним животным. Также особенностью данного отхода является необходимость его ежедневного вывоза ввиду быстрого начала брожения. Таким образом, отход ежедневно передается по запросу крестьянским хозяйствам, частным лицам, заинтересованным в обеспечении животных питанием с использованием

пищевых отходов столовой. При этом обеспечивается тщательный учет количества образующихся отходов и переданных заинтересованным лицам.

Не допускается смешивание пищевых отходов с любыми другими видами отходов.

Пищевые отходы складываются в герметично закрывающихся металлических баках в подсобном помещении столовой. В конце рабочего дня баки разгружаются в тару, предоставляемую лицами, определенными для утилизации отходов. Затем баки тщательно промываются от остатков пищи и таким образом, многократно используются в течение всего года.

Масляные фильтры

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 16 01 07* (опасные).

Отходы образуются при техническом обслуживании автотранспорта, задействованного на предприятии.

Морфологический состав: песок – 9,78, полимеры – 14,42, черный металл – 41,87, бумага – 14,61, нефтепродукты – 19,32.

Масляные фильтры – это отработанные запчасти, непригодные к дальнейшему применению. В виду наличия в них нефтепродуктов – горючие, при этом взрывобезопасные. Агрегатное состояние – твердые.

Количество масляных фильтров в 1 автомобиле, $k = 2$ шт. Масса 1 фильтра, $M = 0,9$ кг. Количество машин, $K = 15$. Среднегодовой пробег машины, $П_{ср} = 70$ тыс. км. Нормативный пробег фильтра, $H = 7,5$ тыс. км.

Масса образующихся отходов: $M = 0,001 \cdot П_{ср} \cdot K \cdot k \cdot M / H = 0,001 \cdot 70 \cdot 15 \cdot 2 \cdot 0,9 / 7,5 = 0,25$ т/год.

Масляные фильтры до передачи спецорганизации накапливаются в контейнере под навесом. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК. По мере образования отходы вывозятся в специализированную организацию, с соблюдением принципа ответственности образователя отходов за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности.

Воздушные фильтры

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 16 01 99 (неопасные).

Отходы образуются при техническом обслуживании автотранспорта, задействованного на предприятии.

Морфологический состав: металл – 38,83, фильтровальная бумага – 33,56, уловленная пыль – 24,49, герметик или резина – 3,12.

Воздушные фильтры – это отработанные запчасти, непригодные к дальнейшему применению. Негорючие, взрывобезопасные. Агрегатное состояние – твердые.

Количество воздушных фильтров в 1 автомобиле, $k = 1$ шт. Масса 1 фильтра, $M = 0,7$ кг. Количество машин, $K = 15$. Среднегодовой пробег машины, $Пср = 70$ тыс. км. Нормативный пробег фильтра, $H = 20$ тыс. км.

Масса образующихся отходов: $M = 0,001 \cdot Пср \cdot K \cdot k \cdot M / H = 0,001 \cdot 70 \cdot 15 \cdot 1 \cdot 0,7 / 20 = 0,04$ т/год.

Воздушные фильтры до передачи спецорганизации накапливаются в контейнере под навесом. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК.

Автошины

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 16 01 03 (неопасные).

Отходы образуются при техническом обслуживании автотранспорта, задействованного на предприятии.

Морфологический состав: резина – 96, сталь – 4.

Автошины – это отработанные запчасти, непригодные к дальнейшему применению. Горючие, взрывобезопасные. Агрегатное состояние – твердые.

Расчет образования отхода проведен согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество шин 1 автомобиля, $k = 10$ шт. Масса 1 шины, $M = 60$ кг. Количество машин, $K = 15$. Среднегодовой пробег машины, $Пср = 70$ тыс. км. Нормативный пробег шины, $H = 70$ тыс. км.

Масса образующихся отходов: $M = 0,001 \cdot Пср \cdot K \cdot k \cdot M / H = 0,001 \cdot 70 \cdot 15 \cdot 10 \cdot 60 / 70 = 9$ т/год.

Автошины до передачи спецорганизации накапливаются в контейнере под навесом. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК.

Отработанные аккумуляторы

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 16 06 02* (опасные).

Отходы образуются при техническом обслуживании автотранспорта, задействованного на предприятии.

Морфологический состав отхода: диоксид марганца – 24, графит – 6, литий – 8, пропилен карбонат – 10, перхлорат лития – 3, сталь – 42, диаметоксиметан – 7.

Аккумуляторы – это отработанные запчасти, непригодные к дальнейшему применению. Негорючие, взрывобезопасные. Агрегатное состояние – твердые.

Расчет образования отхода проведен согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество аккумуляторов определено по количеству автомобилей, $n = 15$ шт. Срок фактической эксплуатации для грузовых автомобилей, $\tau = 2$ года. Средняя масса аккумулятора, $m = 0,0405$ т. Норматив зачёта при сдаче аккумулятора, $\alpha = 80\%$.

$$N = n \cdot \tau \cdot m \cdot \alpha = 15 \cdot 2 \cdot 0,0405 \cdot 0,8 = 0,97 \text{ т/год.}$$

Отработанные аккумуляторы до передачи спецорганизации накапливаются в гараже. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК. По мере образования отходы вывозятся в специализированную организацию, с соблюдением принципа ответственности образователя отходов за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности.

Промасленная ветошь

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 15 02 02* (опасные).

Отходы образуются при техническом обслуживании автотранспорта, задействованного на предприятии.

Морфологический состав: ткань хлопчатобумажная – 73, остатки ГСМ – 12, влага – 15.

Ветошь – это тканевые материалы, пропитанные нефтепродуктами в различной степени. В виду наличия в них нефтепродуктов – горючие, при этом взрывобезопасные. Агрегатное состояние – твердые.

Расчет объема образования отходов производится согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

$$\text{Поступающее количества ветоши, т/год, } M_o = 0,02$$

Норматив содержания в ветоши масел, т/год, $M = M_o \cdot 0,12 = 0,02 \cdot 0,12 = 0,002$

Норматив содержания в ветоши влаги, т/год, $W = M_o \cdot 0,15 = 0,02 \cdot 0,15 = 0,003$

Масса образования отхода, $M = M_o + M + W = 0,02 + 0,002 + 0,003 = 0,025$

Промасленная ветошь до передачи спецорганизации накапливается в мастерской или цехе, в контейнерах. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК. По мере образования отходы вывозятся в специализированную организацию, с соблюдением принципа ответственности образователя отходов за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности.

Лом черных металлов

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 17 04 05 (неопасные).

Отходы образуются при ремонте оборудования, транспортных средств и при работе металлообрабатывающих станков

Морфологический состав: металл – 100.

Лом черных металлов – это чугунные и стальные куски и стружка. Негорючие, взрывобезопасные. Агрегатное состояние – твердые.

Образование стружки черных металлов рассчитано балансовым методом. С учетом производительности работы расход металла составит 0,02 т/час. Время работы станков, от которых образуется стружка (сверлильный, токарный, фрезерный) составит 360 часов. Таким образом, расход металла (В) составляет $0,02 \cdot 360 = 7,2$ тонн.

Коэффициент образования стружки при металлообработке, $\alpha = 0,04$.

Масса образования стружки, т/год, $M_1 = B \cdot \alpha = 7,2 \cdot 0,04 = 0,29$

Образование кускового лома принято ориентировочно и составит 100 т/год.

Таким образом, общий объем образования лома черных металлов составит: $0,29 + 100 = 100,29$, т/год.

Для сбора лома черных металлов будет использоваться маркированный контейнер. Вывоз лома черных металлов будет осуществляться по мере их накопления в специализированную организацию на договорной основе. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК.

Лом абразивных изделий

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 12 01 21 (неопасные).

Отходы образуются при ремонтных работах, проводимых на территории предприятия, при работе шлифовальной машинки.

Морфологический состав: шлифовальный круг, абразив – 100.

Лом абразивных изделий – это остатки и обломки шлифовальных кругов. Негорючие, взрывобезопасные. Агрегатное состояние – твердые.

Расчет объема образования отходов производится согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество использованных кругов в год, т/год, $n = 0,0072$

Масса остатка одного круга, принимается 33 % от массы круга, $m = 0,33$

Масса отхода, т/год, $M = n \cdot m = 0,0072 \cdot 0,33 = 0,002$

Для сбора отхода будет использоваться маркированный контейнер. Вывоз отхода будет осуществляться по мере их накопления в специализированную организацию на договорной основе. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК.

Огарки сварочных электродов

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 12 01 13 (неопасные).

Отходы образуются при сварочных работах с использованием сварочной проволоки и сварочных электродов.

Морфологический состав отхода: сварочная проволока – 75, компоненты обмазки – 25.

Огарки сварочных электродов – это остатки сварочного материала. Негорючие, взрывобезопасные. Агрегатное состояние – твердые.

Расчет образования отхода проводится согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Фактический расход электродов, т/год, $M = 0,4$

Остаток электрода от его массы, $\alpha = 0,015$

Масса отхода, $N = 0,4 \cdot 0,015 = 0,006$

Для сбора огарков сварочных электродов будет использоваться маркированный закрытый контейнер на площадке отходов. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК.

Отработанные СИЗ и одежда

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 15 02 03 (неопасные).

Отходы образуются при замене изношенных СИЗ и спецодежды/

Морфологический состав отхода: текстиль – 100 %.

Отработанные СИЗ и одежда – изношенные или отработавшие свой ресурс респираторы, элементы одежды, рукавицы. Негорючие, взрывобезопасные. Агрегатное состояние – твердые.

Расчет образования отхода проводится балансовым методом.

1) Одежда и обувь

Летний комплект спецодежды, $M_1 = 2,5$ кг. Зимний комплект спецодежды, $M_2 = 3,5$ кг. Летний комплект обуви весит $M_3 = 1$ кг. Зимний комплект обуви весит $M_4 = 1,5$ кг. Количество рабочих. $N = 0,21$ человек. Частота замены спецодежды, $n = 1$ раз в год.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M = n \cdot N \cdot (M_1 + M_2 + M_3 + M_4) / 10^3 = 1 \cdot 25 \cdot (2,5 + 3,5 + 1 + 1,5) / 10^3 = 0,21, \text{ т/год}$$

2) Респираторы

Масса 1 респиратора, $m = 0,013$ кг, количество сотрудников в одну смену, $n = 25$. Частота замены респиратора 1 раз в 3 дня, $r = 1 / 3$. Количество рабочих дней, $t = 300$.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M = r \cdot t \cdot n \cdot m \cdot 10^{(-3)} = 1/3 \cdot 300 \cdot 25 \cdot 0,013 \cdot 10^{(-3)} = 0,03, \text{ т/год}$$

3) Рукавицы

Масса 1 комплекта, $m = 0,04$ кг, количество сотрудников в одну смену, $n = 25$. Частота замены рукавиц 1 раз в 7 дней, $r = 1 / 7$. Количество рабочих дней, $t = 300$.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M = r \cdot t \cdot n \cdot m \cdot 10^{(-3)} = 1/7 \cdot 300 \cdot 25 \cdot 0,04 \cdot 10^{(-3)} = 0,04, \text{ т/год.}$$

Итого, масса отхода: $M = M_{\text{одежды}} + M_{\text{респ.}} + M_{\text{рукавиц}} = 0,21 + 0,03 + 0,04 = 0,28 \text{ т/год.}$

Отработанные СИЗ до передачи их спецорганизации накапливаются в складском помещении. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК.

Золошлаковые отходы

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 10 01 01 (неопасные).

Отходы образуются при сжигании угля в сушильном барабане.

Морфологический состав отхода: зола, шлак.

Расчет образования отхода произведён согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

$$M_{\text{зшо}} = M_{\text{шл}} + M_{\text{зола}}$$

$$M_{\text{шл}} = 0,01 \times B \times A_p - N_z, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{зола}} = N_z \times \eta_{\text{зу}}, \text{ т/год}$$

где $M_{\text{шл}}$ – количество шлака, образовавшегося при сжигании угля, т/год;

$M_{\text{зола}}$ – количество золы, уловленной в золоуловителях, т/год;

B – годовой расход угля, т/год;

A_p – зольность угля, %;

$$A_p = A_d \cdot ((100 - W_p) / 100) = 99 \cdot ((100 - 6) / 100) = 44,9 \%$$

$\eta_{\text{зу}}$ – эффективность золоуловителя;

$$N_z = 0,01 \cdot B \cdot (\alpha \cdot A_p + q_4 \cdot Q_t / 32680),$$

где: q_4 – потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, $q_4 = 6$;

Q_t – теплота сгорания топлива, кДж/кг;

32680 кДж/кг – теплота сгорания условного топлива;

α – доля уноса золы из топки, $\alpha = 0,25$.

$$N_z = 0,01 \cdot 350 \cdot (0,25 \cdot 21,5 + 6 \cdot 18000 / 32680) = 30,4 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{шл}} = 0,01 \cdot 350 \cdot 21,5 - 30,4 = 44,9 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{зола}} = 30,4 \cdot 0,99 = 30,1 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{зшо}} = 44,9 + 30,1 = 75 \text{ т/год}$$

Отходы не накапливаются на территории предприятия. В сушильном барабане они смешиваются с горячим щебнем и отправляются на элеватор горячих материалов и далее - в асфальтосмеситель.

Грунт замазученный

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 17 05 03* (опасные).

Отходы образуются в случае пролива ГСМ. Пролив топлива является аварийной ситуацией, требует немедленного реагирования. Для локализации и удаления пролива осуществляется засыпка пятна ГСМ грунтом (обычно – песок), который находится на территории предприятия в специально установленном ящике.

Морфологический состав отхода: песок, грунт – 90,5, нефтепродукты – 9,5.

Грунт замазученный – это смесь грунта (песка) с нефтепродуктами. В виду наличия в грунте нефтепродуктов – горючий, при этом взрывобезопасный. Агрегатное состояние – твердые.

Расчет образования отхода проведен согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №

100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Годовой расход ГСМ, т/год, $G = 2380,7$

Норма образования отхода, т/т, $q = 0,7 / 10^4$

Годовое количество отходов, т/год, $N = q \cdot G = 0,7 / 10^4 \cdot 2380,7 = 0,17$, т/год.

Замазученный грунт складывается в пожаробезопасном контейнере, используется при производстве асфальтобетона, путем загрузки отхода в приемный бункер АБЗ (соответствующей фракции).

Отработанные светодиодные лампы

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 20 01 36 (неопасные).

Отходы образуются в результате замены отработавших свой срок светодиодных ламп.

Морфологический состав отхода: алюминий – 35, кремний – 35, стекло – 20, люминофор – 10.

Отработанные светодиодные лампы – это хрупкие отходы. Представляют собой вышедшие из строя светодиодные лампы. Негорючие, взрывобезопасные. Агрегатное состояние – твердые.

Расчет образования отхода проведен согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Эксплуатационный срок службы лампы, час, $K = 12000$. Вес лампы, грамм, $M = 50$. Количество установленных ламп данной марки, шт, $N = 60$. Число дней работы одной лампы данной марки в год, дн/год, $DN = 365$. Время работы лампы данной марки часов в день, час/дн, $S = 24$.

Фактическое количество часов работы ламп данной марки, ч/год, $T = DN \cdot S = 365 \cdot 24 = 8760$.

Количество образующихся отработанных ламп, шт/год, $G = N \cdot T / K = 60 \cdot 8760 / 12000 = 44$

Объем образующегося отхода от данного типа ламп, т/год, $M = G \cdot M \cdot 10^{(-6)} = 44 \cdot 50 \cdot 10^{(-6)} = 0,002$

Способ обращения с отходами

Сбор отработанных ламп осуществляется на площадке для сбора ТБО, в отдельном маркированном контейнере. По мере накопления отхода осуществляется его вывоз в организацию, принимающую светодиодные лампы на переработку. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК.

Твердый осадок очистных сооружений

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 19 08 16 (неопасные).

При очистке сточных вод образуется твердый осадок очистных сооружений.

Морфологический состав: взвешенные вещества, вода.

Влажный осадок. Негорючие, взрывобезопасные. Агрегатное состояние – твердые.

Согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», количество твердого осадка очистных сооружений определяется по формуле:

$$N_{\text{ТВ}} = C_{\text{ВЗВ}} \cdot Q \cdot n, \text{ т/год},$$

где: $C_{\text{ВЗВ}}$ – концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м^3 , $C_{\text{ВЗВ}} = 0,0004$;

Q – расход сточной воды, $\text{м}^3/\text{год}$, $Q = 2035$

n – эффективность осаждения взвешенных веществ в долях, $n = 0,9925$

$$N_{\text{ТВ}} = 0,0004 \cdot 2035 \cdot 0,9925 = 0,81, \text{ т/год}.$$

Выемка отхода из очистных сооружений осуществляется при обслуживании очистных сооружений. Отходы извлекаются из отсека для сбора твердого осадка и перемещаются в приемный бункер АБЗ. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК.

Нефтепродукты очистных сооружений

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 19 08 13* (опасные).

При очистке сточных вод образуются нефтепродукты очистных сооружений.

Морфологический состав: нефтепродукты, вода.

Нефтепродукты горючие, взрывобезопасные. Агрегатное состояние – жидкие.

Согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», количество твердого осадка очистных сооружений определяется по формуле:

$$N_{\text{НП}} = C_{\text{НП}} \cdot Q \cdot n, \text{ т/год},$$

где: $C_{\text{НП}}$ – концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м^3 , $C_{\text{НП}} = 0,00003$;

Q – расход сточной воды, м³/год, $Q = 2035$

n – эффективность осаждения взвешенных веществ в долях, $n = 0,99$

$N_{\text{нп}} = 0,00003 \cdot 2035 \cdot 0,99 = 0,06$, т/год.

Выемка отхода из очистных сооружений осуществляется при обслуживании очистных сооружений. Отходы извлекаются из отсека для сбора твердого осадка и перемещаются в приемный бункер АБЗ. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК.

Отработанный сорбент

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 15 02 02* (опасные).

При очистке ливневых вод происходит загрязнение сорбента, который нужно регулярно заменять.

Сорбент представляет собой нетканый, волокнистый материал, выполненный в виде полотна, сформированного в единую, объемную гофрированную структуру из скрепленных между собой гидрофобных полимерных волокон.

Негорючие, взрывобезопасные. Агрегатное состояние – твердое.

Расчет образования отхода произведен балансовым методом.

Годовой расход сорбента, т/год, $M_c = 0,8$

Влажность отхода, %, $W = 80$

Содержание нефтепродуктов, %, $M_{\text{неф}} = 10$

Масса отхода, т/год, $M = M_c + M_c \cdot W / 100 + M_c \cdot M_{\text{неф}} / 100 = 0,8 + 0,8 \cdot 80 / 100 + 0,8 \cdot 10 / 100 = 1,52$

Выемка отхода из очистных сооружений осуществляется спецтехникой, обслуживающей очистные сооружения. Отходы извлекаются из очистных сооружений, при этом отжимаются до влажности не более 80 % (чтобы избежать вытекания жидкости при транспортировке) и помещаются в транспорт для перевозки отхода. Вывоз отхода будет осуществляться в специализированную организацию, имеющую лицензию на переработку, обезвреживание, утилизацию и (или) уничтожение опасных отходов. Выемка отхода осуществляется при обслуживании очистных сооружений, при обнаружении необходимости замены. Продолжительность накопления отходов составляет не более шести месяцев, в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического Кодекса РК.

1.4 Управление отходами

Согласно п.1 ст.329 ЭК РК, образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их

предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

Для реализации первого пункта иерархии:

– Рациональное использование сырья и вспомогательных материалов, использование качественных светодиодных ламп, аккуратное отношение к спецодежде,

Для реализации третьего пункта иерархии часть отходов предприятия перерабатывается:

– Золошлаковые отходы, замазученный грунт, твердый осадок и нефтепродукты очистных сооружений используются в технологическом процессе.

– Биг-беги от минерального порошка, отработанные аккумуляторы, лом черных металлов, огарки сварочных электродов, отработанные светодиодные лампы передаются на переработку специализированной организации;

Для реализации четвертого пункта иерархии часть отходов предприятия отправляется на утилизацию:

– Медотходы, пищевые отходы, масляные фильтры, воздушные фильтры, автошины, промасленная ветошь, отработанные СИЗ и одежда, изношенная спецодежда и СИЗ, отработанный сорбент;

Для реализации пятого пункта иерархии часть отходов предприятия отправляется на удаление:

- твердые бытовые отходы;
- лом абразивных изделий.

Таким образом, соблюдается иерархия мер по предотвращению образования отходов.

В соответствии со ст. 336 Экологического Кодекса, специализированные организации, занимающиеся выполнением работ (оказанием услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов должны иметь лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях". Поставщики этих услуг будут выбраны до начала работ по проекту, на основании коммерческих предложений, и с обязательным условием наличия лицензии на деятельность по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов. В районе осуществления намечаемой деятельности работают организации, осуществляющие приём отходов, действующие на основании лицензии и экологического разрешения, такие как: ТОО «Өскеменспецкоммунтранс», ТОО

«НАБ-Центр VOLTMAN Шығыс», ТОО «Тандем», ТОО «Промотход Восток», ТОО «Биотоп», ТОО «Казахстанский оператор по управлению отходами», ТОО «Шығыс Майкубен» и прочие.

В соответствии со ст. 327 Экологического Кодекса необходимо выполнять соответствующие операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без: риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира; без отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Все виды отходов, образующихся в процессе реализации проекта, складироваться отдельно, в маркированных контейнерах на подготовленных площадках. Вывоз отходов с территории проектируемого объекта осуществляется специализированной организацией, с которой заключается договор до начала выполнения работ по проекту. После передачи отходов специализированной организации, она принимает на себя ответственность за дальнейшее управление отходами. При этом, согласно п. 5 ст. 321, запрещается смешивание отходов, подвергнутых разделному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами. Ежедневно в местах накопления отходов поддерживается порядок, проводится уборка, при необходимости – мелкий ремонт, чтобы обеспечить выполнение всех требований по временному складированию.

Согласно п.3 ст. 359 Кодекса оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Согласно ст. 219 Кодекса транспортировка отходов осуществляется с условием соблюдения национальных стандартов в области управления отходами.

Согласно ст. 336 Экологического Кодекса РК, лицензия требуется только для переработки, обезвреживания, утилизации и (или) уничтожения опасных отходов. Поскольку предприятие предполагает только образование, сортировку и сбор собственных отходов и их вывоз на сбор, то согласно ст. 337 Экологического Кодекса РК (п. 1 и п. 6), подача уведомления также не требуется.

Согласно ст. 345 Экологического Кодекса РК, Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

- 1) наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;
- 2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- 3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте. Порядок транспортировки опасных отходов, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

Перечень отходов, объемы образования и накопления, а также операции, которым подвергаются отходы, приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 Объемы образования и накопления отходов

| Наименование отходов | Код отхода | Образование, т/год | Накопление, т/год | Вид операции, которому подвергается отход |
|----------------------------------|---------------|-----------------------|----------------------|--|
| Твердые бытовые отходы | 20 03 01 | 31,9 | 31,9 | Вывоз специализированной организацией |
| Биг-беги от минерального порошка | 15 01 02 | 4,3 | 4,3 | Вывоз специализированной организацией |
| Медотходы | 18 01 03* | 0,003 | 0,003 | Вывоз специализированной организацией |
| Пищевые отходы | 20 01 08 | 0,8 | 0,8 | Вывоз специализированной организацией |
| Масляные фильтры | 16 01 07* | 0,25 | 0,25 | Вывоз специализированной организацией |
| Воздушные фильтры | 16 01 99 | 0,04 | 0,04 | Вывоз специализированной организацией |
| Автошины | 16 01 03 | 9 | 9 | Вывоз специализированной организацией |
| Отработанные аккумуляторы | 16 06 02* | 0,97 | 0,97 | Вывоз специализированной организацией |
| Промасленная ветошь | 15 02 02* | 0,025 | 0,025 | Вывоз специализированной организацией |

| Наименование отходов | Код отхода | Образование, т/год | Накопление, т/год | Вид операции, которому подвергается отход |
|------------------------------------|------------|--------------------|-------------------|---|
| Лом черных металлов | 17 04 05 | 100,29 | 100,29 | Вывоз специализированной организацией |
| Лом абразивных изделий | 12 01 21 | 0,002 | 0,002 | Вывоз специализированной организацией |
| Огарки сварочных электродов | 12 01 13 | 0,006 | 0,006 | Вывоз специализированной организацией |
| Отработанные СИЗ и одежда | 15 02 03 | 0,28 | 0,28 | Вывоз специализированной организацией |
| Отработанные светодиодные лампы | 20 01 36 | 0,002 | 0,002 | Вывоз специализированной организацией |
| Отработанный сорбент | 15 02 02* | 1,52 | 1,52 | Вывоз специализированной организацией |
| Золошлаковые отходы | 10 01 01 | 75 | 75 | Использование в технологическом процессе |
| Грунт замазученный | 17 05 03* | 0,17 | 0,17 | Использование в технологическом процессе |
| Твердый осадок очистных сооружений | 19 08 16 | 0,81 | 0,81 | Использование в технологическом процессе |
| Нефтепродукты очистных сооружений | 19 08 13* | 0,06 | 0,06 | Использование в технологическом процессе |
| ИТОГО: | | 225,428 | 225,428 | |

Лимиты накопления отходов производства и потребления на период эксплуатации (2026-2035 гг.) представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 Лимиты накопления отходов производства и потребления

| Наименование отходов | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|-----------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Всего: | 0 | 225,428 |
| В том числе отходов производства: | 0 | 193,528 |
| отходов потребления: | 0 | 31,9 |
| <i>Опасные отходы</i> | | |
| Медотходы (18 01 03*) | 0 | 0,003 |

| Наименование отходов | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|--|--|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Масляные фильтры (16 01 07*) | 0 | 0,25 |
| Отработанные аккумуляторы (16 06 02*) | 0 | 0,97 |
| Промасленная ветошь (15 02 02*) | 0 | 0,025 |
| Отработанный сорбент (15 02 02*) | 0 | 1,52 |
| Грунт замазученный (17 05 03*) | 0 | 0,17 |
| Нефтепродукты очистных сооружений)19 08 13*) | 0 | 0,06 |
| | | 2,998 |
| <i>Неопасные отходы</i> | | |
| Твердые бытовые отходы (20 03 01) | 0 | 31,9 |
| Биг-беги от минерального порошка (15 01 02) | 0 | 4,3 |
| Пищевые отходы (20 01 08) | 0 | 0,8 |
| Воздушные фильтры (16 01 99) | 0 | 0,04 |
| Автошины (16 06 02*) | 0 | 9 |
| Лом черных металлов (17 04 05) | 0 | 100,29 |
| Лом абразивных изделий (12 01 21) | 0 | 0,002 |
| Огарки сварочных электродов (12 01 13) | 0 | 0,006 |
| Отработанные СИЗ и одежда (15 02 03) | 0 | 0,28 |
| Отработанные светодиодные лампы (20 01 36) | 0 | 0,002 |
| Золошлаковые отходы (10 01 01) | 0 | 75 |
| Твердый осадок очистных сооружений (19 08 16) | 0 | 0,81 |
| | | 222,43 |

Отчетность по отходам

Согласно п.3 ст. 359 Кодекса оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Вся первичная информация собирается в журнале отходов, ответственный за ведение – специалист службы безопасности и охраны труда автоклавного завода ТОО «Өскемен-Тазалык».

2 ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Цель Программы: достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению.

Задачи Программы определяют пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Целевые показатели Программы представлены в виде количественных или качественных значений. Целевые показатели рассчитываются с учетом производственных факторов, региональных особенностей, экологической эффективности, технической и экономической целесообразности.

Поскольку в процессе эксплуатации сократить объем образования отходов невозможно, то необходимо направить усилия на соблюдение иерархии мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами.

В числе задач Программы – своевременное заключение договоров на вывоз отходов, обеспечение правильного и безопасного временного хранения отходов.

3 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ

Цели и задачи программы прописаны в разделе 2.

Пути достижения целей и задач включают в себя организационные, научно-технические, технологические, а также экономические меры, направленные на совершенствование системы управления отходами.

Основное направление работы – исключение загрязнения территории отходами производства и потребления и своевременный вывоз отходов.

Обустройство площадок и мест сбора отходов.

Введение специальных мероприятий по сбору и вывозу отходов требует контроля и специальной организации, для чего ведется Журнал отходов, назначаются специалисты, ответственные за ведение этого Журнала, за очистку территории и поддержание в исправном состоянии мест сбора отходов.

**Цели, задачи и целевые показатели Программы управления отходами
ТОО «Өскемен-Тазалық»**

| Цель | Задача | Целевые показатели |
|--|--|---|
| Отсутствие превышения лимитов накопления отходов | Переработка отходов | Использование в технологии золошлаковых отходов, замазученного грунта, твердого осадка, нефтепродуктов очистных сооружений (добавляются в бункер АБЗ) Передача специализированным организациям для переработки биг-бегов от минерального порошка, отработанных аккумуляторов, лома черных металлов, огарков сварочных электродов, отработанных светодиодных ламп |
| | Утилизация отходов | Вывоз по договору на утилизацию: медотходы, пищевые отходы, масляные фильтры, воздушные фильтры, автошины, промасленная ветошь, отработанные СИЗ и одежда, отработанный сорбент |
| | Удаление отходов | Вывоз по договору на удаление: твердые бытовые отходы, лом абразивных изделий |
| | Обустройство мест хранения отходов | Ежегодный ремонт и оснащение мест хранения отходов. |
| Исключить загрязнение территории отходами | Контроль накопления отходов в строго отведенных местах | Еженедельный контроль назначенным ответственным лицом из числа сотрудников предприятия, с занесением результатов контроля в журнал отходов. |
| | Ежедневная уборка территории во избежание появления мест скопления отходов | Ежедневная уборка территории по графику, назначенными сотрудниками предприятия. |

4 НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ

Переработка отходов:

Трудовые ресурсы: ответственный за учет и переработку золошлаковых отходов, замазученного грунта, твердого осадка, нефтепродуктов очистных сооружений.

Трудовые ресурсы: ответственный за учет и транспортировку к месту переработки биг-бегов от минерального порошка, отработанных аккумуляторов, лома черных металлов, огарков сварочных электродов, отработанных светодиодных ламп.

Финансовые ресурсы: по запросу.

Технические ресурсы: автотранспорт для транспортировки отходов, контейнеры / шкафы для накопления отходов.

Источник финансирования: собственные средства.

Утилизация отходов:

Трудовые ресурсы: ответственный за заключение и продление договоров на утилизацию отходов, учет и организацию вывоза: медотходов, пищевых отходов, масляных фильтров, воздушных фильтров, автошин, промасленной ветоши, отработанных СИЗ и одежды, отработанного сорбента.

Финансовые ресурсы: по запросу.

Технические ресурсы: автотранспорт для транспортировки отходов в пункты сбора вторсырья.

Источник финансирования: собственные средства.

Удаление отходов:

Трудовые ресурсы: ответственный за заключение и продление договоров на удаление отходов, учет и организацию вывоза: твердые бытовые отходы, лом абразивных изделий.

Финансовые ресурсы: по запросу.

Технические ресурсы: не требуются.

Источник финансирования: собственные средства.

Обустройство мест хранения отходов:

Трудовые ресурсы: сотрудник ТОО «Өскемен-Тазалық», ответственный за техническое обустройство мест хранения отходов.

Финансовые ресурсы: требуются для поддержания технического состояния площадки хранения отходов.

Технические ресурсы: автотранспорт для транспортировки отходов, ресурсы для ремонта площадки ТБО при необходимости.

Источник финансирования: собственные средства.

Контроль накопления отходов в строго отведенных местах, ведение журнала отходов:

Трудовые ресурсы: сотрудник, ответственный за еженедельный контроль и ведение журнала отходов.

Финансовые ресурсы: для заработной платы сотруднику.

Технические ресурсы: не требуются.

Источник финансирования: собственные средства.

Ежедневная уборка территории во избежание появления мест скопления отходов:

Трудовые ресурсы: сотрудник, ответственный за регулярную уборку территории.

Финансовые ресурсы: для заработной платы сотруднику.

Технические ресурсы: не требуются.

Источник финансирования: собственные средства.

5 ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

| Цели | Задачи | Мероприятия | Сроки реализации | Исполнитель | Форма завершения | Затраты | Источник финансирования |
|--|------------------------------------|--|------------------|-----------------------|--|--|-------------------------|
| Отсутствие превышения лимитов накопления отходов | Переработка отходов | Обработка, учет, использование и вывоз на золошлаковых отходов, замазученного грунта, твердого осадка, нефтепродуктов очистных сооружений, биг-бегов от минерального порошка, отработанных аккумуляторов, лома черных металлов, огарков сварочных электродов, отработанных светодиодных ламп | 2026-2035 гг. | ТОО «Өскемен-Тазалық» | Сведения из Журнала отходов о внутреннем перемещении отходов по территории предприятия | Согласно стоимости топлива | Собственные средства |
| | Утилизация отходов | Вывоз по договору на утилизацию: медотходов, пищевых отходов, масляные фильтры, воздушные фильтры, автошины, промасленная ветошь, отработанные СИЗ и одежда, отработанный сорбент | 2026-2035 гг. | ТОО «Өскемен-Тазалық» | Договора на вывоз отходов, квитанции о вывозе отходов | Согласно договорам и ценам спец. организаций | Собственные средства |
| | Удаление отходов | Вывоз по договору на удаление: твердые бытовые отходы, лом абразивных изделий | 2026-2035 гг. | ТОО «Өскемен-Тазалық» | Договора на вывоз отходов, квитанции о вывозе отходов | Согласно договорам и ценам спец. организаций | Собственные средства |
| Исключить загрязнение территории отходами | Обустройство мест хранения отходов | Устройство площадки временного хранения отходов. | 2026-2035 гг. | ТОО «Өскемен-Тазалық» | Акт обследования площадки ТБО, проверки наличия контейнеров для временного | Заработная плата сотрудника | Собственные средства |

| Цели | Задачи | Мероприятия | Сроки реализации | Исполнитель | Форма завершения | Затраты | Источник финансирования |
|------|--|--|------------------|-----------------------|---|-----------------------------|-------------------------|
| | | | | | хранения всех видов отходов | | |
| | Контроль накопления отходов в строго отведенных местах | Ежедневный контроль назначенным ответственным лицом из числа сотрудников ТОО «Өскемен-Тазалық», с занесением результатов контроля в журнал отходов | 2026-2035 гг. | ТОО «Өскемен-Тазалық» | Записи о еженедельном контроле в журнале отходов | Заработная плата сотрудника | Собственные средства |
| | Ежедневная уборка территории во избежание появления мест скопления отходов | Ежедневная уборка территории по графику, назначенными сотрудниками ТОО «Өскемен-Тазалық» | 2026-2035 гг. | ТОО «Өскемен-Тазалық» | Отметка в журнале отходов о ежедневной уборке территории от отходов | Заработная плата сотрудника | Собственные средства |