КАРАГАНДА ЭНЕРГОЦЕНТР

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ТОО «Караганда Энергоцентр»
_____Ф.С. Гарипов

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Карагандинская ТЭЦ-3

ТОО «Караганда Энергоцентр»

на 2027 год

ИП «EcoAudit» **Степанова С.С.**

Караганда, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

Настоящая программа управления отходами разработана для Карагандинской ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр».

Юридический адрес:100008, Республика Казахстан, г. Караганда, пр.Бухар Жырау, 22.

Основным видом деятельности Карагандинской ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр» является выработка тепловой и электрической энергии.

В процессе деятельности Карагандинской ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр» образуются отходы производства и отходы в непроизводственной сфере персонала.

Отходами производства являются отходы при работах, производимых в процессе эксплуатации основных и вспомогательных производств:
- золошлаковые отходы
- отработанные ионообменные смолы
- лом цветных металлов
- лом черных металлов и металлическая стружка
- огарки сварочных электродов
- лом абразивных изделий
- отходы деревообработки
- отработанные масла
- промасленная ветошь
- отработанные аккумуляторные батареи
- отработанные фильтры
- отходы резинотехнических изделий
- отработанные ртутьсодержащие приборы
- отходы от эксплуатации офисной и электронной техники
- отходы электроизоляционного материала
- отходы теплоизоляционные
- строительные отходы
- тара из-под ЛКМ
- отработанная спецодежда
- нефтешлам от зачистки резервуаров
- грунт, содержащий нефтепродукты
- тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА
- отработанные средства индивидуальной защиты
- отработанные ж/д шпалы
- отходы электрооборудования
- промасленный силикагель
- карбид кальция
- отработанные АГС
- отработанные огнетушители углекислотные
- отработанные огнетушители порошковые
- бочки из-под масла (металлические)
- рукава пожаротушения
- пластиковые канистры из-под химреагентов
- отработанные светодиодные лампы
- вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА
- вышедшие из эксплуатации рации
- остатки высохшей краски в ведрах

- макулатура
- пластик

Отходами непроизводственной сферы деятельности персонала являются твердые бытовые отходы (ТБО), пищевые отходы, отходы растениеводства, отходы медпункта, ртутьсодержащие лампы, отработанные светодиодные лампы.

В результате инвентаризации установлено 50 видов отходов, из них:

- Опасных отходов: 23 наименования;
- Неопасных отходов: 27 наименования;

Золошлак складируется в золоотвале.

Остальные отходы производства и потребления временно накапливаются (не более 6 месяцев) на территории промплощадки и передаются на утилизацию или переработку на специализированные предприятия. Согласно ст. 351 Экологического кодекса РК запрещается принимать для захоронения на полигонах следующие виды отходов*:*

1. любые отходы в жидкой форме (жидкие отходы);
2. опасные отходы, которые в условиях полигона являются взрывчатыми, коррозийными, окисляемыми, высокоогнеопасными или огнеопасными;
3. отходы, вступающие в реакцию с водой;
4. медицинские отходы;
5. биологические отходы, определенные в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии;
6. целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;
7. отходы, содержащие стойкие органические загрязнители;
8. пестициды;
9. отходы, которые не удовлетворяют критериям приема;
10. отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтилентерефталатную упаковку;
11. макулатуру, картон и отходы бумаги;
12. ртутьсодержащие лампы и приборы;
13. стеклянную тару;
14. стеклобой;
15. лом цветных и черных металлов;
16. батареи литиевые, свинцово-кислотные;
17. электронное и электрическое оборудование;
18. вышедшие из эксплуатации транспортные средства;
19. строительные отходы;
20. пищевые отходы.

На предприятии организована система раздельного сбора по всем видам образующихся отходов с последующей передачей их на переработку специализированным организациям. Накопления отходов на территории не будет. Все отходы будут временно складироваться и передаваться на утилизацию.

При разработке программы по управлению отходами производства и потребления использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, указанные в списке использованной литературы.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Обращение с отходами – виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования, сбор, утилизацию, переработку, обезвреживание, транспортировку, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование) и удаление отходов;

Окружающая среда - совокупность природных и искусственных объектов, включая атмосферный воздух, озоновый слой Земли, подземные и поверхностные воды, земли, недра, животный и растительный мир, а также климат в их взаимодействии;

Вид отходов – совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией обращения.

Хранение – складирование отходов в специально отведенных местах в целях их последующего безопасного удаления;

Утилизация – использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов;

Переработка – физические, тепловые, химические или биологические процессы, включая сортировку, которые изменяют характеристики отходов для уменьшения их объема или опасных свойств, облегчают обращение с ними или улучшают их утилизацию;

Обезвреживание – уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки;

Размещение – хранение или захоронение отходов производства и потребления;

Захоронение – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока;

Удаление – операции по захоронению и уничтожению отходов;

Накопление – временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков (не более 6 месяцев), осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления;

Плановый период - период, на который разработана Программа не более 10 лет;

Приоритетные виды отходов – виды отходов, предотвращение образования и увеличение доли восстановления, которых в рамках планового периода будет более эффективно с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду;

Объект размещения отходов – специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (полигон, шламохранилище, хвостохранилище и другое).

Список аббревиатур и использованных сокращений

ПУО	программа управления отходами
БИН	бизнес-идентификационный номер
БСУ	бункер сырого угля
ДВС	двигатель внутреннего сгорания
ГОСТ	государственный стандарт
ГУ	государственное учреждение
КА	котлоагрегат
КГП	Коммунальное государственное предприятие
КГУ	Коммунальное государственное учреждение
КЦ	котельный цех
НД	нормативный документ
НДТ	наилучшие доступные технологии
ОС	окружающая среда
ОРУ	открытое распределительное устройство
РГУ	Республиканское государственное учреждение
РСЦ	ремонтно-строительный цех
СДЯВ	сильнодействующие ядовитые вещества
СХ	служба хозяйств
ТБО	твердо-бытовые отходы
ТОО	товарищество с ограниченной ответственностью
ТЦ	турбинный цех
ТЭС	тепловая электрическая станция
ТЭЦ	теплоэлектроцентраль
ХЦ	химический цех
ЦТАИ	цех тепловой автоматики и измерений
ЦЦР	цех централизованного ремонта
ЭЦ	электрический цех

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ 2
ОПРЕДЕЛЕНИЯ 4
СПИСОК АББРЕВИАТУР И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ 5
ВВЕДЕНИЕ 8
1. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ....9
1.1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ....9
1.2.ОТХОДЫ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА....10
2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....18
2.1.ОПИСАНИЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ОБЪЕКТЕ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 18
2.2.ОПИСАНИЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ОБЪЕКТЕ ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ....22
2.3.ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ВИДОВ ОТХОДОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОКРАЩЕНИЮ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ. 47
2.4.РАСПОЛОЖЕНИЕ МЕСТ ВРЕМЕННОГО НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ....47
2.5.ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ 49
3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ. 50
3.1 ИЕРАРХИЯ РАБОТЫ С ОТХОДАМИ....51
4. ПРИНЦИПЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НАКОПИТЕЛЯМИ ОТХОДОВ 56
4.1.ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОС ПО СУММАРНОМУ ПОКАЗАТЕЛЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ57
4.2.ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ К РАСЧЕТУ ЛИМИТОВ НА РАЗМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ В НАКОПИТЕЛЕ.. 58
4.3.ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА....61
4.4.ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА 61
4.5.ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД 62
4.6.РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ 64
5. ОНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ. 64
5.1.ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ 64
5.1.РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 65
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ТАРЫ ИЗ-ПОД ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ....65
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОМАСЛЕННОЙ ВЕТОШИ....66
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ 66
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОГАРКОВ СВАРОЧНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ 67
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ 67
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОЙ СПЕЦОДЕЖДЫ....68
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ 68
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ МЕДПУНКТА 69
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ....69
5.2.РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА....70
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ НЕФТЕШЛАМА ПРИ ЗАЧИСТКЕ РЕЗЕРВУАРОВ....70
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ТАРЫ ИЗ-ПОД ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ....71
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОСТАТКОВ ВЫСОХШЕЙ КРАСКИ В ВЁДРАХ 71
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО МОТОРНОГО МАСЛА....71
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО ТРАНСМИССИОННОГО МАСЛА....72
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО МАСЛА....73
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО ТУРБИННОГО МАСЛА 73
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО КОМПРЕССОРНОГО МАСЛА....76
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОГО ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА (БЕЗ ПХД)....76
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ АГС....77
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ ПОРОШКОВЫХ ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ 77
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ УГЛЕКИСЛОТНЫХ ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ....77
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ КАНИСТР ИЗ-ПОД ХИМРЕАГЕНТОВ....77
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОМАСЛЕННОЙ ВЕТОШИ....77
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОМАСЛЕННОГО СИЛИКАГЕЛЯ 78
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ ФИЛЬТРОВ (МАСЛЯНЫЕ, ТОПЛИВНЫЕ И ВОЗДУШНЫЕ)....78
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ ШИН....85
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ....88
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ БОЧЕК ИЗ-ПОД МАСЛА (МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ) 88
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 89
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ТАРЫ ИЗ-ПОД АРЗАМИТОВОГО РАСТВОРА И ОТВЕРДИТЕЛЯ ПЭПА (ПЛАСТИКОВЫЕ КАНИСТРЫ)....89
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ Ж/Д ШПАЛ....89
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ТАРЫ ИЗ-ПОД ЖИДКОГО СТЕКЛА И СМОЛЫ ЭПОКСИДНОЙ (МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ БОЧКИ)....89

РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА....89
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ОТХОДОВ (МИНВАТА, СТЕКЛОВАТА)....89
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ МЕДПУНКТА....89
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ГРУНТА, СОДЕРЖАЩЕГО НЕФТЕПРОДУКТЫ (АДСОРБЕНТ)....90
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ЛАМП....90
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ПРИБОРОВ (ТЕРМОМЕТРЫ)....90
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ВЫШЕДШИХ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ФОНАРЕЙ ФЖА....91
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ....91
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ КАРБИДА КАЛЬЦИЯ....91
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ПЫЛИ АБРАЗИВНО-МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ....92
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОГАРКОВ СВАРОЧНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ....92
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ЛОМА АБРАЗИВНЫХ ИЗДЕЛИЙ....93
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ЛОМА ЧЁРНЫХ МЕТАЛЛОВ И МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУЖКИ....93
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ЛОМА ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ;....94
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ....95
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ ИОНООБМЕННЫХ СМОЛ....95
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ (РТИ)....96
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ РУКАВОВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ....96
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННОЙ СПЕЦОДЕЖДЫ....96
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ....96
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ СВЕТОДИОДНЫХ ЛАМП....97
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ВЫШЕДШИХ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ РАЦИЙ....97
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ОТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОФИСНОЙ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ....97
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА....97
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ СИЗ....97
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ БУМАГИ, КАРТОНА....97
РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ....98
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ....98
РАСЧЁТ ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ....98
6. ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА....104
6.1.ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА....104
6.2.ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА....105
6.3.ЛИМИТЫ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА....107

7. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ....110

8. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ....110

ВВЕДЕНИЕ

Операторы объектов I и (или) II категории, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, разрабатывают Программу в соответствии с требованиями статьи 335 Кодекса.

Основными нормативными документами по разработке программы являются:

- Экологический кодекс Республики Казахстан;

- Правила разработки программы управления отходами. Приказ и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №318.

Программа управления отходами разработана во исполнение требований законодательства Республики Казахстан для природопользователей с целью согласования с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды следующих мероприятий:

- по обеспечению постепенного сокращения объемов отходов;
- по рекультивации мест размещения отходов;
- по снижению их вредного воздействия на окружающую среду.

Программа разработана в соответствии с принципом иерархии и содержит 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.

Плановый период программы на 2027 год.

Пересмотр программы управления отходами осуществляется до момента получения нового экологического разрешения в соответствии со статьей 106 п.4, пп.2 Кодекса.

Разработка Программы для объектов I категории осуществляется лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Основанием для выполнения «Программы управления отходов» является Договор между ТОО «Карагана Энергоцентр» (заказчик) и ИП «EcoAudit» (разработчик).

1. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

1.1. Общие сведения о предприятии

Наименование предприятия: Карагандинская ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр».
Юридический адрес:100008, Республика Казахстан, г. Караганда, пр. Бухар Жырау, 22.
Фактический адрес: РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н Әлихан Бөкейхан, учётный квартал 018, строение 7
Вид деятельности: теплоэнергетика
Правоустанавливающие документы: БИН: 081140015375
Количество промплощадок предприятия:

Наименование промплощадки	Занимаемая территория, га	Размер СЗЗ, м
Карагандинская ТЭЦ-3	575	1000

Структурные подразделения станции — это основные и вспомогательные цеха и службы.
Основные цеха:

- топливно-транспортный цех (ТТЦ),
- котельный цех (КЦ),
- турбинный цех (ТЦ),
- электрический цех (ЭЦ),
- цех тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ),
- химический цех (ХЦ).

Вспомогательные цеха:

- цех централизованного ремонта (ЦЦР),
- ремонтно-строительный цех (РСЦ),
- гараж,
- служба хозяйств (СХ),
- столовая,
- медпункт.

Режим работы предприятия: 365 дней в году
Численность персонала: 911 человек.
Технико-экономические показатели:

Показатели	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027
Выработка электроэнергии	Тыс. кВт/ч	4 176 275	3 747 620	4 139 222	4 139 222
Отпуск тепла	Гкал	2 431 438	2 337 087	2 627 729	2 627 729

Сведения о собственных полигонах и хранилищах:

Ранее существующий с 1992 года золоотвал № 2, расположенный в 6 км к северо-западу от промплощадки ТЭЦ-3, в 1 км к юго-западу от поселка Компанейск, в 3,5 км к юго-западу от станции Караганда-Сортировочная, перестали эксплуатировать с октября 2025 года, в связи с полным заполнением его проектной емкости. Золоотвал №2 трехсекционный, общей площадью 390,63 га, секции №1 и №2 золоотвала №2 были рекультивированы ранее, рекультивация секции №3 ведется с 2024 года и будет завершена к концу 2026 года.

В настоящее время для складирования золошлаков Карагандинской ТЭЦ-3 используется 1 чаша секции №1 нового золоотвала №3. Так же в 2026 году планируется начать строительство 2 чаши секции №1 золоотвала №3 Карагандинской ТЭЦ-3.

Площадь	318,6788 га
Эксплутационная емкость секции №1	10 282 142,8 м3
Эксплутационная емкость секции №2	17 076 771,0 м3
Общий срок эксплуатации Золоотвала №3	25 лет

Для эксплуатации и дальнейшего строительства нового золоотвала №3 постановлением акима г. Караганды №08/53 от 23.02.2024 года был представлен земельный участок площадью 374,9834 га. Кадастровый номер земельного участка: 09:142:019:178.

Золошлаковые отходы складируются в новый золоотвал №3 с конца 3 квартала 2025 года. Относительно ТЭЦ-3 секция №1 золоотвала №3 располагается на расстоянии около 5 км к юго-западу.

Поверхность земельного участка относительно ровная и характезуется абсолютными отметками 524,40-522,40 м. Перепад высот составляет 2,00 м.

Золоотвал №3 – односекционный, равнинного типа, общей площадью 318,6788 га служит для складирования золошлаковой пульпы, образованной в результате сжигания топлива (золошлаковая пульпа от золоуловителей и золошнеков котлов по каналам, попадая в шандорные камеры багерных насосов перекачивается по пульпопроводам на золоотвал и хранится там в мокром состоянии).

Согласно действующей технологии, золошлаковые отходы ТЭЦ-3 гидравлическим способом удаляются на золоотвал.

На Карагандинской ТЭЦ-3 действует оборотная система гидрозолоудаления с совместным удалением золы и шлака и складированием золошлаковых отходов на золоотвале №3. Транспортирование золы производится в виде золошлаковой пульпы и возвратом осветленной воды после отстоя пульпы в золоотвале, в цикл станции. Подача золошлаковой пульпы в золоотвал производится с помощью двух багерных насосных станций. Возврат осветленной воды на ТЭЦ-3 производится с помощью насосной станции осветленной воды, расположенной в районе золоотвала №3. В состав действующих сооружений существующего гидрозолоудаления входят: золоотвал №3, золошлакопроводы и сооружения для возврата осветленной воды.

1.2. Отходы и их характеристика

На Карагандинской ТЭЦ-3 в результате производственных и технологических процессов образуются 50 видов отходов.

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся также образующиеся в процессе производства попутные вещества, не применяемые в данном производстве (отходы вспомогательного производства).

К отходам потребления относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

При эксплуатации объекта следующие виды отходов:

- По источникам образования: промышленные и бытовые;
- По агрегатному состоянию: твердые, жидкие.

Согласно ст. 338 п.4 Экологического кодекса РК, виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса

Опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества,обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасносностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

Неопасные отходы - отходы, которые не содержат токсичных компонентов и не относятся к опасным отходам.

В соответствии с Классификатором отходов, утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6.08.2021 г №23903, код отходов, обозначенный знаком (*) означает: отходы классифицируются как опасные отходы; обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 Классификатора.

При проведении работ по расширению Карагандинской ТЭЦ-3 с установкой котлоагретата ст. №9 и турбоагрегата ст. №7 образуются следующие виды отходов:

Таблица 1.2.1.

№	Наименование отходов	Код отходов	Классификация	Агрегатное состояние	Процесс образования отходов
1	Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Покрасочные работы
2	Промасленная ветошь	15 02 02*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта, спецтехники
3	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Сварочные работы
4	Древесные отходы	03 01 05	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонтные и строительные работы
5	Строительные отходы	17 01 07	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонтные и строительные работы
6	Отработанная спецодежда	20 01 10	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Истечение нормативного срока носки
7	Пищевые отходы	20 01 25	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Работа столовой
8	Отходы медпункта	18 01 06*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Оказание первой медицинской помощи
9	Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонтные и строительные работы
10	Стекло (стеклобой)	17 01 07	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонтные и строительные работы
11	Пластмассы	17 02 03	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонтные и строительные работы
12	Твердые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Жизнедеятельность работников участка строительных работ

При эксплуатации Карагандинской ТЭЦ-3 образуются следующие виды отходов:

Таблица 1.2.2.

№	Наименование отходов	Код отходов	Классификация	Агрегатное состояние	Процесс образования отходов
1	Золошлаковые отходы	10 01 01	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Сжигание угля
2	Отработанные ионнообменные смолы	19 09 05	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Замена ионообменных смол, во время проведения технического обслуживания катионитовых и канионитовых фильтров
3	Лом цветных металлов	16 01 18	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация и ремонт автотранспорта, спецтехники и оборудования
4	Лом чёрных металлов и металлическая стружка	16 01 17	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация и ремонт автотранспорта, спецтехники и оборудования
5	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Сварочные работы
6	Лом абразивных изделий	12 01 21	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Обработка металлоизделий на заточных станках
7	Пыль абразивно-металлическая	12 01 02	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Обработка металлоизделий на заточных станках
8	Древесные отходы	03 01 05	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Обработка лесоматериалов
9	Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	13 02 06*	Опасный	Жидкие, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта, спецтехники, турбин и оборудования
10	Отработанное масло индустриальное	13 02 08*	Опасный	Жидкие, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта, спецтехники, турбин и оборудования
11	Промасленная ветошь	15 02 02*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация и техническое обслуживание автотранспорта и станочного оборудования
12	Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники
13	Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники, маслоочистительных установок
14	Отработанные топливные фильтры	16 01 07*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники, маслоочистительных установок
15	Отработанные воздушные фильтры	16 01 99	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники, маслоочистительных установок
16	Отработанные шины	16 01 03	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация автотранспорта
17	Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Замена ламп освещения

18	Отходы резинотехнических изделий (отработанная транспортерная лента, отработанные рукава, шланги, паронит, техпластина)	19 12 04	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Износ ленточного оборудования, замена изношенных прокладок, манжетов и пр.
19	Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	20 01 21*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств термометров (раскол и т.д.) в процессе измерительных работ
20	Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	20 01 36	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонт или замены офисной техники
21	Отходы электроизоляционного материала	17 06 03*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Замена электроизоляции
22	Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	17 06 04	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Замена теплоизоляции
23	Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	17 01 07	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Ремонтные и строительные работы
24	Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Покрасочные работы
25	Отработанная спецодежда	20 01 10	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Истечения нормативного срока носки
26	Отходы растениеводства	20 03 03	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Благоустройство и озеленение территории предприятия
27	Отходы медпункта	18 01 06*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Оказание первой медицинской помощи персоналу
28	Пищевые отходы	20 01 25	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Питание рабочих
29	Твёрдые бытовые отходы	20 03 01	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Жизнедеятельность работников предприятия
30	Нефтешлам при зачистке резервуаров	05 01 03*	Опасный	Жидкие, нерастворимые	Чистка резервуаров ГСМ
31	Грунт, содержащий нефтепродукты	17 05 03*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Устранение проливов мазута при его перекачке
32	Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Использование жидкого стекла и смолы эпоксидной на нужды предприятия
33	Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Использование арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА на нужды предприятия
34	Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	20 03 99	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Износ и окончание срока годности средств индивидуальной защиты
35	Отработанные ж/д шпалы	17 02 04*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Замена железнодорожного полотна и износ шпал

36	Отходы электрооборудования	20 01 36	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
37	Промасленный силикагель	15 02 02*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация оборудования
38	Карбид кальция	10 13 04	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
39	АГС с истекшим сроком действия	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
40	Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
41	Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
42	Бочки из-под масла (металлические)	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
43	Рукава пожаротушения	19 12 04	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
44	Пластиковые канистры из-под химреагентов	15 01 10*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
45	Отработанные светодиодные лампы	20 01 36	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Замена ламп освещения
46	Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	20 01 36	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
47	Вышедшие из эксплуатации рации	20 01 36	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
48	Остатки высохшей краски в вёдрах	08 01 11*	Опасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
49	Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств
50	Пластмассы	17 02 03	Неопасный	Твердые, нерастворимые	Потеря потребительских свойств

Сравнительная информация по количеству и объемам отходов

Таблица 1.2.3.

Наименование отходов	Код отхода	Лимит накопления отходов, тонн (2026 г.) дейст. раз.	Лимит накопления отходов, тонн (2027 г.)
Нефтешлам при зачистке резервуаров	05 01 03*	11,1760	11,1760
Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	1,5672	1,6113
Остатки высохшей краски в вёдрах	08 01 11*	2,5000	2,5000
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	13 02 06*	80,7418	80,7418
Отработанное масло индустриальное	13 02 08*	27,8600	27,8600
Пластиковые канистры из-под химреагентов	15 01 10*	0,9000	0,9000
Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	15 01 10*	2,3000	2,3000
Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	15 01 10*	0,0250	0,0250
АГС с истекшим сроком действия	15 01 10*	2,0000	2,0000
Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	0,7350	0,7350
Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	0,3750	0,3750
Бочки из-под масла (металлические)	15 01 10*	0,6000	0,6000
Промасленная ветошь	15 02 02*	2,1895	2,2486
Промасленный силикагель	15 02 02*	0,8000	0,8000
Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	0,9006	0,9006
Отработанные топливные фильтры	16 01 07*	0,4740	0,4740
Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	2,5900	2,5900
Отработанные ж/д шпалы	17 02 04*	47,5860	47,5860
Грунт, содержащий нефтепродукты	17 05 03*	0,4000	0,4000
Отходы электроизоляционного материала	17 06 03*	0,1500	0,1500
Отходы медпункта	18 01 06*	0,1896	0,1896
Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	0,9310	0,9310
Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	20 01 21*	0,0003	0,0003

Древесные отходы	03 01 05	3,2264	3,4803
Карбид кальция	10 13 04	0,2000	0,2000
Пыль абразивно-металлическая	12 01 02	0,1591	0,1591
Огарки сварочных электродов	12 01 13	1,1172	1,3263
Лом абразивных изделий	12 01 21	0,2290	0,2290
Лом чёрных металлов и металлическая стружка	16 01 17	12 006,3700	12 006,3700
Лом цветных металлов	16 01 18	1 200,2839	1 200,2839
Отработанные шины	16 01 03	2,6600	2,6600
Отработанные воздушные фильтры	16 01 99	0,1510	0,1510
Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	17 01 07	501,6428	502,2143
Отработанные ионнообменные смолы	19 09 05	146,6260	146,6260
Отходы резинотехнических изделий	19 12 04	30,0000	30,0000
Рукава пожаротушения	19 12 04	0,1500	0,1500
Отработанная спецодежда	20 01 10	4,4440	4,4440
Пищевые отходы	20 01 25	41,1252	41,1252
Отработанные светодиодные лампы	20 01 36	0,1000	0,8585
Вышедшие из эксплуатации рации	20 01 36	5,0000	5,0000
Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	20 01 36	0,8000	0,8000
Отходы растениеводства	20 03 03	16,3000	16,3000
Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	20 03 99	0,1000	0,1000
Отходы электрооборудования	20 01 36	24,8500	24,8500
Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	17 06 04	25,0000	25,0000
Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	20 01 36	0,1500	0,1500
Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	7,4860	7,4860
Пластмассы	17 02 03	31,3170	31,3170
Твёрдые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	251,8920	251,8920
Стекло (стеклобой)	17 01 07	4,1550	4,1550
ИТОГО		**14 492,5256**	**14 494,4218**

Рост объёмов образования отходов на предприятии обусловлен проведением строительных работ и увеличением численности персонала в рамках реализации проекта по расширению Карагандинской ТЭЦ-3 с установкой котлоагрегата ст. № 9 И турбоагрегата ст. № 7.
В ходе выполнения строительных работ отмечается увеличение образования следующих видов отходов:

- отходы лакокрасочных материалов – на 0,0441 т.;
- древесные отходы – на 0,2539 т.;
- огарки сварочных электродов – на 0,2091 т.;
- строительные отходы – на 0,5715 т.;
- промасленная ветошь – на 0,0591 т..

2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

2.1. Описание отходов, образующихся на объекте в процессе проведения строительно-монтажных работ

Ниже представлено описание отходов производства и потребления, образующихся в процессе проведения строительно-монтажных работ по расширению Карагандинской ТЭЦ-3 с установкой котлоагретата ст. №9 и турбоагрегата ст. №7.

Тара из-под ЛКМ
Образуется при проведении покрасочных (малярных) работ. Морфологический состав отхода: Fe2O3 87,06 %; SiO2 6,49%; TiO20,97%; Pb 0,04%; Cu 0,78%; Ag 0,02%; Sb 0,03%; Zn 0,52%; Cr 0,46%; W0,05%; Ba 0,045%; Mn 0,032%; Ni 0,01%. По мере образования, тара из-под краски собирается и временно накапливается в металлическом контейнере. Временное хранение отходов на территории строительно-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Промасленная ветошь
Ветошь обтирочная - это специальный материал, который предназначен для очистки загрязнений (влаги, масла, смазки, пыли, стружки) с различных поверхностей (оборудования, деталей). Промасленная ветошь образуется при ремонтно-строительных работах. По мере образования, промасленная ветошь собирается и временно накапливается в металлическом контейнере. Временное хранение отходов на территории строительно-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Сжигается на преприятии.

Огарки сварочных электродов
Образуются в результате проведения сварочных работ на площадке строительно-монтажных работ. Отход представляет собой остатки электродов. Химический состав отхода: Fe2O3 92,34%, Примеси Si 0,5%, Al2O3 0,55%, TiO2 1,01%, MnO 0,15%, MgO 0,25%, Na2O 0,22%, K2O 0,09%, V2O5 0,02%, Cu 0,24%, Cr 0,14%, Pb 0,01%, Zn 0,09%, Co 0,02%, Ni 0,02%, Mo 0,05%, Li 0,002%. Огарки сварочных электродов временно накапливаются в металлическом контейнере**.** Временное хранение отходов на территории

строительно-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Древесные отходы

Образуются в результате проведения ремонтных работ на площадке строительно-монтажных работ. Древесные отходы временно накапливаются в контейнере. Временное хранение отходов на территории строительно-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Строительные отходы

Образуются в результате проведения строительно-монтажных работ. По мере образования строительные отходы временно накапливаются на специальной площадке, в металлических контейнерах. Временное хранение отходов на территории строительно-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Отработанная спецодежда

Образуется после истечения нормативного срока носки. В отработанной спец.одежде содержится: ткань –хлопок 91,32%, SiO2 0,74%, минеральное масло 1,0%. По мере образования отходы временно накапливаются в металлических контейнерах Временное хранение отходов на территории строительно-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Пищевые отходы

Продукты питания, утратившие полностью или частично свои первоначальные потребительские свойства. По мере образования, пищевые отходы временно накапливаются в контейнерах (баках). Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Отходы медпункта

Образуются в результате оказания медицинской помощи. Медицинские отходы представляют собой оксид железа 2,75 %; кремния диоксид - 6,42 %; хлопок - 35,92 %; целлюлоза - 31,47 %; полиэтилен - 18,98 %. По мере образования отходы медпункта собираются, временно накапливаются в специализированных контейнерах, установленных в медпункте. Конструкция контейнеров не допускает возможность контакта посторонних лиц с содержимым. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Макулатура (бумага и картон)

Образуются в результате проведения ремонтных работ на площадке строительно-монтажных работ, а также является упаковочным материалом оборудования, материалов при проведении строительно-монтажных работ. Бумага и картон собираются в контейнеры. По мере накопления, не реже 1 раза в 6 месяцев передается на утилизацию сторонней организации. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Стекло (стеклобой)
Образуются в результате проведения ремонтных работ на площадке строительно-монтажных работ. По мере образования отходы временно накапливаются на специальной площадке, в металлических контейнерах. Временное хранение отходов на территории строительно-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Пластмассы
Образуются в результате проведения ремонтных работ на площадке строительно-монтажных работ., а также является упаковочным материалом оборудования, материалов при проведении строительно-монтажных работ. По мере образования отходы временно накапливаются на специальной площадке, в металлических контейнерах. По мере накопления, не реже 1 раза в 6 месяцев передается на утилизацию сторонней организации. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Твердые бытовые отходы (прочее)
Предметы или товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления. Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочих. Типичный состав твердых бытовых отходов включает в себя: древесина - 60 %, текстиль – 7%, стекло – 6%, железо – 5%, полимеры - 12 %. По мере образования, отходы ТБО временно накапливаются в металлических контейнерах для ТБО. Временное хранение отходов на территории строительно-монтажных работ осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

В таблице 2.1.1 представлен перечень образующихся твердых бытовых и производственных отходов и места их временного размещения на период проведения работ по расширению Карагандинской ТЭЦ-3 с установкой котлоагретата ст. №9 и турбоагрегата ст. №7.

Перечень образующихся твердых бытовых и производственных отходов и места их временного размещения на период проведения работ по расширению Карагандинской ТЭЦ-3 с установкой котлоагретата

2.1. 1

Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Уровень опасности	физико-химические характеристики				Нормативное количество, т/г	Характеристика места временного хранения	Удаление отходов		Примечание
					Агрегатное состояние	Растворимость	Летучесть	Содержание опасных компонентов	2027		Способ и периодичность удаления	Куда передаются	
Участок проведения строительно-монтажных работ по расширению Карагандинской ТЭЦ-3 с установкой котлоагретата ст. №9 и турбоагрегата ст. №7	Покрасочные работы	08 01 11*	Тара из-под ЛКМ	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Fe2O3, SiO2	0,1633	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Эксплуатация автотранспорта, спецтехники	15 02 02*	Промасленная ветошь	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	текстиль, мин. масло	0,2186	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Сварочные работы	12 01 13	Огарки сварочных электродов	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Fe2O3, TiO2	0,7737	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Ремонтные и строительные работы	03 01 05	Древесные отходы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза	0,9393	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Ремонтные и строительные работы	17 01 07	Строительные отходы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2, CaO	2,1143	Временно хранится на специальной площадке, в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Истечение нормативного срока носки	20 01 10	Отработанная спецодежда	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Хлопок	1,2232	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Работа столовой	20 01 25	Пищевые отходы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Пищевые отходы	24,2652	Временно хранится в специальных, промаркированных, плотно закрывающихся крышками контейнерах, баках	Не более суток в теплую погоду (+5 и выше) или 3 суток в холодное время (ниже +4)	Работникам участка строительных работ	Безвозмездно
	Оказание первой медицинской помощи	18 01 06*	Отходы медпункта	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Хлопок	0,0554	Временно хранится на специальном герметичном контейнере в медпункте	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Ремонтные и строительные работы	20 01 01	Макулатура (бумага и картон)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Бумага	4,9860	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Ремонтные и строительные работы	17 01 07	Стекло (стеклобой)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Стекло	4,1550	Временно хранится на специальной площадке, в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Ремонтные и строительные работы	17 02 03	Пластмассы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Пластик	5,8170	Временно хранится на специальной площадке, в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Жизнедеятельность работников участка строительных работ	20 03 01	Твердые бытовые отходы (прочее)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза, полиэтилен	151,2420	Временно хранится в металлических контейнерах для ТБО	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно

2.2. Описание отходов, образующихся на объекте процессе эксплуатации

Ниже представлено описание отходов производства и потребления, образующихся в процессе эксплуатации Карагандинской ТЭЦ-3.

Золошлаковые отходы

В качестве топлива на предприятии используется уголь Экибастузского и Борлинского бассейна марки КСН со следующими качественными характеристиками:
Экибастузский уголь:
-зольность, (Ar) – 43,29 %
-содержание серы , (Sr) - 0,46 %
-низшая теплота сгорания, (Qir) – 17,12 МДж/кг
Борлинский уголь:
-зольность, (Ar) – 44,94 %
-содержание серы, (Sr) – 0,49 %
-низшая теплота сгорания, (Qir) – 16,388 МДж/кг.
В котельный цех поступает мазут для растопки. При сгорании топлива в котлоагрегатах Карагандинской ТЭЦ-3 образуются золошлаковые отходы, в виде шлака и золы (уловленной в золоулавливающих установках). Посредством смывных устройств, шлак и уловленная зола подаются по каналам гидрозолоудаления (ГЗУ) на багерные насосы, откуда по золопроводам сбрасывается в золоотвал №3 Карагандинской ТЭЦ-3 – общей площадью 318,6788 га. В настоящее время предприятие не осуществляет выемку золошлаковых отходов с золоотвала, ввиду отсутствия потребителей. Золошлаковые отходы образуются в результате сжигания угля в 8 котлоагрегатах Карагандинской ТЭЦ-3. Все котлы оснащены золоулавливающими установками для очистки дымовых газов от твердых частиц с попутным улавливанием диоксида серы. Котлоагрегаты БКЗ-420-140-5 ст.№ 1-7 оборудованы батарейными эмульгаторами с проектной КПД золоулавливания 99,0-99,67%. Котлоагрегат HG-670/14-YM20 оборудован электрофильтр ВЕН с проектной степенью очистки золоулавливания 99,7-99,75%. Химический состав золошлаковых отходов представлен: SiO2 53,54%; Fe2O3 9,007%; Al2O3 24,7%; TiO2 1,074%; CaO 2,751%; MgO 0,999%; Na2O 0,76%; K2O 0,744%; P2O5 0,589%; Cu 0,0264%; Cr 0,01096%; Pb 0,008897%; Zn 0,01432%; Co 0,002823%; Ni 0,005696%; Mo 0,00005%; Ba 0,06356%. Складирование золошлаковых отходов производится на золоотвале золоотвале №3.
Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	1 386 076,498	1435 191,186	1 343 439,759
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0	0

Отработанные ионообменные смолы

Синтетические органические иониты - высокомолекулярные синтетические соединения с трехмерной гелевой и макропористой структурой, которые содержат функциональные группы кислотной или основной природы, способные к реакциям ионного обмена. Ионообменные смолы представляют собой твёрдые полимеры, нерастворимые, ограниченно набухающие в растворах электролитов и органических растворителях. Они способны к ионному обмену в водных и водноорганических растворах. Ионообменные смолы используются для подготовки хим. обессоленной воды для восполнения потерь в основном цикле станции. Образуются после истечения срока службы и вследствие

снижения параметров качества при эксплуатации. Образование отходов происходит при замене ионообменных смол, во время проведения технического обслуживания катионитовых и анионитовых фильтров.
По мере образования отработанные ионообменные смолы накапливаются в герметичных емкостях в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.
Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	30,0	42,7	69,75
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	30,0	42,7	69,75
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	30,0	42,7	69,75

Лом цветных металлов

Образуется при ремонте и обслуживании производственного и электротехнического оборудования, а также при обслуживании автотранспорта в электрическом, химическом, топливно-транспортном, ремонтно-строительном и централизованного ремонта, автоматики и измерений, котельном и турбинном цехах, гараже. По мере образования лом цветных металлов накапливается в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отхода. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.
Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	26,092	17,75	9,95
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	26,092	17,75	9,95
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	26,092	17,75	9,95

Лом чёрных металлов и металлическая стружка

Образуется при ремонте транспорта (автомобильного, железнодорожного, производственного) и основного и вспомогательного оборудования станции. А также при списании оборудования, при ремонтных и строительных работах, при обработке металла на станках. По мере образования накапливается в металлических контейнерах на территории цехов и временно хранится на специальной площадке предприятия. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.
Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	1 028,499	1 583,2	1 436,31
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	1 028,499	1 583,2	1 436,31
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	1 028,499	1 583,2	1 436,31

Огарки сварочных электродов

Образуются в результате проведения сварочных работ, которые осуществляются на постах электродуговой сварки. Отход представляет собой остатки электродов. Химический состав отхода: Fe2O3 92,34%, Примеси Si 0,5%, Al2O3 0,55%, TiO2 1,01%, MnO 0,15%, MgO 0,25%, Na2O 0,22%, K2O 0,09%, V2O5 0,02%, Cu 0,24%, Cr 0,14%, Pb 0,01%, Zn 0,09%, Co 0,02%, Ni 0,02%, Mo 0,05%, Li 0,002%. Огарки сварочных электродов временно накапливаются в металлических контейнерах в цехах**.** Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,26	0,2851	0,527
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,26	0,26	0,552
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,26	0,26	0,552
Накоплено для последующей передачи (т/г)	0	0,0251	0

Лом абразивных изделий

Образуется в результате использования абразивных кругов для заточки инструмента и деталей в виде их остатков. Лом абразивных изделий образуется в следующих цехах: топливно-транспортный, тепловой автоматики и измерений, ремонтно-строительный, централизованного ремонта**,** гараж. По мере образования накапливается в контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,0175	0,001	0
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,0175	0,001	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,0175	0,001	0

Пыль абразивно-металлическая

Образуется в процессе работы заточных станков. Химический состав пыли следующий: SiO2 87,8%, Fe2O3 2,5%, Al2O3 1,7%, TiO2 2,7%, MnO 0,03%, Na2O 0,3%, K2O 0,5%, V2O5 0,008%. Пыль абразивная образуется в следующих цехах: топливно-транспортный, электрический, ремонтно-строительный, тепловой автоматики и измерений, централизованного ремонта, гараж. Пыль своевременно удаляется при уборке производственных помещений. По мере образования, пыль абразивно-металлическая накапливается в контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,0565	0,028	0,026

передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,0565	0,028	0,026
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,0565	0,028	0,026

Древесные отходы

Образуются в результате обработки древесины на деревообрабатывающих станках в ремонтно-строительном цехе. В процессе деревообработки образуются отходы древесины в виде опилок, стружки и в кусковой форме. На предприятие так же образуются древесные отходы виде упаковочной тары, деревянных поддонов, деревянных катушек. Сортируется по следующим видам: опилки и стружки, остальные отходы. Временное накопление производится в контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее используются на нужды предприятия, передаются сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	1,2752	0,2076	0,746
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	1,08	0,0554	0,501
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	1,08	0,0554	0,501
Повторное использование на предприятии (т/г)	0,1952	0,1194	0,215
Накоплено для последующей передачи (т/г)	0	0,0328	0,063

Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное

Отработанные моторное, дизельное, турбинное, трансформаторное, компрессорное масла образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации. Моторные и дизельные масла используются в системах смазки двигателей внутреннего сгорания транспорта и спецтехники. Трансформаторное масло применяются для заливки силовых и измерительных трансформаторов, масляных выключателей. Компрессорное масло используется в тепловозах и компрессорах. Турбинное масло образуется после использования для смазки оборудования и при сливах из турбин. Образование масел происходит при замене масел во время проведения технического обслуживания оборудования, станков, транспорта и спецтехники. По мере образования отработанные масла накапливаются в герметичных резервуарах. Далее масла используются на собственные нужды предприятия в качестве смазки и пр. Масло, не пригодное для повторного использования, передается по акту в котельный цех для термического обезвреживания.

В соответствии ст. 326 Экологического кодекса Республики Казахстан: Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств. Термическое обезвреживание (сжигание) масла на собственном предприятии позволит сократить транспортные расходы предприятия на транспортировку настоящих отходов на специализированное предприятие, а также исключить возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Отработанное компрессорное масло. По химическому составу и свойствам близко к моторным и индустриальным маслам (смесь этих масел). Примерный химический состав (%): масло - 80, продукты окисления - 11, вода до 7, механические примеси - 2. Общие показатели: вязкость – 9,1-13,6 мм /с (при 100°С); кислотное число – 0,19-0,23 мг КОН/г;

зольность – 0,078-0,208%. Плотность применяемого масла в соответствии с паспортом качества №12025987 составляет 0,9 г/см3. Отработанное компрессорное масло используется в тепловозах и компрессорах. В котельном цехе установлены следующие компрессоры: УКВШ-5/7 – 1 шт.; время работы компрессора 8 месяцев в году. Объем масла, заливаемого в картер компрессора – 1,056 м3/год. Периодичность замены масла – 1 раз в год. По мере образования отработанное компрессорное масло временно хранится в герметичных емкостях, объемом – от 2 м3 до 5 м3, по мере накопления сжигается в котлоагрегатах.

Отработанное моторное масло. Образуется после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте, по мере накопления сжигается в котлоагрегатах. Примерный химический состав (%): масло - 78, продукты разложения - 8, вода - 4, механические примеси - 3, присадки - 1, горючее – до 6. Общие показатели: вязкость - 36-94 мм /с (при 50°С); кислотное число - 0.14-1.19 мг КОН/г; смолы - 3.72-5.98; зольность - 0.28-0.60%; температура вспышки - 165-186°С.

Отработанное масло индустриальное. По химическому составу близко к моторным маслам. Образуются после использования в системах смазки станков, машин и механизмов. Общие показатели: вязкость – 23,0-43,0 мм2/с (при 50°С); кислотное число – 0,07-0,37 мг КОН/г; зольность – 0,019-1,288%. Отработанные масла плохо растворимы в воде (не более 5%), пожароопасны (температура вспышки в зависимости от типа и марки масла составляет 135-214°С), в условиях хранения химически неактивны. Отработанное индустриальное масло образуется в котельном цехе, топливно-транспортном цехе, турбинном, централизованного ремонта, электрическом, химическом ремонтно-строительном цехе, гараже и временно хранятся в герметичных емкостях объемом – от 2 м3 до 5 м3, по мере накопления сжигается в котлоагрегатах.

Отработанное турбинное масло. Образуются после использования для смазки оборудования и при сливах из турбин (иногда компрессоров), по мере накопления сжигается в котлоагрегатах. Примерный химический состав (%): масло - 79, продукты окисления - 13, вода - 4, механические примеси - 2, присадка - 2. Плотность масла на 1,15-1,16% больше плотности свежего масла. Общие показатели: вязкость – 28,2-28,4 мм /с (при 50°С); кислотное число – 0,15-2,68 мг КОН/г; смолы – 1,5-9,0%; зольность – 0,004-0,005%. Отработанное турбинное масло образуется в турбинном цехе при замене масла на оборудовании: ТГ (турбогенератор) - 6 шт.. Маслоохладитель – 10 шт., ЦН (циркуляционный насос) – 12 шт., КЭН (конденсаторный насос) – 24 шт., КБН (конденсаторнобойлерный насос) –24 шт., ПЭН (питательный насос)
– 9 шт., СЭН (сетевой насос) – 9 шт., ПСН (подпорный сетевой насос) – 9 шт., НПТ (насос подпитки теплосети) - 3 шт., НГВ (насос горячей воды) – 2 шт.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	29,5069	27,8636	23,851
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0	0
Утилизировано на предприятии (т/г)	29,5069	27,8636	23,851

Промасленная ветошь

Ветошь обтирочная - это специальный материал, который предназначен для очистки загрязнений (влаги, масла, смазки, пыли, стружки) с различных поверхностей (оборудования, деталей). Промасленная ветошь образуется при эксплуатации и ремонте оборудованияи автотранспорта. Временно хранится в металлических контейнерах в цехах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Сжигается на преприятии.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,45629	0,3465	0,419
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0	0
Утилизировано на предприятии (т/г)	0,45629	0,3465	0,419

Отработанные аккумуляторные батареи

Образуются вследствие исчерпания ресурса работы аккумуляторных батарей. Образование отходов происходит при замене аккумуляторов во время проведения технического обслуживания транспорта и спецтехники, а также в электроцехе при замене аккумуляторов связи и аварийного освещения. Типичный состав (%): свинец - 90-98; пластмассы - 2-10, электролит. На автотранспорте и спец.технике предприятия установлены аккумуляторы следующих марок: 6-СТ-60 – 4 шт.; 6-СТ-75 – 10 шт.; 6-СТ-90 – 8 шт.; 6-СТ-95 – 1 шт.; 6-СТ-100 – 1 шт.; 6-СТ-110 – 1 шт.; 6-СТ-190 – 62 шт.; 3-СТ-215 – 1 шт.; ДТ1207 – 28 шт.; NP24-12 – 24 шт.; CF 12012 – 71 шт.; CF 12045 – 32 шт.; DJW12-26 – 40 шт.; 15OGi 1200 PPol-104д – 1 шт.; Vb2411 – 1 шт.; 10 OHzS1000 LA – 1 шт. Так же на предприятие образуются никель-кадмиевые аккумуляторы. Образование отходов происходит при замене аккумуляторов во время проведения технического обслуживания транспорта и спецтехники, а также в электроцехе при замене аккумуляторов связи и аварийного освещения. Временно хранится в помещении ЭЦ, ТЦ, гаража. Отработанные аккумуляторы с не слитым электролитом или гелевым электролитом временно накапливаются в отдельном помещении, по мере накопления передаются по договору сторонним организациям для утилизации и/или переработки. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	1,7	2,32	0,606
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	1,7	2,32	0,606
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	1,7	2,32	0,606

Отработанные масляные фильтры

Отработанные масляные фильтры

Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации. Образование отходов происходит при замене масел, во время проведения технического обслуживания транспорта, спецтехники, установок.

Компонентный состав отхода: Целлюлоза 28,7%; Fe2O3 52%; Механические примеси 1,3%; Минеральное масло 14,3%; Pb 0,12%; Mn 0,08%; Cr 0,035%.
Отработанные фильтры хранятся в металлическом контейнере. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Отработанные топливные фильтры
Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации. Образование отходов происходит при замене масел, во время проведения технического обслуживания транспорта, спецтехники, установок.
Компонентный состав отхода: Целлюлоза 25,5 %; Fe2O3 31,8 %; Полистирол 26,5 %; Нефтепродукты 13 %; SiO2 1,2 %; Al2O3 0,01 %. Отработанные фильтры хранятся в металлическом контейнере. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.
Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Масляные и топливные фильтры

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,2325	0,361	0,319
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,2325	0,333	0,335
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,2325	0,333	0,335
Накоплено для последующей передачи (т/г)	0	0,028	0,012

Отработанные воздушные фильтры
Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации. Образование отходов происходит при замене масел, во время проведения технического обслуживания транспорта, спецтехники, установок. Компонентный состав отхода: Целлюлоза 29%; Fe2O3 37,5%; Полистирол 28,5 %; SiO2 0,9%; Отработанные фильтры хранятся в металлическом контейнере. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.
Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Воздушные фильтры

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,02	0,0164	0,024
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,02	0,0144	0,026
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,02	0,0144	0,026
Накоплено для последующей передачи (т/г)	0	0,002	0

Отработанные шины
Образуются вследствие исчерпания ресурса автошин в результате эксплуатации автотранспорта. Отработанные пневматические шины образуются в КЦ, ЦЦР, ХЦ, ЭЦ и гараже. Отработанные пневматические шины образуются при замене изношенных автошин на автотранспорте предприятия: Камаз551, Зил-130, Кавз-3271, Тарз-3270,Паз-32053, Газ-Саз, Урал-375, Зил431412, Зил130-2 шт, Камаз5320-2шт, Камаз55102- 2 шт, Газ3307,

Уаз3303, Ваз21213, ТайотаПрадо -2 шт, Зил131, Камаз65112, автовышка, РеноДастер, Газ32021, GekaD35, погрузчик-вилочный, МТ-380, Т-16 -2 шт. Отработанные пневматические шины образуются при замене изношенных автошин на автотранспорте предприятия. Образование отходов происходит при замене шин во время проведения технического обслуживания транспорта и спецтехники. По мере образования отработанные шины временно накапливаются в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.
Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	2,0	1,52	0,7
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	2,0	1,52	0,7
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	2,0	1,52	0,7

Отработанные ртутьсодержащие лампы

Ртутьсодержащие отходы, представляющие собой выведенные из эксплуатации и подлежащие утилизации осветительные устройства и электрические лампы с ртутным заполнением и содержанием ртути не менее 0,01 процента. На предприятии установлено 10080 ртутьсодержащих ламп: ЛБ20- 1500 шт, ЛБ40-2500 шт, ЛБ80 – 250 шт, ДРЛ250 – 380 шт, ДРЛ400-500 шт, ДРЛ700-500 шт, ДРЛ1000-250 шт, ЭС – 4200 шт. Отработанные ртутьсодержащие лампы образуются во всех подразделениях Карагандинской ТЭЦ-3. По мере образования, ртутьсодержащие лампы временно хранятся в таре изготовителя в отдельном закрытом помещении электроцеха. Отработанные ртутьсодержащие лампы передаются специализированной организации согласно договору.
Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,5375	0,1681	0,113
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,5375	0,1681	0,113
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,5375	0,1681	0,113

Отходы резинотехнических изделий

Образуются в результате износа конвейерной транспортерной ленты, резиновые рукава (шланги), паронит, тех. пластина. Транспортерная лента предназначена для транспортировки грузов или материалов любого происхождения и размера, будь то сыпучие, кусковые или штучные материалы. Химический состав отработанной транспортерной ленты следующий: резина 59,4%, Fe2O3 2,07%, хлопок 34,75%. Паронит - представляет собой прессованную резину, в свою очередь отработанный паронит представляет собой обрезки новых паронитовых прокладок и старые прокладки, подлежащие замене. На предприятии используются марки паронита не содержание асбест. Отходы РТИ образуются в котельном, топливно-транспортном, централизованного ремонта, ремонтно-строительном, турбинном, электрическом и химическом цехах, гараже. Временное накопление производится в металлических контейнерах в цехах и на производственных площадках. Часть отходов используются в качестве уплотнителей и заплаток, неиспользуемые отходы передаются сторонним организациям по договору. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6

месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.
Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	9,0	6,5	7,55
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	7,5	6,0	6,975
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	7,5	6,0	6,975
Повторное использование на предприятии (т/г)	1,5	0,5	0,575

Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)
Ртутьсодержащие приборы (термометры) образуются вследствие потери своих потребительских свойств. По мере выхода из строя термометры собираются в таре завода-изготовителя и складируются в отдельном помещении электроцеха. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.
Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,000075	0,00005	0
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,000075	0,00005	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,000075	0,00005	0

Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники
Образуются вследствие потери своих потребительских свойств. Морфологический состав отхода: полистирол 76,5%, полиэтилен 2,7%, Fe2O3 7,3%, Al2O3 9,4%, Cu 0,02 %. Отходы от эксплуатации офисной техники образуются во всех подразделениях ТЭЦ-3. По мере образования, отходы временно накапливаются в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.
Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,6	0,54	0,192
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,6	0,54	0,192
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,6	0,54	0,192

Отходы электроизоляционного материала
Образуются при ремонте оборудования в электрическом цехе. Состав отхода: Пластмасса 65,0%. По мере образования отходы электро - изоляционного материала временно накапливаются в контейнере. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.
Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,03	0,025	0,056
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,03	0,025	0,056
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,03	0,025	0,056

Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)

Отходы обмуровки образуются в основном при периодических ремонтах котлов. Включают в себя отходы огнеупорных материалов и теплоизоляции, которые после разделения представляют собой самостоятельные отходы. Состав отходов теплоизоляции следующий: кирпич 15,5-31,1%, бетон 0-49,0%, теплоизоляция – 48,6-58,3%, уплотнительная обмуровка – 5,8-7,8%, обшивка – 1,5%. Не пожароопасны, нерастворимы в воде.

Образуются после снятия и замены теплоизоляции, по мере образования отходы теплоизоляции накапливаются в металлических контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	25	25	25
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	25	25	25
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	25	25	25

Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)

Образуются в результате проведения текущих и плановых ремонтных работ на промплощадке предприятия. По мере образования строительные отходы временно накапливаются на специальной площадке, в металлических контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	405,1013	407,565	411,999
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	405,1013	407,565	411,999
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	405,1013	407,565	411,999

Тара из-под лакокрасочных материалов

Образуется при проведении покрасочных (малярных) работ. Морфологический состав отхода: Fe2O3 87,06 %; SiO2 6,49%; TiO20,97%; Pb 0,04%; Cu 0,78%; Ag 0,02%; Sb 0,03%; Zn 0,52%; Cr 0,46%; W0,05%; Ba 0,045%; Mn 0,032%; Ni 0,01%. По мере образования, тара из-под краски собирается и временно накапливается в металлических контейнерах. Часть отходов (25%) повторно используются как емкости. Остальные 75% отходов вывозятся по договору со сторонней организацией. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,336	0,335	0,084
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,28	0,28	0,086
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,28	0,28	0,086
Повторное использование на предприятии (т/г)	0,056	0,05	0,003
Накоплено для последующей передачи (т/г)	0	0,005	0

Отработанная спецодежда

Образуется после истечения нормативного срока носки. В отработанной спец.одежде содержится: ткань –хлопок 91,32%, SiO2 0,74%, минеральное масло 1,0%.

Часть отходов 10 % используются на нужды предприятия, 90% передаются по договору сторонней организации на утилизацию Временно хранится в металлических контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,33	0,3	0,415
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,265	0,08	0,345
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,265	0,08	0,345
Повторное использование на предприятии (т/г)	0,065	0,22	0,07

Отходы растениеводства

Образуется в результате подрезки деревьев, уборки сухой травы и листьев с территории предприятия. Состав отходов растениеводства следующий: органика 100%. По мере образования отходы растениеводства временно складируются в металлический контейнер, на площадке, в дальнейшем передаются организации по договору. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	16,0	16,3	9,5
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	16,0	16,3	9,0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	16,0	16,3	9,0
Повторное использование на предприятии (т/г)	0	0	0,5

Отходы медпункта

Образуются в результате оказания медицинской помощи.

Медицинские отходы представляют собой оксид железа 2,75 %; кремния диоксид - 6,42 %; хлопок - 35,92 %; целлюлоза - 31,47 %; полиэтилен - 18,98 %. По мере образования отходы

медпункта собираются, временно накапливаются в специализированных контейнерах, установленных в медпункте. Конструкция контейнеров не допускает возможность контакта посторонних лиц с содержимым. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,01	0,007	0,006
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,01	0,007	0,006
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,01	0,007	0,006

Пищевые отходы

Продукты питания, утратившие полностью или частично свои первоначальные потребительские свойства. По мере образования, пищевые отходы временно накапливаются в контейнерах (баках). Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	1,17	1,17	1,176
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	1,17	1,17	1,176
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	1,17	1,17	1,176

Твёрдые бытовые отходы (прочее)

Предметы или товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления. Образуются в результате непроизводственной деятельности персонала. Типичный состав твердых бытовых отходов включает в себя: древесина - 60 %, текстиль – 7%, стекло – 6%, железо – 5%, полимеры - 12 %. Временно хранится в металлических контейнерах для ТБО в цехах. По мере образования, отходы ТБО временно накапливаются в контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	68,28	68,28	69,0
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	68,28	68,28	69,0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	68,28	68,28	69,0

Нефтешлам при зачистке резервуаров

Образуется при периодических зачистках мазутных баков и резервуаров. Представляет собой тяжелые фракции мазута в смеси с водой. Пожароопасен, не растворим в воде. Нефтешлам при зачистке резервуаров образуется в котельном цехе. Временно хранится в металлических контейнерах. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	3,0	11,13	0
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	3,0	11,13	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	3,0	11,13	0

Грунт, содержащий нефтепродукты

Образуется вследствие проливов мазута, масла и диз.топлива при перекачке их в резервуары на асфальто-бетонное покрытие и засыпке его песком. Состав (%): SiO2 50,5, Fe2O3 10,1, Al2O3 1,9, TiO2 0,3, CaO 26, MnO 0,15, MgO 0,95, Na2O 0,1, K2O 0,11, P2O5 0,035, Cu 0,02, Cr 0,035, Pb 0,03, Zn 0,08, нефтепродукты 8,5. По мере образования песок собирают в металлический контейнер. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0	0,4	0,2
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0,4	0,2
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0,4	0,2

Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)

Образуется в цехе централизованного ремонта. Жидкое стекло и эпоксидная смола на предприятие поступает в металлических бочках. По мере его использования образуется пустая металлическая тара. По мере образования тара размещается в закрытом помещении и в дальнейшем используется повторно на собственном предприятии, а не подлежащая для повторного использования передается по договору сторонней организации. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,8	0,55	0,791
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,6	0,5	0,841
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,6	0,5	0,841
Повторное использование на предприятии (т/г)	0,2	0	0
Накоплено для последующей передачи (т/г)	0	0,05	0

Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)

Арзамитовый раствор и отвердитель ПЭПА на предприятие поступает в пластиковых канистрах. После использования материалов образуются пустые канистры. По мере образования тара размещается в закрытом помещении, в дальнейшем тара используется повторно на собственном предприятии, а не подлежащая для повторного использования тара передается по договору сторонней организации. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,03	0,022	0,005
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,02	0,022	0,005
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,02	0,022	0,005
Повторное использование на предприятии (т/г)	0,01	0	0

Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Образуются в процессе износа респираторов, противогазов, перчаток и т.д., предназначенных для предотвращения и уменьшения вредного воздействия на работающего. Временно хранится в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Экологического кодекса РК. Далее передаются по договору сторонней организации.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,045	0,043	0,034
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,045	0,043	0,034
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,045	0,043	0,034

Отработанные ж/д шпалы

Образуются в топливно-транспортном цехе в процесс износа железнодорожных путей (полотна). Отработанные шпалы размещают на специальных площадках. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. По мере образования отработанные железнодорожные шпалы передаются сторонней организацией по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	10,83	20	0
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	10,62	10	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	10,62	10	0
Повторное использование на предприятии (т/г)	0,21	10	0

Отходы электрооборудования

Образуются в результате проведения текущих и плановых ремонтных работ на электрооборудовании. Состав отхода: полистирол 76,5%, Полиэтилен 2,7%, Fe2O3 7,3%, Al2O3 9,4%, Cu 0,02%. Временно хранится на специальной площадке. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. По мере накопления передаются по договору сторонней организации.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	1,23	1,6	0,95
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	1,23	1,6	0,95
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	1,23	1,6	0,95

Промасленный силикагель

Образуется в результате абсорбирования влаги из трансформаторов. Состав отхода: SiO2 - 95,8%, CoCl2 – 1,2 %, минеральное масло – 5%, вода –1,9%. Временно хранится на специальной площадке. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,2	0,2	0,16
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,2	0,2	0,16
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,2	0,2	0,16

Карбид кальция

Образуется в результате истечения срока годности карбида кальция. Состав отхода: CaC2 – 46,3 %, Ca(OH)2 – 41,2 %, вода – 11%. Временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных емкостях. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0	0	0
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0	0

АГС с истекшим сроком действия

Образуются по истечение срока годности. Состав отхода: Fe2O3 – 97,9%, Al2O3 – 0,1%, стекловолокно – 1,1%, аэрозоль – 0,7 %. Отход накапливается в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0	0	0
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0	0
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0	0

Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия

Образуются по истечение срока годности. Состав отхода: Fe2O3 – 97,9%, Al2O3 – 0,1%, аэрозоль – 1,8 %. Отход накапливается в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,08	0,05	0,72
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,08	0,05	0,72
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,08	0,05	0,72

Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия

Образуются по истечение срока годности. Состав отхода: Fe2O3 – 97,9%, Al2O3 – 0,1%, стекловолокно – 1,1%, размельченный мел – 0,7 %. Отход накапливается в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,11	0,7	0,37
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,11	0,7	0,37
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,11	0,7	0,37

Бочки из-под масла (металлические)

Отход образуется после использования масел. Состав отхода: Fe2O3 – 99,1%, минеральное масло- 0,1%. Отход накапливается на специальной площадке. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,53	0,18	0,165
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,345	0,075	0,135

направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,345	0,075	0,135
Повторное использование на предприятии (т/г)	0,185	0,105	0,03

Рукава пожаротушения

Отход образуется после выхода из службы пожарных рукавов. Состав отхода: текстиль – 45%, резина – 45%, алюминий или латунь – 10%. Отход накапливается в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,1	0	0,021
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,1	0	0,021
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,1	0	0,021

Пластиковые канистры из-под химреагентов

После использования химреагентов образуются пустые канистры. По мере образования тара размещается в закрытом помещении, в дальнейшем тара передается по договору сторонней организации. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,05	0,045	0,024
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,05	0,045	0,024
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,05	0,045	0,024

Отработанные светодиодные лампы

Отработанные светодиодные лампы, представляющие собой выведенные из эксплуатации и подлежащие утилизации осветительные устройства Отработанные светодиодные лампы представлены – пластиком и металлом. Отработанные светодиодные лампы образуются во всех подразделениях Карагандинской ТЭЦ-3. По мере образования, светодиодные лампы временно хранятся в контейнере. Отработанные светодиодные лампы передаются специализированной организации согласно договору

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,08	0,08	0,353
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,08	0,08	0,353
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,08	0,08	0,353

Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА

Фонарь ФЖА предназначен для использования в качестве переносного светильника местного освещения. Вышедшие из эксплуатации фонари накапливаются в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,005	0,005	0,058
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,005	0,005	0,058
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,005	0,005	0,058

Вышедшие из эксплуатации рации

Рация предназначен для связи персонала друг с другом. Вышедшие из эксплуатации рации накапливаются в помещении. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0	0	0,006
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0	0	0,006
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0	0	0,006

Остатки высохшей краски в вёдрах

Засохшая краска образуется от проведения покрасочных работ. По мере образования, отход собирается и временно накапливается в контейнере, вывозятся по договору со сторонней организацией. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,1	0,1	0,168
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,1	0,1	0,168
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,1	0,1	0,168

Макулатура (бумага и картон)

На предприятие производится раздельный сбор отходов. Бумага и картон временно хранятся в контейнерах. По мере накопление, не реже 1 раза в 6 месяцев передается на утилизацию сторонней организации.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	2023	2024	2025
образование отхода на предприятии (т/г)	0,8119	1,02	1,685

передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,8119	1,02	1,685
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,8119	1,02	1,685

Пластмассы

Отходы пластика представляют собой как бытовой пластик, так и промышленный. Производственный пластик образуется при замене оросителей на градирнях. Бытовой пластик хранится в контейнерах на территории предприятия, производственный пластик на площадке. Временное хранение отходов на территории предприятия осуществляется не более 6 месяцев со дня образования отходов. Далее передается сторонней организации на утилизацию по договору.

Динамика управления отходами на Карагандинской ТЭЦ-3 за последние три года представлена следующим образом:

Наименование процесса	**2023**	**2024**	**2025**
образование отхода на предприятии (т/г)	0,1902	0,263	0,244
передано на утилизацию специализированному предприятию (т/г)	0,1902	0,263	0,244
направлено в места временного накопления отхода (т/г)	0,1902	0,263	0,244

В таблице 2.1.2 представлен перечень образующихся твердых бытовых и производственных отходов и места их временного размещения в период эксплуатации.

Перечень образующихся твердых бытовых и производственных отходов и места их временного размещения в период эксплуатации объекта

Таблица 2.1.2

Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Уровень опастности	физико-химические характеристики				Нормативное количество, т/г	Характеристика места временного хранения	Удаление отходов		Примечание
					Агрегатное состояние	Растворимость	Летучесть	Содержание опасных компонентов	2027 год		Способ и периодичность удаления	Куда передаются	
ХЦ	Замена ионообменных смол, во время проведения технического обслуживания катионитовых и канионитовых фильтров	19 09 05	Отработанные ионнообменные смолы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	CaO	146,6260	Временно хранится в емкостях в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Эксплуатация и ремонт автотранспорта, спецтехники и оборудования	16 01 18	Лом цветных металлов	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Al2O3, Cu	1 200,2839	Временно хранится помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Эксплуатация и ремонт автотранспорта, спецтехники и оборудования	16 01 17	Лом чёрных металлов и металлическая стружка	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Fe2O3, SiO2	12 006,3700	Временно хранится в металлических контейнерах в цехах, открытых площадках на территории ТЭЦ	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Сварочные работы	12 01 13	Огарки сварочных электродов	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Fe2O3, TiO2	0,5526	Временно хранится в металлических контейнерах в цехах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Обработка металлоизделий на заточных станках	12 01 21	Лом абразивных изделий	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2	0,2290	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Обработка металлоизделий на заточных станках	12 01 02	Пыль абразивно-металлическая	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2	0,1591	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
РСЦ	Обработка лесоматериалов	03 01 05	Древесные отходы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза	2,5410	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	используются на нужды предприятия, передаются по договору сторонней организации	Опилки используются на нужды предприятия, передаются по договору сторонней организации, либо работникам ТЭЦ

ТЦ, РСЦ, ТТЦ, гараж, КЦ	Эксплуатация автотранспорта, спецтехники, турбин и оборудования	13 02 06*	Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	Опасный	Жидкие	Нерастворимые	Нелетучий	мин. масло, мех примеси	80,7418	Временно хранится в герметичных емкостях в цехах	По мере образования	Используется повторно на собственные нужды, обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии	Масло подлежащее повторному использованию. Передается по Акту в КЦ для термического обезвреживания
ТЦ, РСЦ, ТТЦ, гараж, КЦ	Эксплуатация автотранспорта, спецтехники, турбин и оборудования	13 02 08*	Отработанное масло индустриальное	Опасный	Жидкие	Нерастворимые	Нелетучий	мин. масло, мех примеси	27,8600	Временно хранится в герметичных емкостях в цехах	По мере образования	Используется повторно на собственные нужды, обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии	Масло подлежащее повторному использованию. Передается по Акту в КЦ для термического обезвреживания
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж	Эксплуатация и техническое обслуживание автотранспорта и станочного оборудования	15 02 02*	Промасленная ветошь	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	текстиль, мин. масло	2,0300	Временно хранится в металлических контейнерах в цехах	По мере образования	Термически обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии	Сжигание производится при 1900°С
ТТЦ, ЭЦ, гараж	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники	16 06 01*	Отработанные аккумуляторные батареи	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	PbSO4, текстолит	2,5900	Временно хранится в помещении ЭЦ, ТЦ, гаража	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, ТЦ, ЭЦ, гараж	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники, маслоочистительных установок	16 01 07*	Отработанные масляные фильтры	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза, Fe2O3	0,9006	Временно хранится в металлическом контейнере	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, ТЦ, ЭЦ, гараж	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники, маслоочистительных установок	16 01 07*	Отработанные топливные фильтры	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза, Fe2O3	0,4740	Временно хранится в металлическом контейнере	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, ТЦ, ЭЦ, гараж	Эксплуатация автотранспорта и спецтехники, маслоочистительных установок	16 01 99	Отработанные воздушные фильтры	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза, Fe2O3	0,1510	Временно хранится в металлическом контейнере	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
Гараж	Эксплуатация автотранспорта	16 01 03	Отработанные шины	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Резина, Fe2O3	2,6600	Временно хранится помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж, СХ, столовая, медпункт	Замена ламп освещения	20 01 21*	Отработанные ртутьсодержащие лампы	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2 стекло, люминофор	0,9310	Временно хранится в помещениях электроцеха	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Износ ленточного оборудования, замена изношенных прокладок, манжетов и пр.	19 12 04	Отходы резинотехнических изделий (отработанная транспортерная лента, отработанные рукава, шланги, паронит, техпластина)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Резина, хлопок	30,0000	Временно хранится в металлических контейнерах в цехах, открытых площадках на территории ТТЦ	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	10 % используются на нужды предприятия, 90% передаются по договору сторонней организации на утилизацию	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, ХЦ	Потеря потребительских свойств термометров (раскол и т.д.) в процессе	20 01 21*	Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2 стекло, Hg	0,0003	Временно хранится в помещениях электроцеха	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно

	измерительных работ												
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж, СХ, столовая, медпункт	Ремонт или замены офисной техники	20 01 36	Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Полистирол, Al2O3	0,8000	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ЭЦ	Замена электроизоляции	17 06 03*	Отходы электроизоляционного материала	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Пластмасса, Cu	0,1500	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
КЦ, ТЦ, ЦЦР	Замена теплоизоляции	17 06 04	Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2, Al2O3	25,0000	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТЦ, КЦ, ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, ЦЦР, гараж	Ремонтные и строительные работы	17 01 07	Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2, CaO	500,1000	Временно хранится на специальной площадке, в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ЭЦ, ХЦ, ЦТАИ, РСЦ, гараж	Покрасочные работы	08 01 11*	Тара из-под лакокрасочных материалов	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Fe2O3, SiO2	1,4480	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	25% используются на нужды предприятия 75% передаются по договору сторонней организации на утилизацию	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж, СХ, столовая, медпункт	Истечения нормативного срока носки	20 01 10	Отработанная спецодежда	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Хлопок	3,2208	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	10 % используются на нужды предприятия, 90% передаются по договору сторонней организации на утилизацию	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж, СХ,	Благоустройство и озеленение территории предприятия	20 03 03	Отходы растениеводства	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Органика	16,3000	Временно хранится в металлических контейнерах, площадки	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
Медпункт	Оказание первой медицинской помощи персоналу	18 01 06*	Отходы медпункта	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Хлопок	0,1342	Временно хранится на специальном контейнере в медпункте	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
Столовая	Питание рабочих	20 01 25	Пищевые отходы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Пищевые отходы	16,8600	Временно хранится в контейнерах, баках	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Работникам ТЭЦ	Безвозмездно
КЦ	Чистка резервуаров ГСМ	05 01 03*	Нефтешлам при зачистке резервуаров	Опасный	Жидкие	Нерастворимые	Нелетучий	Вода, мин. масло, примеси	11,1760	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
КЦ	Устранение проливов мазута при его перекачке	17 05 03*	Грунт, содержащий нефтепродукты	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	SiO2	0,4000	Временно хранится в металлических контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	

ЦЦР	Использование жидкого стекла и смолы эпоксидной на нужды предприятия	15 01 10*	Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Fe	2,3000	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	50% используются на нужды предприятия 50% передаются по договору сторонней организации на утилизацию	Договор заключается ежегодно
ЦЦР	Использование арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА на нужды предприятия	15 01 10*	Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Полиэтилен	0,0250	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	50% используются на нужды предприятия 50% передаются по договору сторонней организации на утилизацию	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж, СХ	Износ и окончание срока годности средств индивидуальной защиты	20 03 99	Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Резина, Fe2O3	0,1000	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ	Замена железнодорожного полотна и износ шпал	17 02 04*	Отработанные ж/д шпалы	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза,каменоуголное масло	47,5860	Временно хранится на специальной площадке	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ЭЦ	Потеря потребительских свойств	20 01 36	Отходы электрооборудования	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Полистирол, Al2O3	24,8500	Временно хранится на специальной площадке	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Эксплуатация оборудования	15 02 02*	Промасленный силикагель	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	силикагель	0,8000	Временно хранится на специальной площадке	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	10 13 04	Карбид кальция	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Карбид кальция	0,2000	Временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных емкостях	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	15 01 10*	АГС с истекшим сроком действия	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Металл, порошок	2,0000	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	15 01 10*	Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Металл, порошок	0,7350	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	15 01 10*	Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Металл, порошок	0,3750	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	15 01 10*	Бочки из-под масла (металлические)	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Металл, масло	0,6000	Временно хранится на специальной площадке	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	19 12 04	Рукава пожаротушения	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Резина	0,1500	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	15 01 10*	Пластиковые канистры из-под химреагентов	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Пластик, хим. вещества	0,9000	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Замена ламп освещения	20 01 36	Отработанные светодиодные лампы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Стекло, металл, пластик	0,8585	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно

	Потеря потребительских свойств	20 01 36	Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Пластик, хим. вещества	0,1500	Временно хранится в помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	20 01 36	Вышедшие из эксплуатации рации	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Металл, пластик	5,0000	Временно хранится в специально отведённом помещении	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	08 01 11*	Остатки высохшей краски в вёдрах	Опасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Металл, краска	2,5000	Временно хранится на площадкеи в контейнере	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	20 01 01	Макулатура (бумага и картон)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Бумага	2,5000	Временно хранится в контейнерах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
	Потеря потребительских свойств	17 02 03	Пластмассы	Неопасный	Твердые	Нерастворимые		Пластик	25,5000	Бытовой пластик временно хранится в контейнере, производственный пластик на площадке	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно
ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ЦТАИ, ХЦ, ЦЦР, РСЦ, гараж, СХ, столовая, медпункт	Жизнедеятельность работников предприятия	20 03 01	Твёрдые бытовые отходы (прочее)	Неопасный	Твердые	Нерастворимые	Нелетучий	Целлюлоза, полиэтилен	100,6500	Временно хранится в металлических контейнерах для ТБО в цехах	Не менее чем 1 раз в 6 месяцев	Сторонняя организация	Договор заключается ежегодно

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

Таблица 2.1.3

Виды отходов	2023	2024	2025
Нефтешлам при зачистке резервуаров	3,0	11,13	0,0
Тара из-под лакокрасочных материалов/Остатки высохшей краски в вёдрах	0,436	0,435	0,252
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	29,5069	27,8636	23,851
Отработанное масло индустриальное	0	0	0
Бочки из под масла/Пластиковые канистры из-под химреагентов/Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)/Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)/АГС с истекшим сроком действия/Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия/Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	1,6	1,547	2,075
Промасленная ветошь/Промасленный силикагель	0,6563	0,5465	0,579
Отработанные фильтры: маслянные, топливные, воздушные	0,2325	0,361	0,319
Отработанные фильтры воздушные	0,02	0,0164	0,024
Отходы медпункта	0,01	0,007	0,006
Отработанные аккумуляторные батареи	1,7	2,32	0,606
Отходы электроизоляционного материала	0,03	0,025	0,056
Отработанные ж/д шпалы	10,83	20,0	0,0
Грунт, содержащий нефтепродукты	0,0	0,4	0,2
Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	25,0	25,0	25,0
Отработанные ртутьсодержащие лампы/Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	0,5376	0,1682	0,113
Древесные отходы	1,2752	0,2076	0,746
Карбид кальция	0,0	0,0	0,0
Пыль абразивно-металлическая	0,0565	0,028	0,026
Огарки сварочных электродов	0,26	0,2851	0,527
Лом абразивных изделий	0,0175	0,001	0,0
Лом чёрных металлов и металлическая стружка	1 028,499	1 583,2	1 436,31
Лом цветных металлов	26,092	17,75	9,95
Отработанные шины	2,0	1,52	0,7

Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	405,1013	407,565	411,999
Отработанные ионнообменные смолы	30,0	42,7	69,75
Отходы резинотехнических изделий/Рукава пожаротушения	9,1	6,5	7,571
Отработанная спецодежда	0,33	0,3	0,415
Пищевые отходы	1,17	1,17	1,176
Отработанные светодиодные лампы/Вышедшие из эксплуатации рации/Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники/Отходы электрооборудования/Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	1,915	2,225	1,559
Отходы растениеводства	16,0	16,3	9,5
Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,045	0,043	0,034
Макулатура (бумага и картон)	0,8119	1,02	1,685
Пластмассы	0,1902	0,263	0,244
Смешанные коммунальные отходы	68,28	68,28	69,0
ИТОГО	**1664,7029**	**2239,1774**	**2074,273**

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

Приоритетным отходом является золошлак – 99,1% от общего объема образованных отходов. Данный отхода является основным отходом производственной деятельности Карагандинской ТЭЦ-3 и зависит от количества и качества используемого угля. Количество угля зависит напрямую с производством тепловой и электрической энергией необходимой для г. Караганда. Предприятие постоянно следит за техническим состоянием котлоагрегатов, устраняет все неплотности, что способствует максимально возможному снижению используемого топлива. Золошлак не накапливается на территории, а по пульпопроводу непосредственно от котлов направляется в золоотвал, где происходит захоронение. Предприятие ищет потребителей ля повторного использования золошлака.

К приоритетным отходам по количеству образования относятся: лом черных металлов и металлическая стружка 0,74%, лом цветных металлов 0,07%. Остальные отходы составляют менее 0,09% от общего количества образуемых отходов.

На предприятии повторно используются следующие отходы, в % от общего объема образования: отработанные масла 100%, отработанные РТИ 10%, тара ЛКМ 25%, тара из-под жидкого стекла 50%, тара из-под арзамитового раствора 50%, спецодежда 10%, древесные отходы 30%.

Оставшиеся отходы передаются на утилизацию специализированным предприятиям.

2.4. Расположение мест временного накопления отходов

Расположение мест временного накопления отходов приведено на рис.1.

Рисунок 1. Карта-схема расположения мест временного накопления отходов

№п	Наименование мест временного накопления	Виды отходов	Координаты
1	Контейнеры	Бумага и картон	49.545374 73.135785
2	Контейнеры	Отходы электроизоляционного материала	49.545420 73.142454
3	Контейнеры, площадка	Древесные отходы	49.545471 73.140671
4	Помещении для хранения	СИЗ	49.544940 73.140492
5	Площадка, контейнеры	Строительные отходы	49.545566 73.135528
6	Помещение электроцеха	Ртутьсодержащие отходы	49.545738 73.135526
7	Помещение для хранения, контейнеры	Тара ЛКМ, тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной	49.545827 73.135258
8	Контейнеры	Ветошь промасленная	49.545403 73.135352
9	Контейнеры	Отходы растениеводства	49.545965 73.135822
10	Помещение, склад	Отработанные шины	49.551931 73.135610
11	Помещение, контейнеры	Батареи и аккумуляторы, фильтры масляные, топливные	49.552355 73.135546
12	Контейнеры	Нефтешлам, грунт нефтезагязненный	49.916606 73.238303
13	Помещение	Тара из по хим. реагентов	49.91485 73.23338
14	Помещение	АГС с истекшим сроком действия	49.915618 73.233459
15	Помещение	Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия, порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	49.91492 73.23536 49.91576 73.23503
16	Площадка	Бочки из под масла	49.917438 73.232269
17	Площадка	Тара из под силикагеля	49.915254 73.239901
18	Площадка	Шпалы	49.55812 73.141591
19	Контейнеры	Отходы теплоизоляции	49.9515 73.23551
20	Контейнеры	Отходы медпункта	49.914993 73.234253
21	Помещение	Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	49.91549 73.23401
22	Контейнеры	Металлический лом, лом абразивных материалов	49.91551 73.23399
23	Контейнеры	Отходы сварки	49.917597 73.234110
24	Помещение	Лом черных металлов	49.91883 73.23909
25	Помещение	Отработанные ионообменные смолы	49.91542 73.23330
26	Контейнеры	РТИ	49.91744 73.23397
27	Помещение	Рукава пожаротушения	49.91505 73.235000
28	Контейнеры	Отработанная спецодежда	49.92399 73.23396
29	Контейнеры, баки	Пищевые отходы	49.914967 73.23266
30	Контейнеры	Отработанные светодиодные лампы	49.91517 73.23386
31	Помещение	Вышедшие из эксплуатации рации	49.91498 73.23400
32	Помещение	Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	49.91491 73.23381
33	Контейнерная площадка	Пластик	49.91489 73.23273

2.5. Характеристика объекта размещения отходов

Ранее существующий с 1992 года золоотвал № 2, расположенный в 6 км к северо-западу от промплощадки ТЭЦ-3, в 1 км к юго-западу от поселка Компанейск, в 3,5 км к юго-западу от станции Караганда-Сортировочная, перестали эксплуатировать с октября 2025 года, в связи с полным заполнением его проектной емкости. Золоотвал №2 трехсекционный, общей площадью 390,63 га, секции №1 и №2 золоотвала №2 были рекультивированы ранее, рекультивация секции №3 ведется с 2024 года и будет завершена к концу 2026 года.

В настоящее время для складирования золошлаков Карагандинской ТЭЦ-3 используется 1 чаша секции №1 нового золоотвала №3. Так же в 2026 году планируется начать строительство 2 чаши секции №1 золоотвала №3 Карагандинской ТЭЦ-3.

Для эксплуатации и дальнейшего строительства нового золоотвала №3 постановлением акима г. Караганды №08/53 от 23.02.2024 года был представлен земельный участок площадью 374,9834 га. Кадастровый номер земельного участка: 09:142:019:178.

Золошлаковые отходы складируются в новый золоотвал №3 с конца 3 квартала 2025 года. Относительно ТЭЦ-3 секция №1 золоотвала №3 располагается на расстоянии около 5 км к юго-западу.

Поверхность земельного участка относительно ровная и характезуется абсолютными отметками 524,40-522,40 м. Перепад высот составляет 2,00 м.

Золоотвал №3 – односекционный, равнинного типа, общей площадью 318,6788 га служит для складирования золошлаковой пульпы, образованной в результате сжигания топлива (золошлаковая пульпа от золоуловителей и золошнеков котлов по каналам, попадая в шандорные камеры багерных насосов перекачивается по пульпопроводам на золоотвал и хранится там в мокром состоянии).

Согласно действующей технологии, золошлаковые отходы ТЭЦ-3 гидравлическим способом удаляются на золоотвал.

На Карагандинской ТЭЦ-3 действует оборотная система гидрозолоудаления с совместным удалением золы и шлака и складированием золошлаковых отходов на золоотвале №3. Транспортирование золы производится в виде золошлаковой пульпы и возвратом осветленной воды после отстоя пульпы в золоотвале, в цикл станции. Подача золошлаковой пульпы в золоотвал производится с помощью двух багерных насосных станций. Возврат осветленной воды на ТЭЦ-3 производится с помощью насосной станции осветленной воды, расположенной в районе золоотвала №3. В состав действующих сооружений существующего гидрозолоудаления входят: золоотвал №3, золошлакопроводы и сооружения для возврата осветленной воды.

Заполнение емкости чаши №1 секции №1 золоотвала №3 производится по кольцевой схеме «от дамбы к шахтным колодцам». Этот метод увеличивает устойчивость дамб обвалования за счет создания пляжей из отложений наиболее крупных частиц золы и шлака по полосе верхового откоса дамбы, что также отвечает задаче создание устойчивого основания под дамбу наращивания, основанием для которой будут золошлаковые отложения.

Площадь	318,6788 га
Эксплуатационная емкость чаши №1	10282142,8 м3
Эксплуатационная емкость чаши №2	17076771,0 м3
Общий срок эксплуатации Золоотвала №3	25 лет

Рисунок 2. Карта-схема размещения Золоотвала №3

№п	Наименование мест временного накопления	Виды отходов	Координаты
1	Золоотвал №3	золошлак	49.90556 73.13283

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ.

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.

Так же цель настоящей программы является обеспечение экологической безопасности окружающей среды и населения Республики Казахстан при обращении с отходами. Цель состоит в решении комплекса актуальных вопросов по сбору, размещении, переработке, обезвреживании, утилизации, частичному вовлечению в хозяйственный оборот накопленных отходов, снижении негативного воздействия на окружающей сред и здоровье населения

Не опускать увеличение объемов лимита накопления отходов. Временное складирование отходов осуществлять в специальных местах, не более 6 месяцев.

В период реализации данной программы Карагандинская ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр» ставит перед собой следующие задачи:

1. Свести к минимуму объемы отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.
2. Максимально использовать отходы в качестве вторичного сырья
3. Разработать материально-сырьевой баланс, позволяющий проверить полноту учета и выявить не учитываемые потери при образовании отходов производства на всех этапах производственной деятельности.

4. Проводит организованный сбор отходов, обеспечить их безопасное временное хранение и своевременную передачу специализированным предприятиям.

Для достижения цели и выполнения поставленных задач ТЭЦ-3 будут приняты строгие меры, направленные на снижение объёма образования отходов производства и потребления, а также негативного воздействия отходов на окружающую среду.

Предприятие намеренно по мере выявления технической и экономической целесообразности использовать технологии, предусмотренные в «Перечне наилучших доступных технологий», внедрение которых позволят практически исключить или существенно сократить негативное воздействие хозяйственной деятельности 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.

3.1 Иерархия работы с отходами

Управление отходами на ТЭЦ-3 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;
- 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;
- накопление и временное хранение отходов до целесообразного вывоза;
- транспортировку отходов для последующего обращения с ними.

Инвентаризация отходов

Ежегодно на территории предприятия проводится инвентаризация отходов и представляется перечень всех отходов, которые образуются.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Согласно существующей системе управления отходами производства и потребления на территории объекта каждая промышленная площадка на основании инвентаризации отходов ведет ежемесячный учет объемов образования, сдачи по мере образования их на регенерацию, утилизацию, реализацию, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигоне отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности предприятия.

- Эколог предприятия готовит сводный отчет и представляет в уполномоченный орган охраны окружающей среды отчет по опасным отходам.
- Сбор, сортировка, временное хранение и транспортировка отходов.
- Сбор отходов производят раздельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализацией, хранением и размещением отходов.
- Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.
- Хранение отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.
- Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровням опасности.
- Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.
- Транспортировка всех видов отходов производится автотранспортом подрядчика, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды. Передвижение грузов производится под строгим контролем.

Сведения о системе дальнейшего обращения с отходами предприятия приведены в Таблице 3.1.1

Сведения о системе дальнейшего обращения с отходами

Таблица 3.1.1

Наименование отходов	Код отходов	Методы утилизации отходов
Золошлаковые отходы	10 01 01	Золоотвал №3
Отработанные ионнообменные смолы	19 09 05	Передаются по договору специализированной организации
Лом цветных металлов	16 01 18	Передаются по договору специализированной организации
Лом чёрных металлов и металлическая стружка	16 01 17	Передаются по договору специализированной организации
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Передаются по договору специализированной организации
Лом абразивных изделий	12 01 21	Передаются по договору специализированной организации
Пыль абразивно-металлическая	12 01 02	Передаются по договору специализированной организации

Древесные отходы	03 01 05	30 % используются на нужды предприятия, 70% передаются физическим лицам на хозяйственные нужды организации
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	13 02 06*	Масло, не подлежащее повторному использованию, передается по акту в КЦ для термического обезвреживания (сжигания).
Отработанное масло индустриальное	13 02 08*	Масло, не подлежащее повторному использованию, передается по акту в КЦ для термического обезвреживания (сжигания).
Промасленная ветошь	15 02 02*	Термически обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии
Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные топливные фильтры	16 01 07*	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные воздушные фильтры	16 01 99	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные шины	16 01 03	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	Передаются по договору специализированной организации
Отходы резинотехнических изделий (отработанная транспортерная лента, отработанные рукава, шланги, паронит, техпластина)	19 12 04	Частично используется на предприятии в качестве уплотнителей (10%), остальная часть (90%) по мере накопления передается по договору сторонней организации на утилизацию
Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	20 01 21*	Передаются по договору специализированной организации
Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	20 01 36	Передаются по договору специализированной организации
Отходы электроизоляционного материала	17 06 03*	Передаются по договору специализированной организации
Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	17 06 04	Передаются по договору специализированной организации
Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	17 01 07	Передаются по договору специализированной организации
Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	25% используются на нужды предприятия в качестве тары, 75% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Отработанная спецодежда	20 01 10	10 % используются на нужды предприятия, 90% передаются по договору сторонней организации на утилизацию

Отходы растениеводства	20 03 03	Передаются по договору специализированной организации
Отходы медпункта	18 01 06*	Передаются по договору специализированной организации
Пищевые отходы	20 01 25	Работникам ТЭЦ
Нефтешлам при зачистке резервуаров	05 01 03*	Передаются по договору специализированной организации
Грунт, содержащий нефтепродукты	17 05 03*	Передаются по договору специализированной организации
Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	15 01 10*	50% используются на нужды предприятия 50% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	15 01 10*	50% используются на нужды предприятия 50% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	20 03 99	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные ж/д шпалы	17 02 04*	Передаются по договору специализированной организации
Отходы электрооборудования	20 01 36	Передаются по договору специализированной организации
Промасленный силикагель	15 02 02*	Передаются по договору специализированной организации
Карбид кальция	10 13 04	Передаются по договору специализированной организации
АГС с истекшим сроком действия	15 01 10*	Передаются по договору специализированной организации
Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	Передаются по договору специализированной организации
Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	Передаются по договору специализированной организации
Бочки из-под масла (металлические)	15 01 10*	Передаются по договору специализированной организации
Рукава пожаротушения	19 12 04	Передаются по договору специализированной организации
Пластиковые канистры из-под химреагентов	15 01 10*	Передаются по договору специализированной организации
Отработанные светодиодные лампы	20 01 36	Передаются по договору специализированной организации
Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	20 01 36	Передаются по договору специализированной организации
Вышедшие из эксплуатации рации	20 01 36	Передаются по договору специализированной организации
Остатки высохшей краски в вёдрах	08 01 11*	Передаются по договору специализированной организации
Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	Передаются по договору специализированной организации
Пластмассы	17 02 03	Передаются по договору специализированной организации

Твёрдые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	Передаются по договору специализированной организации

Обезвреживание отходов

Опасные отходы, которые образуются на предприятии передаются сторонним организациям. Обезвреживание опасных отходов предусматривается только для ртутьсодержащих ламп в случае их повреждения или боя. При этом составляется акт о повреждении (бое) ртутьсодержащих ламп.

Обезвреживание: в случае механического разрушения люминесцентных ламп их осколки собрать в контейнер для сбора отработанных ламп. Выделившуюся ртуть нейтрализовать путем немедленной обработки загрязненной поверхности 20%-ным раствором хлористого железа. После полного высыхания обработанную поверхность промыть мыльной водой. Обработку загрязненных ртутью поверхностей тоже производить 1%-ным раствором KMnO4, подкисленные HCl.

Базовые показатели

Базовые показатели определяются как среднее значение за последние три года. Базовые показатели представлены в таблице 3.1.2.

Базовые показатели.

Таблица 3.1.2

Наименование отхода	Базовые показатели
Нефтешлам при зачистке резервуаров	7,0650
Тара из-под лакокрасочных материалов/Остатки высохшей краски в вёдрах	0,3743
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	27,0738
Отработанное масло индустриальное	0,0000
Бочки из под масла/Пластиковые канистры из-под химреагентов/Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)/Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)/АГС с истекшим сроком действия/Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия/Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	1,7407
Промасленная ветошь/Промасленный силикагель	0,5939
Отработанные фильтры: маслянные, топливные, воздушные	0,3042
Отработанные фильтры воздушные	0,0201
Отходы медпункта	0,0077
Отработанные аккумуляторные батареи	1,5420
Отходы электроизоляционного материала	0,0370
Отработанные ж/д шпалы	15,4150
Грунт, содержащий нефтепродукты	0,3000
Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	25,0000
Отработанные ртутьсодержащие лампы/Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	0,2729
Древесные отходы	0,7429
Карбид кальция	0,0000
Пыль абразивно-металлическая	0,0368
Огарки сварочных электродов	0,3574

Лом абразивных изделий	0,0093
Лом чёрных металлов и металлическая стружка	1 349,3363
Лом цветных металлов	17,9307
Отработанные шины	1,4067
Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	408,2218
Отработанные ионнообменные смолы	47,4833
Отходы резинотехнических изделий/Рукава пожаротушения	7,7237
Отработанная спецодежда	0,3483
Пищевые отходы	1,1720
Отработанные светодиодные лампы/Вышедшие из эксплуатации рации/Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники/Отходы электрооборудования/Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	1,8997
Отходы растениеводства	13,9333
Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	0,0407
Макулатура (бумага и картон)	1,1723
Пластмассы	0,2324
Смешанные коммунальные отходы	68,5200
ИТОГО:	**2 000,3142**

4. ПРИНЦИПЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НАКОПИТЕЛЯМИ ОТХОДОВ

В общем случае оценочные критерии ОУЗОС должны основываться преимущественно на трех типах показателей:

- миграционно-водных, отражающих период ЗВ из заскладированных ОП в поверхностные и подземные воды;
- транслокационных, отражающих переход ЗВ из заскладированных ОП в почву и последующее биологическое поглощение ЗВ из почвы растениями;
- миграционно-воздушных, отражающих переход ЗВ из заскладированных ОП в воздушный бассейн.

Основной задачей работ по ОУЗОС токсичными веществами отходов является получение суммарных показателей состояния основных компонентов ОС водной среды, воздушной среды и почвенного покрова. При этом в зависимости от величины ряда показателей состояние ОС может быть отнесено к одному из четырех:

- **допустимое**, при котором содержание отдельных ЗВ превышает фоновое, но не превышает ПДК ни в одном из компонентов ОС;
- **опасное**, при котором содержание отдельных ЗВ в некоторых компонентах ОС превышает ПДК (ЗВ 1-2 класса опасности до 5 ПДК, ЗВ 3-4 класса -до 10÷50 ПДК);
- **критическое**, при котором превышение ПДК для всей ассоциации ЗВ в некоторых компонентах ОС принимает массовый характер (ЗВ 1-2 класса опасности от 5 до 10 ПДК, ЗВ 3-4 класса -до 20÷100 ПДК);
- **катастрофическое**, при котором содержание ЗВ превышает ПДК во всех компонентах ОС (ЗВ 1-2 класса опасности более 10 ПДК, ЗВ 3-4 класса - более 20÷100 ПДК);

В соответствии с состоянием ОС принимается соответствующее решение о возможности складирования ОП в данный накопитель. При этом предусматривается следующая градация

нагрузок на экосистему:

- допустимая, то есть такая техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;
- опасная - нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;
- критическая, то есть такая, при которой в компонентах ОС происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;
- катастрофическая нагрузка, приводящая к выпадению отдельных звеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

Анализ процессов взаимодействия отходов, содержащихся в накопителе ОП, с компонентами ОС должен осуществляться посредством наблюдений за состоянием и изменением всех без исключения компонентов ОС. При этом, в общем случае проводится контроль:

- за соответствием фактических количественных и качественных характеристик ОПиП и технологии их складирования параметрам, предусмотренным проектом и Разрешением на складирование (если таковое имеется);
- за переходом загрязняющих веществ из отходов в поверхностные и подземные воды района;
- за выносом загрязняющих веществ за пределы территории ПО и их переходом в почву с последующим биологическим поглощением растениями;
- за переходом загрязняющих веществ в атмосферу;
- режимами поверхностных, фильтрационных и подземных вод;
- за осадками поверхности земли и деформациями сооружения и основания1;
- плотностью и влажностью грунтов;
-температурным режимом грунтов и подземных вод;
- паровым давлением в грунтах основания;
- состоянием растительного покрова и животного мира.

Количество и качество наблюдений на стадии ОУЗОС должны обеспечивать возможность обработки полученных результатов методами математической статистики.

4.1. Характеристика состояния компонентов ОС по суммарному показателю загрязнения

Оценка влияния накопителей отходов производства (ОП) на окружающую среду производится по номенклатуре (ассоциации) загрязняющих веществ, поступающих в компоненты окружающей среды в количествах, превышающих их фоновую или предельно-допустимую концентрацию (ПДК) и подлежащих обязательному контролю на постах пунктах наблюдений, расположенных на границах санитарно-защитной зоны (СЗЗ) накопителей ОП. Ассоциация химических веществ, по которой ведется оценка загрязнения компонентов ОС, назначается с учетом:

− дисперсности и фазового состояния ОП, их химического состава;
− миграционной способности химических элементов и их соединений, обнаруживаемых в изучаемом накопителе;
− конструкций и особенностей эксплуатации накопителя;
− специфики источников загрязнения в данном районе;

− приоритетности загрязняющих веществ (ЗВ) в соответствии с величинами их ПДК и классом опасности.

В общем случае оценочные критерии ОУЗОС основываются на трех типах показателей:
− миграционно- водных, отражающих переход ЗВ из заскладированных ОП в поверхностные и подземные воды;
− транслокационных, отражающих переход из заскладированных ОП в почву и последующее биологическое поглощение ЗВ из почвы растениями;
− миграционно-воздушных, отражающих переход ЗВ из заскладированных ОП в воздушный бассейн.

Основной задачей работ ОУЗОС является получение суммарных показателей состояния основных компонентов ОС воды, атмосферного воздуха и почвенного покрова (п.п. 2.3, 2.4, 2.8 и 6.2 РНД 03.3.0.4.01-96).

Данные о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в районе расположения объекта размещения отходов производства и потребления (на границе СЗЗ), приводятся по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды ($З_с$) определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных ЗВ ($К_{кi}$) по формулам (n- число ЗВ, определяемых в компоненте):

$$K_{ad} = \frac{C_1}{\text{ПДК}_I}$$

$$З_с = \sum_{i-1}^{m} K_{ad} - (n-1)$$

4.2. Порядок подготовки данных к расчету лимитов на размещение отходов в накопителе

В соответствие с «Методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 необходимо определить лимит захоронения отходов. Нормативное количество золошлаковых отходов, допускаемое к размещению на золоотвале:

М норм = 1/3 х М обр х (Кв + Кп +Ка) х Кр

М обр - годовой объем образования отходов, тонн/год
Кв - безразмерный коэффициент учета степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды
Кп - безразмерный коэффициент распространения ЗВ на почвы прилегающих территорий
Ка - безразмерный коэффициент учета степени эолового рассеивания заскладированных отходов производства.
Кр = Рф / Рп - коэффициент учета рекультивации,
где Рп, Рф – запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации места размещения, и фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации.
Коэффициент учета рекультивации также принимаем равным 1, ввиду того что рекультивация золоотвала еще не началась.

В соответствие с «Методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 необходимо определить лимит захоронения отходов. Первичная и статистическая обработка аналитических данных проводилась с определением минимальных, максимальных и средних значений элементов всех 4-х классов опасности по каждой среде в отдельности.

1 класс – вещества высокоопасные (мышьяк, кадмий, ртуть, селен, свинец, цинк, фтор, бериллий, таллий);
2 класс – вещества умеренноопасные (бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром);
3 класс – вещества малоопасные (барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, титан, цирконий);
4 класс – вещества неопасные, но экологически учитываемые (висмут, фосфор, олово, серебро, литий, германий, галлий, рений).

В соответствии с методикой определения нормативов эмиссий понижающие коэффициенты, учитывающие миграцию загрязняющих веществ из заскладированных отходов в подземные воды (Кв), степень переноса загрязняющих веществ (далее - ЗВ) из заскладированных отходов на почвы прилегающих территорий (Кп) и степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере путем выноса дисперсий из накопителя в виде пыли (Ка), рассчитываются с учетом экспоненциального характера зависимости «доза-эффект» по формулам:

$$K\text{в} = \frac{1}{\sqrt{d_\text{в}}};\ K\text{п} = \frac{1}{\sqrt{d_\text{п}}};\ K\text{а} = \frac{1}{\sqrt{d_\text{а}}}$$

где dв, dп, da – показатели уровня загрязнения, соответственно, подземных вод, почв и атмосферного воздуха химическими элементами и соединениями, присутствующими в отходах, определяемые по формулам:

$$d_\text{в} = 1 + \sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{i\text{в}} - 1)$$
$$d_\text{п} = 1 + \sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{i\text{п}} - 1)$$
$$d_a = 1 + \sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{ia} - 1)$$

где
ai - коэффициент изоэффективности для i-го загрязняющего вещества равен:
для ЗВ первого класса опасности – 1,0;
для ЗВ второго класса опасности – 0,5;
для ЗВ третьего класса опасности – 0,3;
для ЗВ четвертого класса опасности - 0,25.
diв, diп, dia – уровень загрязнения i-ым загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования на границе санитарно-защитной зоны объекта размещения отходов соответственно подземных вод, почв и атмосферного воздуха;
n – число загрязняющих веществ (определяется ассоциацией загрязняющих веществ, установленной для изучаемого объекта размещения отходов).

Уровень загрязнения соответствующего компонента среды определяется по формулам:

$$d_{i\text{в}} = \frac{\text{C}_{i\text{в}}}{\text{ПДК}_{i\text{в}}}$$

$$d_{i\text{п}} = \frac{\text{С}_{i\text{п}}}{\text{ПДК}_{i\text{п}}}$$
$$d_{i\text{а}} = \frac{\text{С}_{i\text{а}}}{\text{ПДК}_{i\text{а}}}$$

где
Сів, Сіп, и Сіа – усредненное значение концентрации і-го ЗВ, соответственно в воде(мг/дм3), почве (мг/кг) и атмосферном воздухе, мг/дм3;
ПДКів, ПДКіп и ПДКіа– предельно допустимая концентрация і-го ЗВ соответственно в воде (мг/дм3), почве (мг/кг) и атмосферном воздухе, мг/м3.

Усредненное значение концентрации ЗВ в соответствующем компоненте ОС рассчитывается по формулам:

$$\text{С}_{i\text{в}} = 1/m \sum_{j-1}^{m} C_{jib}$$
$$\text{С}_i = \text{п}1/m \sum_{j-1}^{m} C_{ji\text{п}}$$
$$\text{С}_{i\text{а}} = 1/m \sum_{j-1}^{m} C_{ji\text{а}}$$

где
m - общее число точек отбора проб воды для определения в них содержания ЗВ;
k - общее число точек отбора проб почвы на содержание ЗВ;
r - общее число точек отбора проб воздуха на содержание ЗВ;
Сjів, Сjіп, Сjіа - концентрация і-го ЗВ в j -ой точке отбора проб соответственно воды (мг/дм3), почвы (мг/кг) и воздуха (мг/м3).

В соответствии с состоянием ОС принимается соответствующее решение о возможности складирования ОП в данный объект размещения. При этом предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

1) допустимая – техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;
2) опасная – нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;
3) критическая – при которой в компонентах ОС происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;
4) катастрофическая – нагрузка, приводящая к выпадению отдельныхзвеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

В случае если нагрузка на состояние окружающей среды определена как критическая или катастрофическая, то размещение отходов не допускается. Оценка уровня загрязнения компонентов окружающей среды осуществлялась путем отбора проб воздуха, подземных вод и почв на границе санитарно-защитной зоны золоотвала, определения в лабораторных условиях содержания в них вредных и токсичных примесей, обработки полученных анализов.

4.3. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха

В результате непосредственных измерений концентраций химических элементов и соединений на границе СЗЗ, получены следующие данные Cjia, которые представлены в таблицах 4.3.1

Расчет суммарных уровней загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ золоотвала

Таблица 4.3.1

Точка	Фактические показатели ЗВ, мг\м3				
	Пыль неорганическая	Диоксид серы	Оксид углерода	Диоксид азота	Оксид азота
Тн 1а	0,0581	0,0069	0,8925	0,0110	0,0090
Тн 2а	0,0672	0,0057	1,0398	0,0097	0,0103
Тн 3а	0,0609	0,0054	1,0148	0,0107	0,0114
Тн 4а	0,0629	0,0057	1,0468	0,0110	0,0103
Класс опастности	3	3	4	3	3
α	0,3	0,3	0,25	0,3	0,3
Cia мг/м3	0,0623	0,0059	0,9984	0,0106	0,0102
ПДКi мг/м3	0,5	0,5	5,0	0,2	0,4
dia	0,1246	0,0118	0,19968	0,053	0,0255
Ка	1				

Согласно Методике определения нормативов эмиссий, расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится по каждому из загрязняющих веществ, содержащихся в концентрации превышающей ПДК. Так как в районе расположения золоотвала №3 по всем веществам превышения ПДК не обнаружено, то **dia < 1**. Суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха будет равен: da = **1,0;** Согласно проведенному расчету понижающий коэффициент. Ка = **1**.

4.4. Оценка уровня загрязнения почвенного покрова

Отбор проб почв проводился, согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». Согласно РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления» отбор почвенных проб произведен в наиболее экстремальный сезон (конец лета - начало осени), то есть в период наибольшего накопления загрязняющих веществ в почвах района размещения накопителя. Расчеты суммарных уровней загрязнения представлены в таблицах 4.4.1

Расчет суммарных уровней загрязнения почвы на границе СЗЗ золоотвала

Таблица 4.4.1

Точка	Фактические показатели ЗВ, мг\м3						
	Mn	Pb	V	Ni	Cu	Zn	Co
Тн 1п	950	30	66	25	17	51	10
Тн 2п	932	30	54	30	16	72	10
Тн 3п	677	30	48	29	22	53	10
Тн 4п	810	30	53	25	19	49	10

Класс опасности	3	1	3	2	2	1	2
	0,3	1	0,3	0,5	0,5	1	0,5
Cia мг/м3	842,25	30	55,25	27,25	18,5	56,25	10
ПДКi мг/м3	1500	32	150	35	23	110	10
dip	0,5615	0,9375	0,368	0,779	0,804	0,511	1
Кп	1						

Согласно Методике определения нормативов эмиссий, расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится по каждому из загрязняющих веществ, содержащихся в концентрации превышающей ПДК. Так как на границе СЗЗ не по одному из контролирующих загрязняющих веществ превышения ПДК не обнаружено, то **dip < 1**. Согласно проведённому расчёту загрязнение почвенного покрова на границе СЗЗ золоотвала №3 относится к допустимому уровню, так как суммарный показатель загрязнения почвенного покрова имеет значение dп = 1,0, а содержания загрязняющих веществ не превышают ПДК.
Понижающий коэффициент будет равен **Кп = 1,0**

4.5. Оценка уровня загрязнения подземных вод

На состояние грунтовых вод в районе размещения золоотвалов влияют следующие факторы:

- качество осветленной воды из золоотвала;
- мощность фильтрационного потока, идущего из золоотвала;
- гидрогеохимическая ситуация в районе размещения золоотвала;
- совокупность механизмов природной защищенности, соответствующих природным комплексам района размещения золоотвала;
- изменение во времени физико-механических характеристик, намытых золошлаков вследствие кольматажа их мелкодисперсными частицами золы и кристаллическими новообразованиями, а также возможных цементационных процессов, уменьшающих фильтрационные потери.

Для наблюдений за качеством подземных вод были выбраны 5 скважин на границе золоотвала №3.

Так как золоотвал №3 начали эксплуатировать с конца 3 квартала 2025 года, то соответственно оценка влияния золоотвала на подземные воды с комплексом работ, состоящим из измерений уровней, температуры подземных вод, а также гидрохимического опробования подземных и поверхностных вод не производилась.
Данные по химическому составу грунтовых вод и результаты анализов проб воды, выполненные во 2 квартале 2026 года рекомендуется принять в качестве фоновых, и в дальнейшем вести сравнения с этими значениями.
Для того чтобы оценить уровень воздействия золоотвала на подземные воды в качестве контролируемой ассоциации веществ в подземных водах приняты вещества, которые содержатся в золошлаковых отходах: кремний, железо общее, алюминий, титан, медь, хром, свинец, цинк, кобальт, никель, молибден, барий.

Расчет суммарных уровней загрязнения, представлен в таблице 4.5.1

Расчет суммарных уровней загрязнения подземных вод на границе СЗЗ

Таблица 4.5.1

Наименование ЗВ		Фоновая концентрация	Класс опасности	Концентрация в воде, Cia мг/м3	dib	Kв
Точки наблюдения ПС1-ПС5	Хлориды	969,74	4	969,74	1	1
	Сульфаты	949,74	4	949,74	1	
	Нитраты	4,232	3	4,232	1	
	Гидрокарбонаты	112,2	-	112,2	1	
	Кальций	491,794	-	491,794	1	
	Магний	78,258	-	78,258	1	
	Натрий+Калий	414,124	-	414,124	1	
	Сухой остаток	2960,4	-	2960,4	1	
	Нефтепродукты	0,0356	-	0,0356	1	
	Серебро	0,001	-	0,001	1	
	Алюминий	0,17318	2	0,17318	1	
	Мышьяк	0,001	2	0,001	1	
	Барий	0,04008	2	0,04008	1	
	Бериллий	0,0001	1	0,0001	1	
	Висмут	0,024	-	0,024	1	
	Кадмий	0,0001	2	0,0001	1	
	Кобальт	0,00418	-	0,00418	1	
	Хром	0,018	3	0,018	1	
	Медь	0,0077	3	0,0077	1	
	Литий	0,42886	-	0,42886	1	
	Железо	1,28	3	1,28	1	
	Марганец	0,03034	3	0,03034	1	
	Молибден	0,00888	2	0,00888	1	
	Никель	0,01616	3	0,01616	1	
	Свинец	0,0219	2	0,0219	1	
	Селен	0,002	2	0,002	1	
	Олово	0,005	-	0,005	1	
	Стронций	4,0916	2	4,0916	1	
	Титан	0,02648	-	0,02648	1	
	Сурьма	0,0005	-	0,0005	1	
	Кремний	0,612	-	0,612	1	
	Ванадий	0,01624	-	0,01624	1	
	Цинк	0,005	3	0,005	1	

Согласно Методике определения нормативов эмиссий, расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится по каждому из загрязняющих веществ, содержащихся в концентрации превышающей ПДК. Так как, ни по одному из контролирующих загрязняющих веществ ПДК не установлено, то исходя из этого

принимаем **diв = 1.** Понижающий коэффициент учитывающий степень переноса загрязняющих веществ из заскладированных в накопителе отходов производства в подземные воды прилегающих территорий будет равен Кв = 1. Согласно проведённому расчёту загрязнение подземных вод золоотвала №3 относится к допустимому уровню, так как суммарный показатель загрязнения подземных вод имеет значение dв = 1,0, а содержания загрязняющих веществ не превышают ПДК (фоновых концентраций). Понижающий коэффициент будет равен **Кв = 1,0.**

4.6. Расчет нормативов размещения золошлаковых отходов

Расчет нормативов размещения (М норм = 1/3*Мобр*(Кв+Кп+Ка)*Кр) золошлаковых отходов на 2027 год представлен в таблице 4.6.1.

Таблица 4.6.1

Место размещения	Расчетные показатели						
	Мобр, т/год	1/3	Ка	Кв	Кп	Кр	М норм, т/год
Золоотвал №3	1 602 025,2930	1/3	1	1	1	1	1 602 025,2930

Текущий объём передачи золошлаковых материалов сторонним потребителям составляет порядка 1 500 т/год, поэтому объём захоронения составит:

Мз= 1 602 025,2930 – 1 500 = 1 600 525,293 т/год.

5. ОНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ.

5.1. Показатели программы управления отходами

Цели Программы имеют количественное и/или качественное значение и прогнозируют на определенных этапах результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

При определении целей Программы управления отходами был проведен анализ экономического состояния региона размещения.

Показатели Программы, фактические объемы образования отходов и данные по утилизации и хранению приняты согласно паспортам опасного отхода.
Показатели имеют количественное и/или процентное выражение (отношение объема отхода, используемого/перерабатываемого/утилизируемого данным способом к общему объему образования отхода).

Показатели программы представляют собой прогнозные/ожидаемые результаты, которые могут количественно измениться в зависимости от фактического образования отходов, однако, процентные показатели соотношения образования отхода и его использования/переработки/утилизации будут достигнуты.

Показатели программы по достижению поставленных задач приведены в таблице 5.1.

Показатели программы управления отходами

Таблица 5.1

Показатели, %	2027 год
Задача 1. Ежегодное проведение обучения специалистов предприятия в области охраны окружающей среды на всех уровнях, с целью повышения уровня знаний по обращению с отходами на предприятии.	
Доля специалистов предприятия в области охраны окружающей среды проходящие обучение, с целью повышения уровня знаний %	100
Задача 2. Организация мест хранения отходов, согласно установленным требованиям.	
Доля организованных мест хранения отходов %	100
Задача 3. Ежеквартальное отслеживание состояния мест временного хранения отходов и своевременное предотвращение смешивания отходов с компонентами окружающей среды позволит предотвратить, или снизить загрязнение окружающей среды.	
Доля ежеквартального проведенного мониторинга по отслеживанию состояния мест временного хранения отходов %	100
Задача 5. Передача специализированным сторонним организациям максимального количества отходов на повторное использование (отработанные автошины, металлолом, отработанные аккумуляторы и т.д.) не реже 2 раз в год и по мере образования и накопления позволят сократить объемы временного накопления.	
Доля отходов, переданных специализированным сторонним организациям на повторное использование %	100

После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения количества отходов, оцениваются мероприятия по утилизации отходов на сторонних предприятиях.

Временное хранение отходов осуществляется в специально отведенных и оборудованных местах. Вывоз отходов осуществляется специализированной сторонней организацией на договорной основе.

5.2. Расчет нормативов образования отходов на период проведения строительно-монтажных работ

Расчёт образования тары из-под лакокрасочных материалов

Расчёт количества образования тары из-под лакокрасочных материалов произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N=\sum M_i \times n+\sum M_{ki} \times \alpha_I, \ т/год,$$

где:
M_i – масса i-го вида тары, т/год;
N – число видов тары, шт.;
M_{ki} – масса краски в i-ой таре в долях от M_{ki}, т/год
α_i – содержание остатков краски в i- той таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Параметры	Единица измерения	Значения параметра
		пустая тара из-под ЛКМ
		2027 год
Расход эмалей, грунтовок, лаков,мастик	тонн/период	2,0415
Вес пустой тары (20 кг)	тонн	0,0002
Содержание остатков ЛКМ в таре	доли	0,0400
Количество загрязнённых банокиз-под ЛКМ	штук	408,0000
Объём образования загрязнённой тары	тонн/период	0,1633

Расчёт образования промасленной ветоши
Расчёт выполнен в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

$$Q_{вет}=Mi\times N\times 10^{-6},\ т/год$$

где:
Mi - удельная норма расхода обтирочных материалов за смену, грамм;
N - годовое количество часов работы оборудования по факту, маш.-ч.

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
			промасленная ветошь
			2027 год
Количество ветоши	M_0	*т/период*	0,1721
Норматив содержания в ветоши масел	M	*%*	12,0000
Норматив содержания в ветоши влаги	W	*%*	15,0000
Количество образования отхода	N	*тонн*	0,2186

Расчёт образования древесных отходов
Расчёт образования древесных отходов при обработке древесины по удельным показателям образования производится по формуле:

$$Q=M\times\rho\times k/100,\ т/год$$

где:
Q - общее количество древесных отходов, т/год; вид древесины: сосна и берёза;
M - количество обрабатываемой древесины, сосна – 10 м^3, берёза – 3 м^3;
ρ - плотность обрабатываемой древесины, сосна – 0,59 т/м^3, берёза – 0,65 т/м^3;
k - величина удельного показателя образования древесных отходов: опилки – 10 %, кусковые отходы – 16 %.

Период работ, год	Дерево	Наименование отхода	Годовой расход древесины (M), м^3	Удельный показатель образования древесных отходов (k), %	Плотность обрабатываемой древесины (p), т/м^3	Количество отходов (Q), тонн
2027г.	хвойные породы	опилки	6,1232037	10	0,59	0,3613
	хвойные породы	кусковые отходы	6,1232037	16	0,59	0,5780
	Итого образование отхода:					0,9393

Расчёт образования огарков сварочных электродов

Расчёт норматива образования огарков сварочных электродов производится согласно п. 2.22 «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.

Количество образования отхода составляет:

$$N=M_{ост}\times\alpha,\ т/год,$$

где:

Мост - фактический расход электродов, т/год;

α - остаток электрода; $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Год	Марка применяемых электродов	Расход электродов, т/год	Остаток электрода, т/год	Количество отходов, т/год
2027	Э-42 (АНО-6)	0,6521	0,015	0,0098
	Э-42А, Э50А (УОНИ 13/45)	50,1620	0,015	0,7524
	ЦЛ-20, ЦЛ-39	0,1010	0,015	0,0015
	УОНИ 13/55	0,6698	0,015	0,0100
	Итого:			0,7737

Расчёт образования строительных отходов

Количество образования строительных отходов рассчитано с учётом Правил разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве (РДС 82-202-96, Москва, 2001).

Бетон, кирпич, черепица и керамика		
Кирпич шамотный ГОСТ 1598-96	*т*	512,5000
Нормы потерь и отходов (при кладке стен и перегородок)	%	1,0000
Количество образования отходов	т	5,1250
Раствор цементный кладочный	м3	0,4729
Нормы потерь и отходов	%	2,0000
Количество образования отходов	м3	0,0095
Плотность материала	т/м3	2,2000
Количество образования отходов	*т*	0,0209
Битумные смеси, каменноугольная смола и просмоленные продукты		
Мастика изоляционная при фасовке в бочках	*кг*	189,4328

Нормы потерь и отходов	%	3,0000
Количество образования отходов	т	0,5683
Расчёт образования строительных отходов на 2027 год		
Количество образования строительного мусора (смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики):	т	1,9040
Количество образования строительного мусора (битумные смеси):	т	0,2103
Ведомость объёмов работ по демонтажу	т	0,0000
Всего количество образования строительных отходов:		2,1143

Расчёт образования отработанной спецодежды

Расчёт количества образования одежды, вышедшей из употребления, произведён в соответствии с НД «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Москва, 2003 г, п. 53.

Объём образования вышедшей из употребления спецодежды и спецобуви рассчитывается по формуле:

$$O_{сод}=M_{сод}\times N\times K_{изн}\times K_{загр}\times 10^{-3},\ т/год$$

где:

$M_{сод}$ - масса единицы изделия спецодежды/спецобуви в исходном состоянии, кг;

N - количество вышедших из употребления изделий, шт./год; $N=P_ф/T_н$;

$K_{изн}$ - коэффициент учитывающий потери массы изделий в процессе эксплуатации, доли от 1;

$K_{загр}$ - коэффициент, учитывающий загрязненность спецодежды/спецобуви, доли от 1;

$P_ф$ - количество изделий, находящихся в носке, шт.;

$Тн$ - нормативный срок носки изделий, лет

Период	СМР, год	2027 год
Количество	спецодежды, находящейся в носке ($Р_ф$)	554
Масса	единицы спецодежды, кг ($М_{сод}$)	2,4
Нормативный	срок носки спецодежды, лет ($Т_н$)	1
Коэффициент	износа ($К_{изн}$)	0,8
Коэффициент	загрязнения (Кзагр)	1,15
Объём	образования отработанной спецодежды, тонн (QСОЖ)	1,2232

Расчёт образования пищевых отходов

Расчёт объёма образования пищевых отходов производится в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.2008 г. Норма образования отходов рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо, числа рабочих дней в году, числа блюд на одного человека и числа работающих:

$$N=0,0001\times n\times m\times z,\ м^3/год$$

где:

n - число рабочих дней в году;
m - число блюд на одного человека;
Z - число работающих и посетителей столовой.

Столовая предприятия	Период работ, год	Численность работающих, чел.	Количество рабочих дней	Число блюд на одного человека	Среднесуточная норма накопления на 1 блюдо, м^3	Плотность пищевых отходов, т/м^3	Количество отходов, тонн
Столовая №1	2027 год	554	365	4	0,0001	0,3	24,2652

Расчёт образования отходов медпункта

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

Объём образования медицинских отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр}=C\times N,\ т/год$$

где:

C - норма образования отходов на одного работника, 0,0001 тонн;
N - количество работников предприятия.

Период работ, год	Численность работающих, человек	Норма образования отходов медпункта, тонн	Количество образования отхода, тонн
2027 год	554	0,0001	0,0554

Расчёт образования твёрдых бытовых отходов

Расчёт объёма образования твёрдых бытовых отходов производится в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства», Алматы, 1996 г.

Расчёт количества образования твёрдых бытовых отходов, выполнен по норме накопления мусора на 1 человека в год. Плотность отходов составляет 0,25 т/м^3. Количество образования ТБО определяется по формуле:

$$M_{обр}=((p\times m)/365)\times n,\ м^3/год$$

где:

p - норма накопления отходов в год на человека (принято, как для кварталов в благоустроенном секторе – 0,3 м^3 на 1 человека), м^3/год;
m - численность работающих, человек;
n - количество рабочих дней.

Морфологический состав ТБО приведён в соответствии с фактическими показателями образования вторичного сырья на предприятии. Принимая во внимание фактическое количество образуемого ТБО и его компонентный состав, в данном проекте устанавливаются следующие виды и объёмы образования отходов, приведенные в таблице.

Период проведения работ, год	Количество рабочих дней, дн.	Численность работающих, чел.	Норма образования, м^3/год	Средняя плотность отходов, т/м^3	Количество отходов, т/год	Количество отходов, в том числе:			
						Отходы пластмассы	Отходы бумаги, картона	Стеклобой	ТБО (прочее)
						3,5%	3,0%	2,5%	91,0%
2027 год	365	554	0,3	0,25	166,2000	5,8170	4,9860	4,1550	151,2420

5.3. Расчет нормативов образования отходов на период эксплуатации объекта

Расчёт образования нефтешлама при зачистке резервуаров

Расчёт количества образования нефтешламов при зачистке резервуаров выполнен согласно НД «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Для резервуаров с дизельным топливом количество образующегося нефтешлама складывается из нефтепродуктов, налипших на стенках резервуара и осадка (M_1+M_2). Масса налипшего на внутренние стенки резервуара нефтепродукта рассчитывается по формуле:

$$M_1 = K_H \times S,\ т,\ K_H = 1{,}149 \times v^{0{,}233},$$
$$S = 2 \times т \times r \times (L + r),\ м^2$$

где:

K_H – коэффициент налипания нефтепродукта на вертикальную металлическую поверхность, кг/м^2;
S – площадь поверхности налипания, м^2;
v – кинематическая вязкость, сСт (по справочным данным);
r – радиус днища резервуара, м;
L – длина цилиндрической части резервуара, м.

Масса осадка в горизонтальном цилиндрическом резервуаре определяется по формуле:

$$M_2 = 0{,}5 \times (b \times r - a \times (r - h)) \times p \times L,\ т,$$
$$h = \sqrt{a} + (16 \times \frac{h2}{a});$$
$$a = \sqrt{2 \times 2 \times h \times r} - h^2;$$

где:

b	–	длина дуги окружности, ограничивающей осадок снизу, м;
r	–	внутренний радиус резервуара, м;
a	–	длина хорды, ограничивающей поверхность осадка сверху, м;
h	–	высота осадка, м (принимаем 0,05 м);
p	–	плотность осадка, м;
L	–	длина резервуара, м;

Для хранения мазута предусмотрены 5 наземных резервуаров хранения мазута: 3 наземных вместимостью 700 м^3 каждый, диаметр 10,042 м, высота 8,845 м, 2 наземных вместимостью 1500 м^3 каждый, диаметр 14,571 м, высота 9,001м.

Для расчета количества мазута М1, налипшего на стенках резервуара, определяем поверхность налипания мазута для каждого резервуара S:
S1=2*3,14*5,021*8,845=278,899м2
S2=2*3,14*5,021*8,845=278,899м2
S3=2*3,14*5,021*8,845=278,899м2
S1=2*3,14*7,285*9,001=411,794м2
S2=2*3,14*7,285*9,001=411,794м2

К=1,149*1180,233=3,492кг/м2

М1(1)=3,492*278,899=973,915 кг или 0,974 т/г
М1(2)=3,492*278,899=973,915 кг или 0,974 т/г
М1(3)=3,492*278,899=973,915 кг или 0,974 т/г
М1(1)=3,492*411,794=1437,985 кг или 1,438 т/г
М1(2)=3,492*411,794=1437,985 кг или 1,438 т/г

Плотность мазута равна 0,95т/м3, высота слоя осбадка принимается как 0,02м.

M2(1)=3,14*5,0212*0,02*0,95*0,68=1,023т/г
M2(2)=3,14*5,0212*0,02*0,95*0,68=1,023т/г
M2(3)=3,14*5,0212*0,02*0,95*0,68=1,023т/г
M2(4)=3,14*7,2852*0,02*0,95*0,68=2,153т/г
M2(5)= 3,14*7,2852*0,02*0,95*0,68=2,153т/г
Норматив образования нефтешлама при зачистке резервуара составит
M=4,824+6,352= 11,1760 т/г

Расчёт образования тары из-под лакокрасочных материалов
Расчёт количества образования тары из-под лакокрасочных материалов произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N=\Sigma M_i \times n+\Sigma M_{ki} \times \alpha_I,\ т/год,$$

где:

M_i – масса i-го вида тары, т/год;
N – число видов тары, шт.;
M_{ki} – масса краски в i-ой таре в долях от M_{ki}, т/год
α_i – содержание остатков краски в i- той таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Параметры	Единица измерения	Значения параметра
		пустая тара из-под ЛКМ
Расход эмалей, грунтовок, лаков, мастик	тонн/период	14,0090
Вес пустой тары (20 кг)	тонн	0,0003
Содержание остатков ЛКМ в таре	доли	0,0300
Количество загрязнённых банок из-под ЛКМ	штук	2 801,0000
Объём образования загрязнённой тары	тонн/период	1,4480

Расчёт образования остатков высохшей краски в вёдрах
Предполагаемое количество образования остатков высохшей краски в вёдрах на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 2,5000 тонн в год.

Расчёт образования отработанного моторного масла
Количество отработанного масла определяется по формуле:

$$Q=(Nd+Nb)\times 0,25,\ т/год$$
$$Nd = Yd \times Hd \times \rho,\ т/год$$
$$Nb = Yb \times Hb \times \rho,\ т/год$$

где:

Nd нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе;

Nb нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине;

0,25 доля потерь масла от общего его количества;

Yd расход дизельного топлива за год, м^3;

Hd норма расхода масла; 0,032 л/л расхода топлива;

Yb расход бензина за год, м3;

Hb норма расхода масла; 0,024 л/л расхода топлива;

ρ плотность моторного масла; 0,930 т/м^3.

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
расход дизельного топлива за год	*Yd*	*м^3*	581,4000
расход бензина за год	*Yb*	*м^3*	160,0000
норма расхода масла; 0,032 л/л расхода топлива	*Hd*		0,0320
норма расхода масла; 0,024 л/л расхода топлива	*Hb*		0,0240
плотность моторного масла	*ρ*	*т/м^3*	0,9300
доля потерь масла от общего его количества			0,2500
нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе	*Nd*	*т/год*	17,3025
нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине	*Nb*	*т/год*	3,5712
количество отработанного моторного масла	*Q*	*т/год*	5,2200

Расчёт образования отработанного трансмиссионного масла

Количество отработанного масла определяется по формуле:

$$Q=(Nd+Nb)\times 0,3,\ т/год\ Nd = Yd \times Hd \times \rho,\ т/год\ Nb = Yb \times Hb \times \rho,\ т/год$$

где:

Nd нормативное количество израсходованного трансмиссионного масла при работе транспорта на дизельном топливе;

Nb нормативное количество израсходованного трансмиссионного масла при работе транспорта на бензине;

0,30 доля потерь масла от общего его количества;

Yd расход дизельного топлива за год, м^3;

Hd норма расхода масла; 0,004 л/л расхода топлива;

Yb расход бензина за год, м^3;

Hb норма расхода масла; 0,003 л/л расхода топлива;

ρ плотность трансмиссионного масла; 0,885 т/м^3.

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
расход дизельного топлива за год	*Yd*	*м3*	581,4000
расход бензина за год	*Yb*	*м3*	160,0000
норма расхода масла; 0,004 л/л расхода топлива	*Hd*		0,0040
норма расхода масла; 0,003 л/л расхода топлива	*Hb*		0,0030
плотность трансмиссионного масла	*ρ*	*т/м^3*	0,8850
доля потерь масла от общего его количества			0,3000
нормативное количество израсходованного трансмиссионного масла при работе транспорта на дизельном топливе	*Nd*	*т/год*	1,999
нормативное количество израсходованного трансмиссионного масла при работе транспорта на бензине	*Nb*	*т/год*	0,4248
количество отработанного трансмиссионного	*Q*	*т/год*	0,7270

масла			

Расчёт образования отработанного индустриального масла
Количество отработанного масла определяется по формуле:

$$M_{отх} = V \times \rho \times k \times n,\ т/год$$

где:

V- объём масла, м^3;
p - плотность масла, кг/л;
k - коэффициент слива масла;
n - периодичность замены масла в год.

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
объём масла	*V*	*м3*	34,395
плотность масла	*ρ*	*кг/л*	0,9000
коэффициент слива масла	*k*		0,9000
периодичность замены масла в год	*n*		1,0000
количество отработанного индустриального масла	*Мотх*	*т/год*	27,8600

Расчёт образования отработанного турбинного масла
Расчёт образования отработанного турбинного масла произведён в соответствии с индивидуальными нормами расхода турбинного масла на ремонтные и эксплуатационные нужды для гидроагрегатов (СПО Союзтехэнерго, Москва, 1987 год).

Общий годовой расход турбинного масла в расчётном году для всех гидроагрегатов электростанции слагается из расхода его на долив, замену отработанного и на возмещение безвозвратных потерь масла при капитальном ремонте гидроагрегатов.
Годовой расход масла на долив определяется по формуле:

$$D = \sum_{1}^{l}\sum_{1}^{p} d_i n_i\ , (2)$$

где:

l - число видов оборудования;
p - число типов данного вида оборудования (турбины, насосы; дымососы и т.д.), ед.;
d_i - норма расхода масла на долив в оборудование i-го типа (турбина, насос, дымосос и т.д.); принимается по табл.1-3, т/год;
n_i - количество оборудования данного типа, шт.

Расход масла на замену (Z) определяется по формуле:

$$Z = \sum_{1}^{l}\sum_{1}^{p} v_i n_i m_i\ , (3)$$

где:
v_i - количество масла, залитого в единицу оборудования i-го типа, принимается по табл. 1-3, т;
n_i - количество оборудования i-го типа, в котором производится замена масла, шт.;
m_i - число замен масла для оборудования со сроком службы 0,5 г, принимается равным 2.

Расход масла на возмещение потерь при капитальном ремонте турбин (K) вычисляется по формуле:

$$K = \sum_{1}^{p} K_i n_i C\ , (4)$$

где:

p - число типов турбин, выводимых в ремонт, ед.;
K_i - норма расхода масла при капитальном ремонте турбины i-го типа; принимается по табл.1, т/год;
n_i - количество турбин, i-го типа, подлежащих капитальному ремонту в расчетном году, шт.;
C - межремонтный период турбин; принят равным 4 г.

Общий годовой расход турбинного масла для энергооборудования данной ТЭС на планируемый год подсчитывается по формуле:

$$M_1 = D + Z + K (5)$$

Количество масла (Q), сливаемого из всего парка ремонтируемого оборудования, вычисляется по формуле:

$$Q - \sum_{1}^{in} \sum_{1}^{pi} Sinti$$

где:

S_i - норма сбора отработанного масла (или сливаемого во время ремонта, если масло не подлежит замене) в оборудовании i-го типа; принимается по табл.1-3, т/год;
n_i - количество оборудования i-го типа, выводимого в ремонт, шт.;
t_i - срок службы в оборудовании i-го типа; принимается по п.1.4 настоящих норм, год.

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
1	2	3	4
число видов оборудования	*l*		
число типов данного вида оборудования (турбины, насосы; дымососы и т.д.)	*p*	*ед.*	124,0000
норма расхода масла на долив в оборудование i-го типа (турбина, насос, дымосос и т.д.); принимается по табл.1-3	*di*	*т/год*	
турбоагс (ТГ)			3,3000
маслоохладитель			4,0000
циркуляционный насос (ЦН)			0,8290
конденсаторный насос (КЭН)			0,0070
конденсаторнобойлерный насос (КБН)			0,0070
питательный насос (ПЭН)			0,5500
сетевой насос (СЭН)			0,1200

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
1	2	3	4
подпорный сетевой насос (ПСН)			0,1200
насос подпитки теплосети (НПТ)			1,3700
насос горячей воды (НГВ)			1,3700
количество оборудования данного типа	*ni*	*шт.*	
турбогенератор (ТГ)			6,0000
маслоохладитель			28,0000
циркуляционный насос (ЦН)			12,0000
конденсаторный насос (КЭН)			24,0000
конденсаторнобойлерный насос (КБН)			24,0000
питательный насос (ПЭН)			9,0000
сетевой насос (СЭН)			9,0000

подпорный сетевой насос (ПСН)			9,0000
насос подпитки теплосети (НПТ)			1,0000
насос горячей воды (НГВ)			2,0000
Годовой расход масла на долив	*D*	*т/год*	153,3040
количество масла, залитого в единицу оборудования i-го типа, принимается по табл. 1-3	*vi*	*тонн*	
турбогенератор (ТГ)			6,6600
маслоохладитель			5,0000
циркуляционный насос (ЦН)			0,0570
конденсаторный насос (КЭН)			0,0050
конденсаторнобойлерный насос (КБН)			0,0050
питательный насос (ПЭН)			0,7500
сетевой насос (СЭН)			0,2250
подпорный сетевой насос (ПСН)			0,2250
насос подпитки теплосети (НПТ)			0,1330
насос горячей воды (НГВ)			0,1330
число замен масла для оборудования со сроком службы 0,5 г, принимается равным 2	*mi*		2,0000
Расход масла на замену	*Z*	*т/год*	384,1660
число типов турбин, выводимых в ремонт	*p*	*ед.*	
норма расхода масла при капитальном ремонте турбины i-го типа; принимается по табл.1	*Ki*	*т/год*	0,9600
количество турбин, i-го типа, подлежащих капитальному ремонту в расчетном году	*ni*	*шт.*	1,0000
межремонтный период турбин; принят равным 4 г	*C*		4,0000
Расход масла на возмещение потерь при капитальном ремонте турбин	*K*		3,8400
Общий годовой расход турбинного масла для энергооборудования	*M1*		541,3100
норма сбора отработанного масла (или сливаемого во время ремонта, если масло не подлежит замене) в оборудовании i-го типа; принимается по табл.1-3	*Si*	*т/год*	
турбогенератор (ТГ) ст.№2			5,7600
маслоохладитель			4,2500
циркуляционный насос (ЦН)			0,0400
конденсаторный насос (КЭН)			0,0043
конденсаторнобойлерный насос (КБН)			0,0043
питательный насос (ПЭН)			0,4250
сетевой насос (СЭН)			0,1910
подпорный сетевой насос (ПСН)			0,1910
насос подпитки теплосети (НПТ)			0,1130
насос горячей воды (НГВ)			0,1130
количество оборудования i-го типа, выводимого в ремонт	*ni*	*шт.*	
турбогенератор (ТГ) ст.№2			1,0000
маслоохладитель			2,0000
циркуляционный насос (ЦН)			2,0000
конденсаторный насос (КЭН)			3,0000
конденсаторнобойлерный насос (КБН)			3,0000
питательный насос (ПЭН)			1,0000
сетевой насос (СЭН)			1,0000
подпорный сетевой насос (ПСН)			1,0000
насос подпитки теплосети (НПТ)			1,0000
насос горячей воды (НГВ)			1,0000
срок службы в оборудовании i-го типа; принимается по п.1.4 настоящих норм	*ti*	*год*	
турбогенератор (ТГ) ст.№2			5,0000

маслоохладитель			4,0000
циркуляционный насос (ЦН)			3,0000
конденсаторный насос (КЭН)			0,5000
конденсаторнобойлерный насос (КБН)			0,5000
питательный насос (ПЭН)			6,0000
сетевой насос (СЭН)			4,0000
подпорный сетевой насос (ПСН)			4,0000
насос подпитки теплосети (НПТ)			0,5000
насос горячей воды (НГВ)			0,5000
Количество масла, сливаемого из всего парка ремонтируемого оборудования	*Q*	*т/год*	67,2440

Расчёт образования отработанного компрессорного масла
Количество отработанного компрессорного масла определяется по формуле:

$$Motx = V \times \rho \times n,\ т/год$$

где:

V - объём заливаемого масла, м^3;
n - периодичность замены в год;

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
объём масла	*V*	*м3*	1,0560
плотность масла	*ρ*	*т/м^3*	0,9000
периодичность замены масла в год	*n*		1,0000
количество отработанного компрессорного масла	*Motx*	*т/год*	0,9500

Расчёт образования отработанного трансформаторного масла (без ПХД)
Количество масла (*Q*), сливаемого из всего парка ремонтируемого оборудования во время капитальных ремонтов, вычисляется по формуле:

$$Q - \sum_{1}^{in} \sum_{1}^{pi} Sinti$$

где:

S_i - норма сбора отработанного масла (или сливаемого во время капитального ремонта, если масло не подлежит замене) для оборудования *i*-го типа; принимается по табл.1-3, т/год;
n_i - количество оборудования *i*-го типа, выводимого в ремонт, шт.;
t_i - срок службы масла в оборудовании *i*-го типа; принимается по п.1.6 настоящих норм, год;

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
общий объём масла		*тонн*	
трансформатор Т-6			24,3
трансформатор 6Вт-01			9,3
среднегодовой расход масла, заливаемого в трансформатор, %			
на промывку		*%*	0,3000
на пополнение потерь при смене (регенерации)		*%*	3,0000

Годовая норма образования отработанного трансформаторного масла		*т/год*	
Итого:		*т/год*	6,6000

Общее количество образования отработанных масел (моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное) на период 2025-2027 гг.: 80,7418 т /год.

Общее количество образования индустриального масла 27,8600 т/год.

Расчёт образования отработанных АГС

Предполагаемое количество образования отработанных АГС на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 2,0000 тонн в год.

Расчёт образования отработанных порошковых огнетушителей

Предполагаемое количество образования отработанных порошковых огнетушителей на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,3750 тонн в год.

Расчёт образования отработанных углекислотных огнетушителей

Предполагаемое количество образования отработанных углекислотных огнетушителей на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,7350 тонн в год.

Расчёт образования пластиковых канистр из-под химреагентов

Предполагаемое количество образования пластиковых канистр из-под химреагентов на период эксплуатации составит:

$$M=n\times m/10^{-6}\ т/год$$

где:

n - количество образования канистр, шт.;

m - средний вес одной канистры, грамм.

$$M=1800\times 500/10^{-6}=0,9000\ т/год$$

Расчёт образования промасленной ветоши

Расчёт выполнен в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

$$Q_{вет}=Mi\times N\times 10^{-6},\ т/год$$

где:

Mi - удельная норма расхода обтирочных материалов за смену, грамм;

N - годовое количество часов работы оборудования по факту, машиночас.

$$1600000*1,2688*10^{-6}=2,0300\ т$$

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
Количество ветоши	M_0	*т/период*	1,6000
Норматив содержания в ветоши масел	*M*	*%*	12,0000
Норматив содержания в ветоши влаги	*W*	*%*	15,0000
Годовое количество часов работы	*N*	*мч*	1,2688
Нормативное количество отхода		*тонн*	2, 0300

Расчёт образования промасленного силикагеля

Предполагаемое количество образования промасленного силикагеля на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,8000 тонны в год.

Расчёт образования отработанных фильтров (масляные, топливные и воздушные)

Расчёт количества образования фильтров производится согласно «Методическим рекомендациям по оценке объёмов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003 г.

Объём образования фильтров рассчитывается по формуле:

$$M_{мф}=N_ф \times n \times m_ф \times K_{пр} \times L_ф / H_ф \times 10^{-6},\ т/год$$

где:

$N_ф$ – количество фильтров, установленных на 1-м автомобиле, шт.;

m - Количество автомобилей данной модели;

$m_ф$ – масса фильтра данной модели, г;

$K_{пр}$ – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, (1,1 - 1,5);

$L_ф$ – годовой пробег единицы автотранспорта с фильтром данной модели, тыс. км/ машиночас;

H_L – нормативный пробег или наработка, 10 тыс. км/ машиночас.

Отработанные маслянные фильтры также образуются в электроцехе и ТТЦ на маслоочистительных установках, замена фильтров производится 1 раз в год в количестве: 12 фильтов весом 700г и 4 фильтра весом 1,5 кг. Соответственно объем образования составит

$M_{мф}=N_ф \times m_ф \times K_{пр} \times 1 \times 10^{-6}=(700*12+4*1500)*1,5/1000000=0,0216\ т/год$

Расчёт образования отработанных масляных фильтров на 2027 год

Марка техники	Общий годовой пробег автомобилей, тыс.км или моточас (Lф)	Количество фильтров, установленных на автомобиле, шт. (Nф)	Масса фильтра, г (mф)	Коэффициент, учитывающий наличие мех. примесей в отработанном фильтре (Кпр)	Нормативный пробег, тыс.км или моточас (Нф)	Количество автомобилей, шт. (n)	Количество образования отходов, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Легковые автомобили							
УАЗ 3303	20	1,00	600	1,50	10	1	0,002
ВАЗ 21213	36	1,00	600	1,50	10	1	0,003
Тойота Прадо	35	1,00	600	1,50	10	1	0,003
Тойота Прадо	35	1,00	600	1,50	10	1	0,003
Рено Дастер	16	1,00	600	1,50	10	1	0,002
Грузовые автомобили							
Камаз 551	21	2,00	1 500,00	1,50	10	1	0,008
Зил-130	27	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,008
Кавз 3271	25	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,003
Тарз 3270	93	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,002
Паз 32053	91	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,002
Газ-Саз	15	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,005
Урал 375	2	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,003
Зил 431412	1	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,003
Зил 130	1	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,001
Зил 130	1	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,001
Камаз 5320	1	2,00	1 500,00	1,50	10	1	0,001
Камаз 55102	20	2,00	1 500,00	1,50	10	1	0,001
Камаз 55102	20	2,00	1 500,00	1,50	10	1	0,003
Газ 3307	2	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,003
Зил 131	22	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,004
Камаз 5320	20	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,007
Камаз 65115	5	2,00	1 500,00	1,50	10	1	0,002
Автовышка	2,5	2,00	1 500,00	1,50	10	1	0,001
Газ 32021	30	1,00	1 500,00	1,50	10	1	0,005
Спец.техника							
ТГМ-6А	1400	8,00	1 500,00	1,50	100	3	0,253

Электровоз	1400	0,00	1 500,00	1,50	100	2	0,003
Т-170	1400	2,00	1 500,00	1,50	100	2	0,085
Б-12	1400	1,00	1 500,00	1,50	100	1	0,043
Т-330	1400	10,00	1 500,00	1,50	100	3	0,253
Т-130	1400	2,00	1 500,00	1,50	100	1	0,035
Погрузчик вилочный GEKA D35	1000	1,00	1 500,00	1,50	100	1	0,016
Погрузчик вилочный	1000	1,00	1 500,00	1,50	100	1	0,016
МТ-380	1000	1,00	1 500,00	1,50	100	1	0,031
Т-16	1000	1,00	1 500,00	1,50	100	1	0,031
Т-16	2400	00	1 500,00	1,50	100	1	0,037
Итого:							0,8790

Расчёт образования отработанных топливных фильтров на 2027 год

Марка техники	Общий годовой пробег автомобилей, тыс.км или моточас (Lф)	Количество фильтров, установленных на автомобиле, шт. (Nф)	Масса фильтра, г (mф)	Коэффициент, учитывающий наличие мех.примесей в отработанном фильтре (Кпр)	Нормативный пробег, тыс.км или моточас (Нф)	Количество автомобилей, шт. (n)	Количество образования отходов, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Легковые автомобили							
УАЗ 3303	20	1,00	150	1,50	10	1	0,0005
ВАЗ 21213	36	1,00	150	1,50	10	1	0,0007
Тойота Прадо	35	1,00	150	1,50	10	1	0,0007
Тойота Прадо	35	1,00	150	1,50	10	1	0,0007
Рено Дастер	16	1,00	150	1,50	10	1	0,0004
Грузовые автомобили							
Камаз 551	21	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0022
Зил-130	27	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0022
Кавз 3271	25	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0012
Тарз 3270	93	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0007
Паз 32053	91	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0006
Газ-Саз	15	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0012
Урал 375	2	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0012
Зил 431412	1	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0009
Зил 130	1	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0003
Зил 130	1	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0002
Камаз 5320	1	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0002
Камаз 55102	20	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0002
Камаз 55102	20	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0009
Газ 3307	2	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0010
Зил 131	22	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0013
Камаз 5320	20	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0022
Камаз 65115	5	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0007
Автовышка	2,5	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0005
Газ 32021	30	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0017
Спец.техника							
ТГМ-6А	1400	4,00	500,00	1,50	100	3	0,1682

Электровоз	1400	0,00	500,00	1,50	100	2	0,0012
Т-170	1400	2,00	500,00	1,50	100	2	0,0284
Б-12	1400	2,00	500,00	1,50	100	1	0,0072
Т-330	1400	4,00	500,00	1,50	100	3	0,2102
Т-130	1400	2,00	500,00	1,50	100	1	0,0142
Погрузчик вилочный GEKA D35	1000	1,00	500,00	1,50	100	1	0,0052
Погрузчик вилочный	1000	1,00	500,00	1,50	100	1	0,0053
МТ-380	1000	2,00	500,00	1,50	100	1	0,0052
Т-16	1000	2,00	500,00	1,50	100	1	0,0053
Т-16	2400	1,00	500,00	1,50	100	1	0,0012
Итого:							0,4740

Расчёт образования отработанных воздушных фильтров на 2027 год

Марка техники	Общий годовой пробег автомобилей, тыс.км или моточас (Lф)	Количество фильтров, установленных на автомобиле, шт. (Nф)	Масса фильтра, г (mф)	Коэффициент, учитывающий наличие мех.примесей в отработанном фильтре (Кпр)	Нормативный пробег, тыс.км или моточас (Нф)	Количество автомобилей, шт. (n)	Количество образования отходов, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Легковые автомобили							
УАЗ 3303	20	1,00	150	1,50	10	1	0,00026
ВАЗ 21213	36	1,00	150	1,50	10	1	0,000468
Тойота Прадо	35	1,00	150	1,50	10	1	0,00091
Тойота Прадо	35	1,00	150	1,50	10	1	0,00091
Рено Дастер	16	1,00	150	1,50	10	1	0,000208
Грузовые автомобили							
Камаз 551	21	2,00	500,00	1,50	10	1	0,004
Зил-130	27	1,00	500,00	1,50	10	1	0,004
Кавз 3271	25	1,00	500,00	1,50	10	1	0,001
Тарз 3270	93	1,00	500,00	1,50	10	1	0,001
Паз 32053	91	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0006
Газ-Саз	15	1,00	500,00	1,50	10	1	0,002
Урал 375	2	1,00	500,00	1,50	10	1	0,001
Зил 431412	1	1,00	500,00	1,50	10	1	0,001
Зил 130	1	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0001
Зил 130	1	1,00	500,00	1,50	10	1	0,00003
Камаз 5320	1	2,00	500,00	1,50	10	1	0,00003
Камаз 55102	20	2,00	500,00	1,50	10	1	0,00003
Камаз 55102	20	2,00	500,00	1,50	10	1	0,001
Газ 3307	2	1,00	500,00	1,50	10	1	0,001
Зил 131	22	1,00	500,00	1,50	10	1	0,00088
Камаз 5320	20	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0008
Камаз 65115	5	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0002
Автовышка	2,5	2,00	500,00	1,50	10	1	0,0001
Газ 32021	30	1,00	500,00	1,50	10	1	0,0012
Спец.техника							
ТГМ-6А	1400	4,00	500,00	1,50	100	3	0,0344

Электровоз	1400	0,00	500,00	1,50	100	2	0
Т-170	1400	2,00	500,00	1,50	100	2	0,0218
Б-12	1400	2,00	500,00	1,50	100	1	0,0056
Т-330	1400	4,00	500,00	1,50	100	3	0,032
Т-130	1400	2,00	500,00	1,50	100	1	0,01
Погрузчик вилочный GEKA D35	1000	1,00	500,00	1,50	100	1	0,004
Погрузчик вилочный	1000	1,00	500,00	1,50	100	1	0,004
МТ-380	1000	2,00	500,00	1,50	100	1	0,004
Т-16	1000	2,00	500,00	1,50	100	1	0,004
Т-16	2400	1,00	500,00	1,50	100	1	0,0085
Итого:							0,1510

* замена воздушных фильтров производится через 20 тыс.км пробега или 200 моточасов

** замена масляных и топливных фильтров производится через 10 тыс.км пробега или 100 моточасов

Расчёт образования отработанных шин

Расчёт выполнен в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество образования отработанных шин рассчитывается по формуле:

$$M_{ш}=0,001 \times K_{и} \times Пср \times K \times k \times M/H, \ т/год$$

где

K	–	количество автомобилей с шинами i-ой марки;
$K_{и}$	–	коэффициент износа шин (для грузовых – 0,75; для легковых – 0,8);
k	–	количество шин, установленных на i-ой марке автомобиля, шт.;
M	–	масса шины, кг;
$Пср$	–	среднегодовой пробег автомобилей с шинами i-ой марки, тыс.км;
H	–	нормативный пробег i-ой модели шин, тыс.км

Марка техники	Общий среднегодовой пробег автомобиля, тыс.км или общее годовое количество часов работы спецтехники, машиночас/год (Li)	Масса изношенных шин, образующихся за год, кг/год (Мш)	Количество шин на i-ой марки авто, шт. (Кіш)	Коэффициент износа шин (Ки)	Нормативный пробег i-той модели шины, тыс.км (HiL)	Количество автомобилей с шинами i-той марки (Ni)	Количество образования отходов, т/год (Мш)
1	2	3	4	5	6	7	8
Легковые автомобили							
УАЗ 3303	20	19,70	4,00	0,80	55	1	0,022924
ВАЗ 21213	36	7,90	4,00	0,80	50	1	0,018202
Тойота Прадо	35	20,00	4,00	0,80	55	1	0,040727
Тойота Прадо	35	20,00	4,00	0,80	55	1	0,040727
Рено Дастер	16	10,60	4,00	0,80	50	1	0,010854
Грузовые автомобили							
Камаз 551	21	50,00	10,00	0,75	80	1	0,098438
Зил-130	27	50,00	6,00	0,75	80	1	0,075938
Кавз 3271	25	45,40	6,00	0,75	90	1	0,05675
Тарз 3270	93	45,40	6,00	0,75	90	1	0,21111
Паз 32053	91	45,40	6,00	0,75	90	1	0,20657
Газ-Саз	15	45,40	6,00	0,75	70	1	0,043779
Урал 375	2	100,00	6,00	0,75	80	1	0,01125
Зил 431412	1	50,00	6,00	0,75	80	1	0,002813
Зил 130	1	50,00	6,00	0,75	80	1	0,002813
Зил 130	1	50,00	6,00	0,75	80	1	0,002813
Камаз 5320	1	50,00	10,00	0,75	80	1	0,004688
Камаз 55102	20	50,00	10,00	0,75	80	1	0,09375
Камаз 55102	20	50,00	10,00	0,75	80	1	0,09375
Газ 3307	2	45,40	4,00	0,75	70	1	0,003891
Зил 131	22	50,00	6,00	0,75	80	1	0,061875
Камаз 5320	20	50,00	10,00	0,75	80	1	0,09375
Камаз 65115	5	58,00	10,00	0,75	80	1	0,027188
Автовышка	2,5	15,40	6,00	0,75	55	1	0,00315
Газ 32021	30	12,60	6,00	0,75	70	1	0,0243

Спец.техника							
ТГМ-6А	1400	0,00	0,00	0,75	300	3	0
Электровоз	1400	0,00	0,00	0,75	300	2	0
Т-170	1400	0,00	0,00	0,75	300	2	0
Б-12	1400	0,00	0,00	0,75	300	1	0
Т-330	1400	0,00	0,00	0,75	300	3	0
Т-130	1400	14,30	4,00	0,75	300	1	0,2002
Погрузчик вилочный GEKA D35	1000	12,00	4,00	0,75	300	1	0,12
Погрузчик вилочный	1000	12,00	4,00	0,75	300	1	0,12
МТ-380	1000	97,00	2,00	0,75	300	1	0,24775
Т-16	1000	50,00	4,00	0,75	300	1	0,26
Т-16	2400	50,00	4,00	0,75	300	1	0,46
Итого:							2,6600

Расчёт образования отработанных аккумуляторных батарей

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

Отработанные аккумуляторы образуются при замене аккумуляторов на автотранспорте.

$$N=\sum n \times m \times a \times 10^{-3}/\tau, \ т/год$$

где:

- n – количество аккумуляторных батарей для группы i-го автотранспорта, находящихся в эксплуатации, шт.;
- a – норматив зачета при сдаче (80-100%);
- m – масса аккумуляторной батареи, кг;
- τ – средний срок службы аккумуляторной батареи – 2 года.

Марка АБК	Количество аккумуляторов, шт.	Норматив зачёта при сдаче, %	Масса АКБ, кг	Сред.срок службы, год	Количество образования отходов, т/год
1	2	3	4	5	6
6 СТ-60	4	90,00	16,00	2,0	0,0288
6 СТ-75	10	90,00	22,00	2,0	0,0990
6 СТ-90	23	90,00	27,00	2,0	0,2795
6 СТ-95	1	90,00	22,00	3,0	0,0066
6 СТ-00	1	90,00	22,00	2,0	0,0099
6 СТ-10	1	90,00	22,00	2,0	0,0099
6 СТ-90	62	90,00	60,00	2,0	1,6740
3 СТ-15	1	90,00	35,80	2,0	0,0161
ДТ1207	28	90,00	2,30	5,0	0,0116
NP24-12	24	90,00	8,92	5,0	0,0385
CF 12012	71	90,00	8,00	5,0	0,1022
CF 12045	32	90,00	8,00	5,0	0,0461
DJW12-26	40	90,00	8,00	8,0	0,0360
15OGi 1200 PPol-104д	1	90,00	72,50	2,0	0,0326
Vb2411	1	90,00	112,00	2,0	0,0504
10 OHzS1000 LA	1	90,00	73,20	2,0	0,0329
Итого:	301				2,4750

Помимо рассчитанного объёма образования на предприятии образуются отработанные никель-кадмиевые аккумуляторные батареи в количестве 0,1150 тонн/год. Всего образование отработанных аккумуляторных батарей – 2,5900 тонн/год.

Расчёт образования отработанных бочек из-под масла (металлические)

Предполагаемое количество образования отработанных бочек из-под масла (металлические) на период эксплуатации составит:

$$M=n \times m/10^{-3}, \ т/год$$

где:

n - количество образования бочек из-под масла, шт.;

m - средний вес одной бочки, кг.

$$M=40\times15/10^{-3}=0,6000\ т/год$$

Расчёт образования отходов электрооборудования
К данному виду отходов относятся опорные изоляторы типа ОТПК 10-110-Д-2-УХЛ1 и ОТПК 8-220-К-2-УХЛ1, вышедшая из строя бытовая техника (холодильники, кондиционеры и т.п.).

Предполагаемое количество образования отходов электрооборудования на период эксплуатации составит: *24,8500 т/год*

Расчёт образования тары из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)
Предполагаемое количество образования тары из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры) на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,0250 тонн в год.

Расчёт образования отработанных ж/д шпал
Предполагаемое количество образования отработанных железнодорожных шпал на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 47,5860 тонн в год.

Расчёт образования тары из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)
Предполагаемое количество образования тары из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки) на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 2,3000 тонн в год.

Расчёт образования отходов электроизоляционного материала
Предполагаемое количество образования отходов электроизоляционного материала на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,1500 тонн в год.

Расчёт образования теплоизоляционных отходов (минвата, стекловата)
Предполагаемое количество образования отходов теплоизоляционных на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 25,0000 тонн в год.

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

Объём образования медицинских отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр}=C\times N,\ т/год$$

где:
C - норма образования отходов на одного работника, 0,0001 тонн;
N - количество работников предприятия.

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
норма образования отходов на одного работника	*C*	*т/год*	0,0001
количество рабочих цехов и административных сотрудников	*N*	*чел.*	1342
количество образования отхода	*Мотх*	*т/год*	0,1342

Расчёт образования грунта, содержащего нефтепродукты (адсорбент)
Предполагаемый расход мазута на период эксплуатации составляет 4 000 тонн в год. Объём образования песка, содержащего нефтепродукты, рассчитывается по формуле:

$$M_{обр}=C\times N,\ т/год$$

где:
C - норма образования отходов, 0,0001;
N - годовое количество расхода мазута, т/год.

$$M_{обр}=0,0001\times 4000,\ т/год$$

Количество образования отхода составляет 0,4000 т/год.

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

Нормативное количество отхода определяется по формуле:

$$M=\Sigma n_j\times t_j\times m_j\times 10^{-6}/k_j,\ т/год$$

где:

n_j - количество установленных ламп j –марки;
t_j - фактическое количество часов работы ламп j –марки, час/год;
k_j - эксплуатационный срок службы ламп j –марки, час;
m_j - вес одной лампы, грамм.

Тип лампы	Масса одной лампы, грамм	Фактическое время работы, ч/год	Нормативный срок службы, ч	Количество установленных ламп, шт./год	Количество отходов, т/год
ДРЛ-250	400	8 080	12 000	380	0,102
ДРЛ-400	400	8 080	15 000	500	0,107
ДРЛ-700	444	8 080	20 000	500	0,089
ДРЛ-1000	518	8 080	18 000	250	0,058
ЛБ-20	170	8 080	15 000	1 500	0,149
ЛБ-40	210	8 080	12 000	2 500	0,351
ЛБ-80	450	8 080	12 000	250	0,075
Количество образования отработанных ртутьсодержащих ламп:					0,9310

Расчёт образования отработанных ртутьсодержащих приборов (термометры)
В следствие потери своих потребительских свойств на предприятии образуются отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры). По данным предприятия количество

разбитых термометров составляет не более 10 штук в год. Средний вес одного термометра составляет 25 грамм.

Предполагаемое количество образования отработанных ртутьсодержащих приборов (термометров) на период эксплуатации составит:

$$M=n\times m/10^{-6}\ т/год$$

где:
n - количество отработанных термометров;
m - средний вес одного термометра, грамм

$$M=10\times 25/10^{-6}=0{,}0003,\ т/год$$

Расчёт образования вышедших из эксплуатации фонарей ФЖА
Предполагаемое количество образования вышедших из эксплуатации фонарей ФЖА на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,1500 тонн в год.

Расчёт образования древесных отходов
Расчёт образования древесных отходов при обработке древесины по удельным показателям образования производится по формуле:

$$Q=M\times\rho\times k/100,\ т/год$$

где:
Q - общее количество древесных отходов, т/год; вид древесины: сосна и берёза;
M - количество обрабатываемой древесины, сосна – 10 м^3, берёза – 3 м^3;
ρ - плотность обрабатываемой древесины, сосна – 0,59 т/м^3, берёза – 0,65 т/м^3;
k - величина удельного показателя образования древесных отходов: опилки – 10 %, кусковые отходы – 16 %.

Помимо этого, на предприятии образуются древесные отходы в виде полетов, катушек и упаковочной тары в количестве – 0,5000 т/год.

Дерево	Наименование отхода	Годовой расход древесины (M), м^3	Удельный показатель образования древесных отходов (k), %	Плотность обрабатываемой древесины (ρ), т/м^3	Количество отходов (Q), т/год
сосна	опилки	10	10	0,59	0,5900
сосна	Кусковые отходы	10	16	0,59	0,9440
берёза	опилки	3	10	0,65	0,1950
берёза	Кусковые отходы	3	16	0,65	0,3120
Итого:					2,0410
Количество образования древесных отходов в виде полетов, катушек и упаковочной тары:					0,5000
Итого количество образования отхода:					2,5410

Расчёт образования карбида кальция
Предполагаемое количество образования карбида кальция на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,2000 тонны в год.

Расчёт образования пыли абразивно-металлической

Расчёт выполнен в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество образования отхода определяется по формуле:

$$M = (M_0 – M_{ост}) \times 0,35, \text{ кг/год}$$

где:
M_0 - масса абразивного круга, кг;
$M_{ост}$ - остаточная масса круга, принимается 33% от массы круга, кг;
$0,35$ - среднее содержание металлической пыли в отходе в долях.

Наименование абразивного круга, диаметр	Количество использованных кругов, шт.	Масса остатка одного круга, %	Масса абразивного круга, т	Остаточная масса круга, кг	Среднее содержание металлической пыли в отходе в долях	Количество отходов, т/год
1	2	3	4	5	6	7
125 мм	69	33	0,000140	0,000046	0,3500	0,0023
150 мм	46	33	0,000223	0,000074	0,3500	0,0024
180 мм	313	33	0,000350	0,000116	0,3500	0,0256
200 мм	714	33	0,000410	0,000135	0,3500	0,0687
230 мм	37	33	0,000746	0,000246	0,3500	0,0065
250 мм	28	33	0,001137	0,000375	0,3500	0,0075
300 мм	65	33	0,001410	0,000465	0,3500	0,0215
350 мм	19	33	0,005520	0,001822	0,3500	0,0246
						0, 1591

Расчёт образования огарков сварочных электродов

Расчёт норматива образования огарков сварочных электродов производится согласно п. 2.22 «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.

Количество образования отхода с учётом передвижных постов сварки металла объектов расширения составляет:

$$N = M_{ост} \times \alpha, \text{ т/год},$$

где:
$M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год;
α - остаток электрода; $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Марка применяемых электродов	Расход электродов, т/год	Остаток электрода, т/год	Количество отходов, т/год
1	2	3	4
МР-3	15,0000	0,015	0,2250
УОНИ 13/55	9,0000	0,015	0,1350
ОЗЛ-6	0,3500	0,015	0,0053
ЦТ-28	0,5000	0,015	0,0075
ЦЧ-4	0,2900	0,015	0,0044

ЛЭЗ ЦЧ (ЦЧ-4)	0,1000	0,015	0,0015
ЭА-395/9	1,5000	0,015	0,0225
ЭА-400/10У (CHS 132)	0,0700	0,015	0,0011
ЦН-6Л	0,7500	0,015	0,0113
Комсомолец	0,2000	0,015	0,0030
ТМЛ 3у (ЦН-6Л)	0,8500	0,015	0,0128
ТМУ-21 (УОНИ 13/55)	0,7000	0,015	0,0105
ЦЛ-39 (ЦН-6Л)	1,2500	0,015	0,0188
ОЗЛ-8 (ОЗЛ-14)	0,4230	0,015	0,0063
ЦУ-5 (ЦЛ-17)	1,0200	0,015	0,0153
ЦН-12 (ЦН-6Л)	0,5000	0,015	0,0075
Т-590 Ф4	0,0850	0,015	0,0013
Э-42	3,2885	0,015	0,0493
Э-42А (УОНИ 13/45)	0,0025	0,015	0,0000
Э-50А	0,0053	0,015	0,0001
Э-46	0,1092	0,015	0,0016
СВ-08А	0,8462	0,015	0,0127
Итого:	36,8397	0,015	0,5526

Расчёт образования лома абразивных изделий

Расчёт выполнен в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество образования отхода определяется по формуле:

$$N=n\times m\times 0,33,\ т/год$$

где:

n - количество использованных кругов в год;

m - масса остатка одного круга, принимается 33% от массы круга.

Наименование абразивного круга, диаметр	Количество использованных кругов, шт.	Масса остатка одного круга, %	Масса абразивного круга, т	Остаточная масса круга, кг	Количество отходов, т/год
1	2	3	4	5	6
125 мм	69	33	0,000140	0,000046	0,0032
150 мм	46	33	0,000223	0,000074	0,0034
180 мм	313	33	0,000350	0,000116	0,0363
200 мм	714	33	0,000410	0,000135	0,1017
230 мм	37	33	0,000746	0,000246	0,0091
250 мм	28	33	0,001137	0,000375	0,0105
300 мм	65	33	0,001410	0,000465	0,0302
350 мм	19	33	0,005520	0,001822	0,0346
					0,2290

Расчёт образования лома чёрных металлов и металлической стружки

Расчёт объёма образования лома чёрных металлов произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.2008 г.

$$M_{отх}=n\times\alpha\times M,\ т/год$$

где:
M - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта М=1,33; для грузового транспорта М=4,74; для строительного транспорта М=11,6;
n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;
α - нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта =0,016; для грузового транспорта =0,016; для строительного транспорта =0,0174).

В связи с износом основного и вспомогательного оборудования станции на предприятии планируется замена основного оборудования котельного, топливно-транспортного цехов и гаража, которое производится 1 раз в 5-25 лет.
На период эксплуатации будет произведена замена основных узлов, таких как, панели экранов котлоагрегатов (681,6 тонн), ленточные пароперегреватели (35 тонн), холодные ступени пароперегревателей (192 тонны), камеры ХПП (138 тонн), замена горелок (139 тонн), воздуховоды горячего воздуха (129 тонн), воздуховоды холодного воздуха (157 тонн), пылепровода и их гибы (558 тонн), куба ВЗП (1 935 тонн), трубопроводы сетовой и циркуляционной воды (66,5 тонн), запорная арматура трубопроводов теплосети (13,5 тонн), ролики конвейерные (127 тонн), редуктора конвейерные (77 тонн), замена аккумуляторных баков (210 тонн), списание и утилизация автотранспорта (17,8 тонн), замена Било (315 тонн). В большом объёме будет производится замена запчастей, таких как подшипники оборудования, арматура, рабочие колеса, лопатки, люка, шибера и направляющие аппараты, метизы. Планируется выполнение латочного ремонта оборудования, где образуется металлолом путём вырезки отработанного металла, а также ремонт площадок обслуживания оборудования.

Норма образования металлической стружки:

$$N = M \times \alpha, \ т/год$$

где:
M - расход чёрного металла при металлообработке, т/год;
α - коэффициент образования стружки при металлобработке, $\alpha=0,04$.

Расчёт образования лома цветных металлов;
Расчёт объёма образования лома цветных металлов произведён в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.2008 г.

$$M_{отх} = n \times \alpha \times M, \ т/год$$

где:
M - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта М=1,33; для грузового транспорта М=4,74; для строительного транспорта М=11,6;
n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;
α - нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта α =0,002; для грузового транспорта α =0,002; для строительного транспорта α=0,00065).

На период эксплуатации в процессе плановой поэтапной замены латунных трубок на теплообменном оборудовании ТЦ (производится 1 раз в 15 лет) планируется образование 137 тонн отхода, помимо этого образование отхода будет на сетевых подогревателях (ПСГ, ПСВ) – 344 тонны, замена трубок на пиковых бойлерах – 37 тонн, подогревателях высокого и низкого давления – 342 тонны, замена титановых блоков завихрителей на золоулавливающих установках котлоагретах – 22 тонны, замена запчастей, таких как подшипники, арматура, реле, индукционные катушки, датчики, выключатели,

преобразователи, автоматы, кабель, контакторы, пускатели. Таким образом, дополнительно планируется образование порядка 1 200 т/год лома цветных металлов.

Вид транспорта	Количество автотранспорта, шт./год	Нормативный коэффициент образования лома	Масса металла на единицу автотранспорта	Расчёт образования лома, т/год
1	2	3	4	5
Лом чёрных металлов				
Легковые автомобили	5	0,016	1,33	0,1064
Грузовые автомобили	19	0,016	4,74	1,4410
Внедорожная техника	12	0,0174	11,6	2,4221
Итого:				3,9695
Дополнительное образование лома на различных участках				12 000,0000
Образование металлической стружки				2,4000
Нормативное количество образования лома черных металлов				12 006,3700
Лом цветных металлов				
Легковые автомобили	5	0,002	1,33	0,0133
Грузовые автомобили	19	0,002	4,74	0,1801
Внедорожная техника	12	0,00065	11,6	0,0905
Итого:				0,2839
Дополнительное образование лома на различных участках				1 200,0000
Нормативное количество образования лома цветных металлов				1 200,2839

Расчёт образования строительных отходов

Строительные отходы рассчитываются согласно удельному показателю образования отходов при выполнении строительных работ.

Количество образования строительных отходов – 15% от расхода материалов (согласно действующим проектным документам предприятия). Предполагаемый расход строительных материалов на период эксплуатации составляет 500,1000 тонн.

Расчёт образования отработанных ионообменных смол

Норма образования отхода рассчитывается по формуле:

$$N=V\times p\times n/r,\ т/год$$

Где

V – объём загрузки ионитового фильтра; м^3;

p – плотность ионита в рабочем (выгруженном) состоянии, т/м^3;

n – число ионитовых фильтров, в которых полностью сменяется загрузка в конкретном году (периодичность полной смены ионообменного материала для сильноосновных анионитов АВ-17-8 и АВ-29 с учётом последующего использования в качестве слабоосновного анионита r=5,5 года, для анионита АВ-17-8 в ФСД конденсатоочисток r=3,5 года, для слабоосновных анионитов типа АН-31Г, АН-22-4 r=5 лет).

На предприятии установлены:

- катионит сильнокислотный: КУ-2-8 – первый сорт; гелевая матрица; Пьюролайт С-100, Амберлайт IR 120H; DOWEX Marathon C;
- слабоосновной анионит: Пьюролайт А-100; DOWEX Marathon W;
- сильноосновной анионит: АВ-17 – первый сорт; гелевая матрица; Пьюролайт А-400 или А-600, DOWEX Marathon A.

Катионит сильнокислотный: объём загрузки фильтра – 12,43 м^3, плотность ионита – 0,95 т/м^3, число ионитовых фильтров, в которых полностью сменяется загрузка в конкретном году – по 4 фильтра ежегодно.

Слабоосновной анионит: объём загрузки фильтра – 15,436 м^3, плотность ионита – 0,75 т/м^3, число ионитовых фильтров, в которых полностью сменяется загрузка в конкретном году – по 4 фильтра ежегодно.

Сильноосновной анионит: объём загрузки фильтра – 11,804 м^3, плотность ионита – 0,75 т/м^3, число ионитовых фильтров, в которых полностью сменяется загрузка в конкретном году – по 6 фильтров ежегодно.

Наименование:	Объём загрузки фильтра, м3	Плотность ионита, т/м3	Число ионитовых фильтров, в которых полностью сменяется загрузка в конкретном году	Количество образования отхода, т/год
катионит сильнокислотный	12,43	0,95	4	47,2000
слабоосновной анионит	15,436	0,75	4	46,3080
сильноосновной анионит	11,804	0,75	6	53,1180
Итого:				146,6260

Расчёт образования отходов резинотехнических изделий (РТИ)

Норма образования отходов РТИ определяется с учётом потерь при производственном процессе и принимается в количестве 10% от массы поступивших резинотехнических изделий.

На предприятие РТИ поступают в количестве 300 т/год. Количество образования отхода составит 30,0000 т/год.

Расчёт образования отходов рукавов пожаротушения

Предполагаемое количество образования рукавов пожаротушения на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,1500 тонн в год.

Расчёт образования отработанной спецодежды

По данным предприятия смена спецодежды у работников производится 1 раз в год, т.е. в год в среднем образуется 1342 комплекта отработанной спецодежды. Средний вес одного комплекта одежды составляет 2,4 кг. Ввиду этого, норматив образования отработанной спецодежды составит:

$$Мотх = 2,4 * 1342 * 0,001 = 3,2208 \text{ т/год}$$

Расчёт образования пищевых отходов

Режим работы дневной столовой 245 дней в году, количество блюд на человека -4. Максимальное число человек принимающих пищу составляет 350 человек. Режим работы вахтовой столовой 365 дней в году, количество блюд на человека -4. Максимальное число

человек принимающих пищу составит 150 человек. Удельная норма образования бытовых отходов столовой – 0,0001 м3//блюдо. Плотность отходов – 0,3 т/м .
Таким образом, количество пищевых отходов от двух столовых
предприятия составит: Мотх = 0,0001 * 0,3 * (350 * 4 *245 + 150 * 4 * 365) =16,8600 т/год

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

Нормативное количество отхода определяется по формуле:

$$M=\Sigma n_j * t_j * m_j * 10^{-6}/k_j, \ т/год$$

где:

n_j - количество установленных ламп j –марки;
t_j - фактическое количество часов работы ламп j –марки, час/год;
k_j - эксплуатационный срок службы ламп j –марки, час;
m_j - вес одной лампы, грамм.

Тип лампы	Масса одной лампы, грамм	Фактическое время работы, ч/год	Нормативный срок службы, ч	Количество установленных ламп, шт./год	Количество отходов, т/год
Энергосберегающие лампы	70	4 380	15 000	42000	0,8585

Расчёт образования вышедших из эксплуатации раций
Предполагаемое количество образования вышедших из эксплуатации раций на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 5,0000 тонн в год.

Расчёт образования отходов от эксплуатации офисной и электронной техники
Предполагаемое количество образования отходов от эксплуатации офисной и электронной техники на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,8000 тонн в год. В данный объём входят, в том числе, вышедшие из эксплуатации картриджи в количестве 0,3000 т/год.

Расчёт образования отходов растениеводства
Предполагаемое количество образования отходов растениеводства на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 16,3000 тонн в год.

Расчёт образования отработанных СИЗ
Предполагаемое количество образования средств индивидуальной защиты на период эксплуатации с учётом данных материально-сырьевого баланса предприятия составляет 0,1000 тонн в год.

Расчет образования бумаги, картона
Объем образования отходов бумаги, картона, бумажной упаковки определяется по формуле:

Мотх = Q * m * 10-5, т/год

где:
Q – количество израсходованной бумаги за год, т/год
m – удельный норматив образования отхода, %

Количество израсходованной бумаги за год, т/г	Удельный норматив образования отхода, %	Количество отходов, т/год
31875	8	2,5000

Расчет образования пластиковых отходов
По данным предприятия, планируемое количество образования пластмассы будет составлять – 25,5000 т/год. Ввиду отсутствия других данных, а также методик расчета образования палстмассы, принимаем данное количество образования отходов за нормативное.

Расчёт образования твёрдых бытовых отходов
Расчёт объёма образования твёрдых бытовых отходов производится в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства», Алматы, 1996 г.

Расчёт количества образования твёрдых бытовых отходов, выполнен по норме накопления мусора на 1 человека в год. Плотность отходов составляет 0,25 т/м^3. Количество образования ТБО определяется по формуле:

$$Мобр = ((p \times m)/365) \times n^*\rho, \ м^3/год$$

где:
p - норма накопления отходов в год на человека (принято 0,3 м^3 на 1 человека), м^3/год;
m - численность работающих, человек;
n - количество рабочих дней;
ρ- средняя плотность отходов.

Принимая во внимание фактическое количество образуемого ТБО и его компонентный состав, в данном проекте устанавливаются следующие виды и объёмы образования отходов, приведенные в таблице.

Период эксплуатации	Численность работающих	Количество рабочих дней	Норма образования, м^3/год	Средняя плотность отходов, т/м^3	Количество отходов, т/год
2027 год	1342	365	0,3	0,25	100,6500

Расчёт образования и размещения золошлаковых отходов
Методика расчёта нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твёрдом топливе, приложение 10 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-Ө.

Золошлаковые отходы образуются в результате сжигания угля в 8 котлоагрегатах Карагандинской ТЭЦ-3.
В качестве топлива используется уголь Экибастузского и Борлинского бассейна марки КСН и Борлинского бассейна марки Ж со следующими качественными характеристиками:
Экибастузский уголь:

-зольность, (Ar) – 43,29 %
-содержание серы , (Sr) - 0,46 %
-низшая теплота сгорания, (Qir) – 17,12 МДж/кг
Борлинский уголь:
-зольность, (Ar) – 44,94 %
-содержание серы, (Sr) – 0,49 %
-низшая теплота сгорания, (Qir) – 16,388 МДж/кг.

Количество золошлакового материала, подлежащего удалению из котельного помещения, складывается из массы шлака, образующегося от сжигания твёрдого топлива и летучей золы, уловленной из отходящих газов:

$$М^{зл}_{обр} = М_{шл} + М_{зл}\text{ , т/год (4.1)}$$

Годовой выход шлаков определяется из годового расхода топлива с учётом его зольности, отнесенного к содержанию в шлаке недогоревших веществ по формуле:

$$M_{шл} = \frac{B_{тл} * A^{y}}{(100 - Г_{шл})} * \frac{А_{шл}}{100}\text{ , т/год (4.2)}$$

Годовой улов золы зависит от степени улавливания твёрдых частиц золоулавливающей установки и составляет:

$$M_{зл} = M^{зл}_{об} * \text{Ƞ}\text{ , т/год (4.3)}$$

Общий годовой выход золы определяется по формуле:

$$M^{зл}_{об} = \frac{B_{тл} * A^{r}}{(100 - Г_{зл})} * \frac{A_{зл}}{100}\text{ , т/год (4.4)}$$

$$M_{шл} = 0{,}001 * B * A^{r} - N_{зл}\text{ , т/год (4.5)}$$

$$N_{зл} = 0.01 * B * (a * A^{r} + q_4 * \frac{Q^{r}_{1}}{35680})\text{, т/год (4.6)}$$

где:

$М^{зл}_{обр}$	-	объём золошлакоудаления, тонн;
$М_{шл}$	-	годовой выход шлаков, тонн;
$М_{зл}$	-	годовой улов золы в золоулавливающих установках, тонн.
$В_{тл}$	-	годовой расход топлива, тонн;
$А^{у}$	-	зольность топлива на рабочую массу, %;
$Г_{шл}$	-	содержание горючих веществ в шлаке, %;
$А_{шл}$	-	доля золы топлива в шлаке, %;
$М^{зл}_{общ}$	-	общий годовой выход золы, тонн;
$Ƞ$	-	доля твёрдых частиц, улавливаемых в золоуловителях, 99,67% и 99,74%;
$Г_{зл}$	-	содержание горючих веществ в уносе, %. При отсутствии данных замеров расчет $М^{зл}_{общ}$ ведётся по формуле 4.5.
$А_{зл}$	-	доля золы, уносимой газами из котла (доля золы топлива в уносе), % годовой расход угля, т/год
$В$	-	объём золошлакоудаления, тонн; годовой выход шлаков, тонн;

$N_{зл}$ - количество золочастиц выбрасываемых в атмосферу, тонн;

α - доля уноса золы из топки, при отсутствии данных принимается 0,25;

q_4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, %. Принимается по данным проекта нормативов НДВ - 2,4%;

Q^r_i - теплота сгорания топлива, кДж/кг;

35680 - теплота сгорания условного топлива, кДж/кг.

При наличии золоуловителей зола, уносимая потоком газов, улавливается в эмульгаторах и электрофильтрах со средней эффективностью 99,67% и 99,74% соответственно (эффективность золоуловителей определяется по данным проекта нормативов ПДВ). Следовательно, объём образования угольной золы, уловленной в эмульгаторах и электрофильтрах, составляет:

$$M_{зл} = N_{зл} \text{ x } 0,9967 \text{ (0,9974), т/год (4.7)}$$

Методика расчёта лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года №206.

Порядок расчёта лимитов захоронения отходов.

Лимиты захоронения отходов рассчитываются с учётом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Лимит захоронения данного вида отходов определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M_{норм}=1/3 \text{ x } M_{обр} \text{ x } (К_в+К_п+К_а) \text{ x } К_р, \text{ т/год}$$

где:

$M_{норм}$ лимит захоронения данного вида отходов, т/год;

$M_{обр}$ объём образования данного вида отхода, т/год;

K_B понижающий, безразмерный коэффициент учёта степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды;

$K_П$ понижающий, безразмерный коэффициент учёта степени миграции загрязняющих веществ на почвы прилегающих территорий;

K_a понижающий, безразмерный коэффициент учёта степени эолового рассеяния;

$K_р$ понижающий, безразмерный коэффициент учёта степени рациональности рекультивации.

Понижающие коэффициенты, учитывающие миграцию загрязняющих веществ из заскладированных отходов в подземные воды (K_B), степень переноса загрязняющих веществ из заскладированных отходов на почвы прилегающих территорий ($K_П$) и степень эолового рассеяния загрязняющих веществ в атмосфере путём выноса дисперсий из мест захоронения в виде пыли (Ka), рассчитываются с учётом экспоненциального характера зависимости «доза-эффект» по формулам:

$$K_в = \frac{1}{jd_в} \; K_п = \frac{1}{jd_п} \; K_а = \frac{1}{jd_а}$$

где:

d_B – показатель уровня загрязнения подземных вод химическими элементами и соединениями;

$d_П$ – показатель уровня загрязнения почв химическими элементами и соединениями;

d_a – показатель уровня загрязнения атмосферного воздуха химическими элементами и соединениями .

$$d_{\text{в}} = 1 + I_{i-1} ai (d_{i\text{в}} - 1)$$

$$d_{\text{п}} = 1 + I_{i-1} ai (d_{i\text{п}} - 1)$$

$$d_{\text{а}} = 1 + I_{i-1} ai (d_{i\text{а}} - 1)$$

где:

a_i – коэффициент изоэффективности для i-го загрязняющего вещества равен: для ЗВ I класса опасности – 1,0; II класса опасности – 0,5; III класса опасности – 0,3; IV класса опасности – 0,25.

di_B – уровень загрязнения i-ым загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования в пределах области воздействия объекта захоронения отходов подземных вод;

$di_П$ – уровень загрязнения i-ым загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования в пределах области воздействия объекта захоронения отходов почв;

di_a – уровень загрязнения i-ым загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования в пределах области воздействия объекта захоронения отходов атмосферного воздуха;

n – число загрязняющих веществ (определяется ассоциацией загрязняющих веществ, установленной для изучаемого объекта захоронения отходов).

Уровень загрязнения соответствующего компонента среды определяется по формулам:

$$di\text{в} = \frac{Ci\text{в}}{\text{ПДК}i\text{в}};\ di\text{п} = \frac{Ci\text{п}}{\text{ПДК}i\text{п}};\ di\text{а} = \frac{Ci\text{а}}{\text{ПДК}i\text{а}}$$

Где:

Ci_B	–	усредненное значение концентрации i-го ЗВ в воде, мг/дм^3;
$Ci_П$	–	усредненное значение концентрации i-го ЗВ в почве, мг/дм3;
Ci_a	–	усредненное значение концентрации i-го ЗВ в атмосферном воздухе, мг/дм^3;
ЭНК	-	экологический норматив качества;
$ПДКi_B$	–	предельно допустимая концентрация i-го ЗВ в воде, мг/дм^3;
$ПДКi_П$	–	предельно допустимая концентрация i-го ЗВ в почве, мг/дм^3;
$ПДКi_a$	–	предельно допустимая концентрация i-го ЗВ в атмосферном воздухе, мг/дм3

Усредненное значение концентрации загрязняющего вещества в соответствующем компоненте окружающей среды рассчитывается по формулам:

$$Ci\text{в} = 1/mL_{j-1}^{k}\, Ji\text{в}$$

$$Ci\text{п} = 1/kL_{j-1}^{k}\, Ji\text{п}$$

$$Cia = 1/rL_{j-1}^{k}\, Ji\text{а}$$

Где:

Cji_B – концентрация i-го ЗВ в j-ой точке отбора проб воды, мг/дм^3;
$Cji_П$ – концентрация i-го ЗВ в j-ой точке отбора проб почвы, мг/кг;
Cji_a – концентрация i-го ЗВ в j-ой точке отбора проб воздуха, мг/м^3;
m – общее число точек отбора проб воды для определения в них содержания ЗВ;
k – общее число точек отбора проб почвы на содержание ЗВ;
r – общее число точек отбора проб воздуха на содержание ЗВ.

Данные о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в районе расположения объекта захоронения отходов (в пределах области воздействия), приводятся по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды (Зс) определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных ЗВ (Ккi) по формуле:

$$Зс = IL_{i-1}^{k1}\, Kki - (n-1)$$

Коэффициент концентрации отдельного ЗВ определяется по формуле:

$$К_{ki} = С_i/ПДК_i;$$

Где
Зс – суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды;
Ккi – коэффициент концентрации i-го загрязняющего вещества;
I – порядковый номер загрязняющего вещества;
n – число загрязняющих веществ, определяемых в компоненте окружающей среды.
Ci – концентрация ЗВ в компоненте окружающей среды, мг/дм^3 для воды; мг/кг (для почв) и мг/м^3 (для атмосферного воздуха);
ПДКi – предельно допустимая концентрация ЗВ в компоненте окружающей среды, мг/дм^3, мг/кг; мг/м^3.
В соответствии с состоянием окружающей среды принимается соответствующее решение о возможности складирования отходов производства в данный объект захоронения. При этом предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

1) допустимая – техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;

2) опасная – нагрузка, при которой ещё сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;

3) критическая – при которой в компонентах окружающей среды происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;

4) катастрофическая – нагрузка, приводящая к выпадению отдельных звеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

В случае если нагрузка на состояние окружающей среды определена как критическая или катастрофическая, то захоронение отходов не допускается.

Коэффициент учёта рекультивации находится как отношение фактической и плановой площадей рекультивации породного отвала на год, предшествующий нормируемому, по формуле:

$$К_р = Р_ф/Р_n;$$

Где
$Р_П$ – запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации места захоронения;
$Рф$ – фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации.
Если величина коэффициента учёта рекультивации ($Кр$), выходит за границы интервала от 0,5 до 1,0, то при расчётах $М_{норм}$ им придают значение ближайшей границы указанного интервала.

Экибастузский уголь

Наименование котлоагрегата		Расход топлива Втл, т/год	Зольность топлива А, %	Содержание горючих в уносе, Гзл, %	Содержание горючих в шлаке, Гшл %	Доля золы топлива в уносе, азл, %
1		2	3	4	5	6
дымовая труба №1	котел №1	320 883	43,29	5	6,8	95
	котел №2	384 930	43,29	5	6,8	95
	котел №3	344 129	43,29	5	6,8	95
	котел №4	307 716	43,29	5	6,8	95
дымовая труба №2	котел №5	325 977	43,29	5	6,8	95
	котел №6	346 730	43,29	5	6,8	95
	котел №7	348 139	43,29	5	6,8	95
	котел №8	521 496	43,29	5	6,8	95
	Итого:	**2 900 000**				

продолжение таблицы

Наименование котлоагрегата		Доля золы топлива в шлаке, ашл, %	КПД золоулови-телей, %	Мзл, т/год	Мшл, т/год	Мобр, т/год
1		7	8	9	10	11
дымовая труба №1	котел №1	5	0,9967	138 451,8469	7 452,2667	145 904,1136
	котел №2	5	0,9967	166 086,2975	8 939,7101	175 026,0076
	котел №3	5	0,9967	148 481,8317	7 992,1376	156 473,9693
	котел №4	5	0,9967	132 770,6626	7 146,4730	139 917,1356
дымовая труба №2	котел №5	5	0,9967	140 649,7623	7 570,5710	148 220,3333
	котел №6	5	0,9967	149 604,0889	8 052,5438	157 656,6327
	котел №7	5	0,9967	150 212,0322	8 085,2668	158 297,2990
	котел №8	5	0,9974	225 168,6538	12 111,3529	237 280,0067
	Итого:			**1 251 425,1759**	**67 350,3219**	**1 318 775,4978**

Борлинский уголь

Наименование котлоагрегата	Расход топлива Втл, т/год	Зольность топлива А, %	Содержание горючих в уносе, Гзл, %	Содержание горючих в шлаке, Гшл %	Доля золы топлива в уносе, азл, %
1	2	3	4	5	6

дымовая труба №1	котел №1	66 389	44,94	5	6,8	95
	котел №2	79 641	44,94	5	6,8	95
	котел №3	71 199	44,94	5	6,8	95
	котел №4	63 666	44,94	5	6,8	95
дымовая труба №2	котел №5	67 443	44,94	5	6,8	95
	котел №6	71 737	44,94	5	6,8	95
	котел №7	72 029	44,94	5	6,8	95
	котел №8	107 896	44,94	5	6,8	95
	Итого:	**600 000**				

продолжение таблицы

Наименование котлоагрегата		Доля золы топлива в шлаке, ашл, %	КПД золоулови-телей, %	Мзл, т/год	Мшл, т/год	Мобр, т/год
1		7	8	9	10	11
дымовая труба №1	котел №1	5	0,9967	29 736,7604	1 600,6017	31 337,362
	котел №2	5	0,9967	35 672,5562	1 920,1001	37 592,656
	котел №3	5	0,9967	31 891,2411	1 716,5682	33 607,809
	котел №4	5	0,9967	28 517,0824	1 534,9517	30 052,034
дымовая труба №2	котел №5	5	0,9967	30 208,8649	1 626,0131	31 834,878
	котел №6	5	0,9967	32 132,2204	1 729,5390	33 861,759
	котел №7	5	0,9967	32 263,0122	1 736,5790	33 999,591
	котел №8	5	0,9974	48 362,3924	2 601,3124	50 963,705
	Итого:			**268 784,1300**	**14 465,6652**	**283 249,7952**

Расчёты лимитов образования и захоронения отходов на 2027 год.

Мнорм=1/3 х Мобр х (Кв+Кп+Ка) х Кр, т/год

Мнорм. захор.=1/3 х (1 318 775,4978 + 283 249,7952) х (1+1+1) х 1 = 1 602 025,2930 т/год

Текущий объём передачи золошлаковых материалов сторонним потребителям составляет порядка 1 500 т/год, поэтому объём захоронения составит:

Мз=1 602 025,2930 – 1 500 = 1 600 525,293 т/год

6. ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

6.1. Лимиты накопления отходов на период строительства

Ожидаемые объемы накопления отходов на период строительно-монтажных работ в 2027 году представлены в таблице 6.1.1.

Лимиты накопления отходов на период строительства в 2027 году

Таблица 6.1.1

Наименование отходов	Код отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления отходов, тонн/год
Всего:		**-**	**195,9530**
в т. ч. отходов производства		**-**	***5,4324***
отходов потребления (ТБО)		**-**	***190,5206***
Опасные отходы			
Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	-	0,1633
Промасленная ветошь	15 02 02*	-	0,2186
Отходы медпункта	18 01 06*	-	0,0554
Неопасные отходы			
Огарки сварочных электродов	12 01 13	-	0,7737
Древесные отходы	03 01 05	-	0,9393
Строительные отходы	17 01 07	-	2,1143
Отработанная спецодежда	20 01 10	-	1,2232
Пищевые отходы	20 01 25	-	24,2652
Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	-	4,9860
Стекло (стеклобой)	17 01 07	-	4,1550
Пластмассы	17 02 03	-	5,8170
Твердые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	-	151,2420

6.2. Лимиты накопления отходов на период эксплуатации объекта

Ожидаемые объемы накопления отходов на период эксплуатации объекта в 2027 году представлены в таблице 6.2.1

Лимиты накопления отходов на период эксплуатации объекта в 2027 году

Таблица 6.2.1

Наименование отходов	Код отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов, тонн/год
Всего:		**-**	**14 298,4688**
в т. ч. отходов производства		**-**	***14 180,0661***
отходов потребления (ТБО)		**-**	***118,4027***
Опасные отходы			
Нефтешлам при зачистке резервуаров	05 01 03*	-	11,1760
Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	-	1,4480
Остатки высохшей краски в вёдрах	08 01 11*	-	2,5000
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	13 02 06*	-	80,7418
Отработанное масло индустриальное	13 02 08*	-	27,8600
Пластиковые канистры из-под химреагентов	15 01 10*	-	0,9000

Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	15 01 10*	-	2,3000
Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	15 01 10*	-	0,0250
АГС с истекшим сроком действия	15 01 10*	-	2,0000
Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	-	0,7350
Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	-	0,3750
Бочки из-под масла (металлические)	15 01 10*	-	0,6000
Промасленная ветошь	15 02 02*	-	2,0300
Промасленный силикагель	15 02 02*	-	0,8000
Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	-	0,9006
Отработанные топливные фильтры	16 01 07*	-	0,4740
Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	-	2,5900
Отработанные ж/д шпалы	17 02 04*	-	47,5860
Грунт, содержащий нефтепродукты	17 05 03*	-	0,4000
Отходы электроизоляционного материала	17 06 03*	-	0,1500
Отходы медпункта	18 01 06*	-	0,1342
Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	-	0,9310
Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	20 01 21*	-	0,0003
Итого:		-	**186,6569**
Неопасные отходы			
Древесные отходы	03 01 05	-	2,5410
Карбид кальция	10 13 04	-	0,2000
Пыль абразивно-металлическая	12 01 02	-	0,1591
Огарки сварочных электродов	12 01 13	-	0,5526
Лом абразивных изделий	12 01 21	-	0,2290
Лом чёрных металлов и металлическая стружка	16 01 17	-	12 006,3700
Лом цветных металлов	16 01 18	-	1 200,2839
Отработанные шины	16 01 03	-	2,6600
Отработанные воздушные фильтры	16 01 99	-	0,1510
Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	17 01 07	-	500,1000
Отработанные ионнообменные смолы	19 09 05	-	146,6260
Отходы резинотехнических изделий	19 12 04	-	30,0000
Рукава пожаротушения	19 12 04	-	0,1500
Отработанная спецодежда	20 01 10	-	3,2208
Пищевые отходы	20 01 25	-	16,8600
Отработанные светодиодные лампы	20 01 36	-	0,1000
Вышедшие из эксплуатации рации	20 01 36	-	5,0000
Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	20 01 36	-	0,8000
Отходы растениеводства	20 03 03	-	16,3000

Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	20 03 99	-	0,8585
Отходы электрооборудования	20 01 36	-	24,8500
Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	17 06 04	-	25,0000
Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	20 01 36	-	0,1500
Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	-	2,5000
Пластмассы	17 02 03	-	25,5000
Твёрдые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	-	100,6500
Итого:		-	**14 111,8119**

6.3. Лимиты накопления отходов на период строительства и эксплуатации объекта

Лимиты накопления отходов на 2027 год

Таблица 6.3.1.

Наименование отходов	Код отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов, тонн/год
Всего:		**-**	**14 494,4218**
в т. ч. отходов производства		**-**	***14 200,4565***
отходов потребления (ТБО)		**-**	***293,9653***
Опасные отходы			
Нефтешлам при зачистке резервуаров	05 01 03*	-	11,1760
Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	-	1,6113
Остатки высохшей краски в вёдрах	08 01 11*	-	2,5000
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	13 02 06*	-	80,7418
Отработанное масло индустриальное	13 02 08*	-	27,8600
Пластиковые канистры из-под химреагентов	15 01 10*	-	0,9000
Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	15 01 10*	-	2,3000
Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	15 01 10*	-	0,0250
АГС с истекшим сроком действия	15 01 10*	-	2,0000
Углекислотные огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	-	0,7350
Порошковые огнетушители с истекшим сроком действия	15 01 10*	-	0,3750
Бочки из-под масла (металлические)	15 01 10*	-	0,6000
Промасленная ветошь	15 02 02*	-	2,2486
Промасленный силикагель	15 02 02*	-	0,8000
Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	-	0,9006
Отработанные топливные фильтры	16 01 07*	-	0,4740
Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	-	2,5900

Отработанные ж/д шпалы	17 02 04*	-	47,5860
Грунт, содержащий нефтепродукты	17 05 03*	-	0,4000
Отходы электроизоляционного материала	17 06 03*	-	0,1500
Отходы медпункта	18 01 06*	-	0,1896
Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	-	0,9310
Отработанные ртутьсодержащие приборы (термометры)	20 01 21*	-	0,0003
Итого:		**-**	**187,0942**
Неопасные отходы			
Древесные отходы	03 01 05	-	3,4803
Карбид кальция	10 13 04	-	0,2000
Пыль абразивно-металлическая	12 01 02	-	0,1591
Огарки сварочных электродов	12 01 13	-	1,3263
Лом абразивных изделий	12 01 21	-	0,2290
Лом чёрных металлов и металлическая стружка	16 01 17	-	12 006,3700
Лом цветных металлов	16 01 18	-	1 200,2839
Отработанные шины	16 01 03	-	2,6600
Отработанные воздушные фильтры	16 01 99	-	0,1510
Строительные отходы (бой стекла, обрезки линолеума, бетон, бой кирпича, цемент)	17 01 07	-	502,2143
Отработанные ионнообменные смолы	19 09 05	-	146,6260
Отходы резинотехнических изделий	19 12 04	-	30,0000
Рукава пожаротушения	19 12 04	-	0,1500
Отработанная спецодежда	20 01 10	-	4,4440
Пищевые отходы	20 01 25	-	41,1252
Отработанные светодиодные лампы	20 01 36	-	0,1000
Вышедшие из эксплуатации рации	20 01 36	-	5,0000
Отходы от эксплуатации офисной и электронной техники	20 01 36	-	0,8000
Отходы растениеводства	20 03 03	-	16,3000
Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)	20 03 99	-	0,8585
Отходы электрооборудования	20 01 36	-	24,8500
Отходы теплоизоляционные (минвата, стекловата, отходы обмуровки)	17 06 04	-	25,0000
Вышедшие из эксплуатации фонари ФЖА	20 01 36	-	0,1500
Макулатура (бумага и картон)	20 01 01	-	7,4860
Пластмассы	17 02 03	-	31,3170
Твёрдые бытовые отходы (прочее)	20 03 01	-	251,8920
Стекло (стеклобой)	170107	-	4,1550
Итого:		**-**	**14 307,3276**

6.4. Лимиты захоронения отходов на период строительства и эксплуатации объекта

На период строительно-монтажных работ захоронение отходов не предусмотрено.

Лимиты захоронения отходов производства и потребления на 2027 год приведены в Таблице 6.4.1.

Лимиты захоронения отходов производства и потребления на 2027 год.

Таблица 6.4.1

Наименование отходов	Код отхода	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год*	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего, в т.ч.:		**1 326 930,8340**	**1 602 025,2930**	**1 600 525,2930**	**-**	**1 500,0000**
отходов производства	**10 01 01**	**1 326 930,8340**	**1 602 025,2930**	**1 600 525,2930**	**-**	**1 500,0000**
отходов потребления	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Опасные отходы						
-	-	-	-	-	-	-
Неопасные отходы						
Золошлаковые отходы	10 01 01	1 326 930,8340	1 602 025,2930	1 600 525,2930	-	1 500,0000
Зеркальные						
-	-	-	-	-	-	-

7. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Источниками финансирования Программы управления отходами являются собственные средства и ресурсы предприятия.

Объемы финансирования будут уточняться ежегодно при составлении бизнес-плана на соответствующий год и корректироваться от объема образования отходов производства и стоимости договорных услуг

8. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Мероприятия по снижению негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения. Предусматривается, что все отходы, образующиеся в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта, будут перевозиться в специальных контейнерах. Крупногабаритные отходы будут перевозиться в кузове грузовой машины без использования контейнера. Это исключит возможность загрязнения окружающей среды отходами во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

Проектом разработан комплекс природоохранных мероприятий, которые будут способствовать снижению негативного воздействия производственного объекта на окружающую среду.

Согласно статье 329 ЭК РК под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);

Для сокращения количества образуемых отходов и увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации на преприятии осуществляется:

Наименование отходов	**доля повторного использования, переработки и утилизации**
Древесные отходы	30 % используются на нужды предприятия, 70% передаются физическим лицам на хозяйственные нужды
Отработанные масла: моторное, трансмиссионное, компрессорное, турбинное	100 % используется повторно на собственные нужды, обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии
Отработанное масло индустриальное	100 % используется повторно на собственные нужды, обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии
Промасленная ветошь	100% термически обезвреживается (сжигается) на собственном предприятии
Отходы резинотехнических изделий (отработанная транспортерная лента, отработанные рукава, шланги, паронит, техпластина)	10 % используются на нужды предприятия, 90% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Тара из-под лакокрасочных материалов	25% используются на нужды предприятия 75% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Отработанная спецодежда	10 % используются на нужды предприятия, 90% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Тара из-под жидкого стекла и смолы эпоксидной (металлические бочки)	50% используются на нужды предприятия 50% передаются по договору сторонней организации на утилизацию
Тара из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА (пластиковые канистры)	50% используются на нужды предприятия 50% передаются по договору сторонней организации на утилизацию

Технологический процесс проведения работ должен предусматривать последовательность их проведения, начиная от топографической разбивки участка до полного окончания, таким образом, чтобы нанести минимальный ущерб окружающей среде. Перед началом строительных работ персонал должен пройти обучение, по технике безопасности и охране окружающей среды.

Для проезда к месту проведения работ необходимо использовать существующие дороги. Проезд вне зоны отведенных участков должен быть строго регламентирован. При соблюдении мероприятий в период эксплуатации проектируемых объектов негативное воздействие на почвы не прогнозируется.

План мероприятий на объекте по реализации программы управления отходами представлен в таблице 8.1.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ТОО «Караганда Энергоцентр»
_____Ф.С. Гарипов

№ п/п	Мероприятия	Показатель		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тенге*	Источники финансирования*
		количественный т.	качественный %					
1	Вторичное использование отработанных масел на собственные нужды предприятия (в качестве растопочного материала, смазки станочного оборудования и т.д.)	108,6018	100%	Использование	Главный инженер	2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
2	Вторичное использование резино-технических изделий на собственные нужды предприятия (в качестве уплотнителей)	3,0000	10%	Использование	Главный инженер	2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
3	Вторичное использование тары из-под ЛКМ на собственные нужды предприятия (в качестве ведер для сыпучих материалов и т.д.)	0,4028	25%	Использование	Главный инженер	2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
4	Вторичное использование тары из-под жидкого стекла и эпоксидной смолы на собственные нужды предприятия (в качестве ведер для сыпучих материалов и т.д.)	1,1500	50%	Использование	Главный инженер	2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
5	Вторичное использование тары из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА на собственные нужды предприятия (в качестве ведер для сыпучих материалов и т.д.)	0,0125	50%	Использование	Главный инженер	2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат

№ п/п	Мероприятия	Показатель		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тенге*	Источники финансирования*
		количественный т.	качественный %					
6	Вторичное использование отработанной спецодежды на собственные нужды предприятия (в качестве обтирочного материала)	0,4444	10%	Использование	Главный инженер	2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
7	Вторичное использование древесных отходов на собственные нужды предприятия (опилки)	1,0441	30%	Использование	Главный инженер	2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
8	Уничтожение промасленной ветоши на собственном предприятии	2,2486	100%	Сжигание	Главный инженер	2027	Не предполагает затрат	Не предполагает затрат
9	Передача нефтешлама при зачистке резервуаров на спец.предприятие на утилизацию	11,1760	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
10	Передача грунта, содержащего нефтепродукты на спец.предприятие на утилизацию	0,4000	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
11	Передача отработанных ртутьсодержащих ламп на спец.предприятие на утилизацию	0,9310	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
12	Передача отработанных ртутьсодержащих приборов (термометров) на спец.предприятие на утилизацию	0,0003	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
13	Передача тары из-под ЛКМ на спец.предприятие на утилизацию	1,2085	75%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
14	Передача тары из-под жидкого стекла и эпоксидной смолы на спец.предприятие на утилизацию	1,1500	50%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
15	Передача тары из-под арзамитового раствора и отвердителя ПЭПА на спец.предприятие на утилизацию	0,0125	50%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
16	Передача отходов РТИ на спец.предприятие на утилизацию	27,0000	90%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства

№ п/п	Мероприятия	Показатель		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тенге*	Источники финансирования*
		количественный т.	качественный %					
17	Передача отработанных масляных и топливных фильтров на спец.предприятие на утилизацию	1,3746	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
18	Передача отходов медпункта класса Б на спец.предприятие на утилизацию	0,1896	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
19	Передача отработанных аккумуляторных батарей на спец.предприятие на утилизацию	2,5900	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
20	Передача отходов ионообменных смол на спец.предприятие на утилизацию	146,6260	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
21	Передача твердых бытовых отходов на спец.предприятие для захоронения на специализированный полигон ТБО	251,8920	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
22	Передача отработанных шин на спец.предприятие на утилизацию	2,6600	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
23	Передача отходов от эксплуатации офисной и электронной техники на спец.предприятие на утилизацию	0,8000	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
24	Передача лома цветных металлов на спец.предприятие на утилизацию	1 200,2839	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
25	Передача лома черных металлов и металлической стружки на спец.предприятие на утилизацию	12 006,3700	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
26	Передача огарков сварочных электродов на спец.предприятие на утилизацию	1,3263	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
27	Передача лома абразивных изделий на спец.предприятие на утилизацию	0,2290	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
28	Передача производственно-строительных отходов на спец.предприятие на утилизацию	502,2143	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
29	Передача древесных отходов физическим лицам и на спец.предприятие на утилизацию	2,4362	70%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства

№ п/п	Мероприятия	Показатель		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тенге*	Источники финансирования*
		количественный т.	качественный %					
30	Передача отработанная спецодежда на спец.предприятие на утилизацию	3,9996	90%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
31	Передача отходов растениеводства на спец.предприятие на утилизацию	16,3000	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
32	Передача отходов теплоизоляционных на спец.предприятие на утилизацию	25,0000	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
33	Передача отходов СИЗ на спец.предприятие на утилизацию	0,1000	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
34	Передача отработанных железнодорожных шпал на спец.предприятие на утилизацию	47,5860	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
35	Передача пищевых отходов на спец.предприятие на утилизацию	41,1252	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
36	Передача отходов электрооборудования на спец.предприятие на утилизацию	24,8500	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
37	Передача отходов электроизоляционного материала на спец.предприятие на утилизацию	0,1500	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
38	Передача промасленного силикагеля на спец.предприятие на утилизацию	0,8000	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
39	Передача бочек из-под масла на спец.предприятие на утилизацию	0,6000	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
40	Передача пластиковых канистр от химреагентов на спец.предприятие на утилизацию	0,9000	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
41	Передача остатков высохшей краски на спец.предприятие на утилизацию	2,5000	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
42	Передача карбида кальция на спец.предприятие на утилизацию	0,2000	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
43	Передача отработанных АГС на спец.предприятие на утилизацию	2,0000	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства

№ п/п	Мероприятия	Показатель		Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс.тенге*	Источники финансирования*
		количественный т.	качественный %					
44	Передача отработанных огнетушителей углекислотных на спец.предприятие на утилизацию	0,7350	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
45	Передача отработанных огнетушителей порошковых на спец.предприятие на утилизацию	0,3750	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
46	Передача рукавов пожаротушения на спец.предприятие на утилизацию	0,1500	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
47	Передача отработанных светодиодных ламп на спец.предприятие на утилизацию	0,8585	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
48	Передача вышедших из эксплуатации раций на спец.предприятие на утилизацию	5,0000	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
49	Передача макулатуры на спец. предприятие на повторное использование	7,4860	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
50	Передача отработанных воздушных фильтров на спец. предприятие на утилизацию	0,1510	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
51	Передача вышедших из эксплуатации фонарей ФЖА на спец. предприятие на утилизацию	0,1500	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
52	Передача пластика на спец. предприятие на повторное использвание	31,3170	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
53	Передача абразивной металлической пыли на спец. предприятие на утилизацию	0,1591	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
54	Стекло (стеклобой)	4,1550	100%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
55	Передача золошлаковых отходов	1 500,0000	0,0936%	Утилизация	Главный инженер	2027		Собственные средства
56	Захоронение золошлаковых отходов	1 600 525,2930	99,9064%	Захоронение	Главный инженер	2027		Собственные средства

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК №400-IV ЗРК, 2021 г.
2. Кодекс РК «О здоровье населения и организации здравоохранения»
3. Правила разработки программы управления отходами, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 г.
4. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РКот 22 июня 2021 года № 206.
5. Классификатор отходов, утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6.08.2021 г №23903
9. Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 25

ПРИЛОЖЕНИЯ

100000, КР, Қарағанды облысы, Қарағанды қ., Қазыбек би ат. а., Балхашская к., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929
100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929
ИИК/ЖСК KZ436010191000114211, БСК/БИК HSBKKZKX АО «Народный Банк Казахстана»
Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru

KZ.T.10.2450 TESTING

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «Ecologic Lab»

Ф.02-ДП13/2022
Всего страниц 1, Страница 1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №322
от «16» июля 2025 г.

Номер и дата договора, заявки №205 от 01.07.2025 г.
Наименование, адрес заявителя ТОО «Караганда-Энергоцентр», г. Караганда, пр. Бухар-Жырау, стр. 22/1
Наименование испытаний Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны
Место проведения испытаний Промышленная площадка Карагандинской ТЭЦ-3, золоотвал №2 Карагандинской ТЭЦ-3
Дата испытаний 15.07.2025 г.
НД на метод испытаний СТ РК 2.302-2021
Акт отбора (при наличии) №2 от 15.07.2025 г.
НД на продукцию КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м³				
						Пыль неорганическая	Оксид углерода	Диоксид серы	Оксид азота	Диоксид азота
	ПДК, мг/м³					**0,5**	**5,0**	**0,5**	**0,4**	**0,2**
1	Граница СЗЗ промплощадки ТЭЦ-3	Т.н.1	+24	708	2-3 СЗ	0,038	0,97	0,0025	0,0118	0,0159
		Т.н.2				0,042	0,71	0,0029	0,0168	0,0131
		Т.н.3				0,056	1,10	0,0030	0,0129	0,0176
		Т.н.4				0,033	1,26	0,0036	0,0126	0,0139
2	Граница СЗЗ золоотвала ТЭЦ-3	Т.н.5	+25	708	3-4 СЗ	0,029	0,83	0,0045	0,0118	0,0157
		Т.н.6				0,045	1,21	0,0027	0,0146	0,0131
		Т.н.7				0,032	1,05	0,0021	0,0159	0,0129
		Т.н.8				0,040	1,11	0,0026	0,0146	0,0167
3	Селитебная зона ТЭЦ-3	Т.н.9	+25	707	2-3 СВ	0,049	1,08	0,0043	0,0133	0,0144
		Т.н.10				0,030	1,01	0,0020	0,0143	0,0140
		Т.н.11				0,029	0,87	0,0025	0,0136	0,0128
		Т.н.12				0,036	0,96	0,0026	0,0124	0,0152

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Каёта Е.В.**

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Кузин И.В.**

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

100000, КР, Қарағанды облысы, Қарағанды қ., Қазыбек би ат. а., Балхашская к., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929
100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929
ИИК/ЖСК KZ436010191000114211, БСК/БИК HSBKKZKX АО «Народный Банк Казахстана»
Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru

KZ.T.10.2450 TESTING

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «Ecologic Lab»

Ф.02-ДП13/2022
Всего страниц 1, Страница 1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №532
от «20» октября 2025 г.

Номер и дата договора, заявки №358 от 13.10.2025 г.
Наименование, адрес заявителя ТОО «Караганда-Энергоцентр», г. Караганда, пр. Бухар-Жырау, стр. 22/1
Наименование испытаний Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны
Место проведения испытаний Промышленная площадка Карагандинской ТЭЦ-3, золоотвал №2 Карагандинской ТЭЦ-3
Дата испытаний 14.10.2025 г.
НД на метод испытаний СТ РК 2.302-2021
Акт отбора (при наличии) №2 от 14.10.2025 г.
НД на продукцию КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м³				
						Пыль неорганическая	Оксид углерода	Диоксид серы	Оксид азота	Диоксид азота
	ПДК, мг/м³					**0,5**	**5,0**	**0,5**	**0,4**	**0,2**
1	Граница СЗЗ промплощадки ТЭЦ-3	Т.н.1	+3	724	5-6 СВ	0,037	0,92	0,0027	0,0135	0,0151
		Т.н.2				0,040	0,63	0,0029	0,0160	0,0144
		Т.н.3				0,064	1,09	0,0031	0,0134	0,0202
		Т.н.4				0,032	1,35	0,0034	0,0127	0,0132
2	Граница СЗЗ золоотвала ТЭЦ-3	Т.н.5	+2	724	6-7 СВ	0,024	0,94	0,0054	0,0115	0,0165
		Т.н.6				0,044	1,15	0,0026	0,0142	0,0140
		Т.н.7				0,035	1,22	0,0021	0,0173	0,0187
		Т.н.8				0,035	1,31	0,0025	0,0139	0,0159
3	Селитебная зона ТЭЦ-3	Т.н.9	+2	724	5-6 В	0,051	0,98	0,0041	0,0157	0,0153
		Т.н.10				0,029	1,19	0,0021	0,0153	0,0143
		Т.н.11				0,032	0,77	0,0024	0,0151	0,0155
		Т.н.12				0,028	1,13	0,0030	0,0144	0,0157

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Каёта Е.В.**

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Хен Р.Ш.**

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная лаборатория ТОО «Ecologic Lab»	Система менеджмента Отбор образцов ДП – 08/2022 Приложение А	Лист 3 из 4

АКТ ЗАМЕРОВ

№2 от «15» июля 2025 г.

Номер заказа (при наличии) 205 от 01.07.2025 г.

Наименование заказчика: ТОО «Караганда-Энергоцентр»

Наименование участка/промплощадки/места отбора Граница СЗЗ промплощадки ТЭЦ-3

Наименование объекта испытаний атмосферный воздух на границе СЗЗ

Цель отбора (вид исследования) контрольные испытания

Используемое оборудование ГАНК-4, Метеоскоп М

НД на метод замера СТ РК 2.302-2021

Метеопараметры: Температура воздуха +24°С Давление 708 мм.рт.ст.

Скорость движения воздуха 2-3 СЗ м/с Влажность воздуха 33%

№ п/п	Дата и время замера	Место замера	Определяемый показатель	Измеренное значение	Единицы измерений	Примечание
1	15.07.2025	Граница СЗЗ промплощадки ТЭЦ-3 Тн.1	Пыль неорг.	0,038	мг/м^3	-
			Оксид углерода	0,97	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0025	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0118	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0159	мг/м^3	-
2	15.07.2025	Граница СЗЗ промплощадки ТЭЦ-3 Тн.2	Пыль неорг.	0,042	мг/м^3	-
			Оксид углерода	0,71	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0029	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0168	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0131	мг/м^3	-
3	15.07.2025	Граница СЗЗ промплощадки ТЭЦ-3 Тн.3	Пыль неорг.	0,056	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,10	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0030	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0129	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0176	мг/м^3	-
4	15.07.2025	Граница СЗЗ промплощадки ТЭЦ-3 Тн.4	Пыль неорг.	0,033	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,26	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0036	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0126	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0139	мг/м^3	-

Метеопараметры: Температура воздуха +25°С Давление 708 мм.рт.ст.

Скорость движения воздуха 3-4 СЗ м/с Влажность воздуха 31%

№ п/п	Дата и время замера	Место замера	Определяемый показатель	Измеренное значение	Единицы измерений	Примечание
1	15.07.2025	Граница СЗЗ золоотвала ТЭЦ-3 Тн.5	Пыль неорг.	0,029	мг/м^3	-
			Оксид углерода	0,83	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0045	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0118	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0157	мг/м^3	-

Испытательная лаборатория ТОО «Ecologic Lab»	Система менеджмента Отбор образцов ДП – 08/2022 Приложение А	Лист 4 из 4

2	15.07.2025	Граница СЗЗ золоотвала ТЭЦ-3 Тн.6	Пыль неорг.	0,045	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,21	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0027	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0146	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0131	мг/м^3	-
3	15.07.2025	Граница СЗЗ золоотвала ТЭЦ-3 Тн.7	Пыль неорг.	0,032	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,05	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0021	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0159	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0129	мг/м^3	-
4	15.07.2025	Граница СЗЗ золоотвала ТЭЦ-3 Тн.8	Пыль неорг.	0,040	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,11	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0026	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0146	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0167	мг/м^3	-

Метеопараметры: Температура воздуха +25°С Давление 707 мм.рт.ст.

Скорость движения воздуха 2-3 СВ м/с Влажность воздуха 30%

№ п/п	Дата и время замера	Место замера	Определяемый показатель	Измеренное значение	Единицы измерений	Примечание
1	15.07.2025	Селитебная зона ТЭЦ-3 Тн.9	Пыль неорг.	0,049	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,08	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0043	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0133	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0144	мг/м^3	-
2	15.07.2025	Селитебная зона ТЭЦ-3 Тн.10	Пыль неорг.	0,030	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,01	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0020	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0143	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0140	мг/м^3	-
3	15.07.2025	Селитебная зона ТЭЦ-3 Тн.11	Пыль неорг.	0,029	мг/м^3	-
			Оксид углерода	0,87	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0025	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0136	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0128	мг/м^3	-
4	15.07.2025	Селитебная зона ТЭЦ-3 Тн.12	Пыль неорг.	0,036	мг/м^3	-
			Оксид углерода	0,96	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0026	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0124	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0152	мг/м^3	-

Замеры проведены техник Кузин И.В.

(Должность, ФИО и подпись лица, проводившего отбор)

В присутствии _____

(Должность, ФИО и подпись лица, присутствовавшего при отборе)

Испытательная лаборатория ТОО «Ecologic Lab»	Система менеджмента Отбор образцов ДП – 08/2022 Приложение А	Лист 3 из 4

АКТ ЗАМЕРОВ

№2 от «14» октября 2025 г.

Номер заказа (при наличии) 358 от 13.10.2025 г.

Наименование заказчика: ТОО «Караганда-Энергоцентр»

Наименование участка/промплощадки/места отбора Граница СЗЗ промплощадки ТЭЦ-3

Наименование объекта испытаний атмосферный воздух на границе СЗЗ

Цель отбора (вид исследования) контрольные испытания

Используемое оборудование ГАНК-4, Метеоскоп М

НД на метод замера СТ РК 2.302-2021

Метеопараметры: Температура воздуха +3°С Давление 7024мм.рт.ст.

Скорость движения воздуха 5-6 СВ м/с Влажность воздуха 58%

№ п/п	Дата и время замера	Место замера	Определяемый показатель	Измеренное значение	Единицы измерений	Примечание
1	14.10.2025	Граница СЗЗ промплощадки ТЭЦ-3 Тн.1	Пыль неорг.	0,037	мг/м^3	-
			Оксид углерода	0,92	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0027	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0135	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0151	мг/м^3	-
2	14.10.2025	Граница СЗЗ промплощадки ТЭЦ-3 Тн.2	Пыль неорг.	0,040	мг/м^3	-
			Оксид углерода	0,63	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0029	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0160	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0144	мг/м^3	-
3	14.10.2025	Граница СЗЗ промплощадки ТЭЦ-3 Тн.3	Пыль неорг.	0,064	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,09	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0031	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0134	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0202	мг/м^3	-
4	14.10.2025	Граница СЗЗ промплощадки ТЭЦ-3 Тн.4	Пыль неорг.	0,032	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,35	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0034	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0127	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0132	мг/м^3	-

Метеопараметры: Температура воздуха +2°С Давление 724 мм.рт.ст.

Скорость движения воздуха 6-7 СВ м/с Влажность воздуха 62%

№ п/п	Дата и время замера	Место замера	Определяемый показатель	Измеренное значение	Единицы измерений	Примечание
1	14.10.2025	Граница СЗЗ золоотвала ТЭЦ-3 Тн.5	Пыль неорг.	0,024	мг/м^3	-
			Оксид углерода	0,94	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0054	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0115	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0165	мг/м^3	-

Испытательная лаборатория ТОО «Ecologic Lab»	Система менеджмента Отбор образцов ДП – 08/2022 Приложение А	Лист 4 из 4

2	14.10.2025	Граница СЗЗ золоотвала ТЭЦ-3 Тн.6	Пыль неорг.	0,044	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,15	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0026	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0142	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0140	мг/м^3	-
3	14.10.2025	Граница СЗЗ золоотвала ТЭЦ-3 Тн.7	Пыль неорг.	0,035	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,22	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0021	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0173	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0187	мг/м^3	-
4	14.10.2025	Граница СЗЗ золоотвала ТЭЦ-3 Тн.8	Пыль неорг.	0,035	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,31	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0025	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0139	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0159	мг/м^3	-

Метеопараметры: Температура воздуха +2°С Давление 724 мм.рт.ст.

Скорость движения воздуха 5-6 В м/с Влажность воздуха 63%

№ п/п	Дата и время замера	Место замера	Определяемый показатель	Измеренное значение	Единицы измерений	Примечание
1	14.10.2025	Селитебная зона ТЭЦ-3 Тн.9	Пыль неорг.	0,051	мг/м^3	-
			Оксид углерода	0,98	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0041	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0157	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0153	мг/м^3	-
2	14.10.2025	Селитебная зона ТЭЦ-3 Тн.10	Пыль неорг.	0,029	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,19	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0021	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0153	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0143	мг/м^3	-
3	14.10.2025	Селитебная зона ТЭЦ-3 Тн.11	Пыль неорг.	0,032	мг/м^3	-
			Оксид углерода	0,77	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0024	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0151	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0155	мг/м^3	-
4	14.10.2025	Селитебная зона ТЭЦ-3 Тн.12	Пыль неорг.	0,028	мг/м^3	-
			Оксид углерода	1,13	мг/м^3	-
			Диоксид серы	0,0030	мг/м^3	-
			Оксид азота	0,0144	мг/м^3	-
			Диоксид азота	0,0157	мг/м^3	-

Замеры проведены техник Хен Р.Ш.
(Должность, ФИО и подпись лица, проводившего отбор)

В присутствии _____
(Должность, ФИО и подпись лица, присутствовавшего при отборе)

	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»	Ф 1 СМ.ДП-02.11

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ЭЛ 11795-11798от 31.03.2026
Объект исследований (испыта ний) и измерений (фактор)	Атмосферный воздух на границе СЗЗ
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ЭЛ 11795-11798
Дата, время (при необходимо сти) измерений, отбора образцов (проб)	31.03.2026
Дата, время (при необходимо сти) проведения исследований (испытаний)	31.03.2026
Наименование исполнителя	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Зелинского, 20 п.п.2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от 06.10.2024 г. действителен до 06.10.2029 г.
Наименование заказчика	ТОО "Караганда Энергоцентр"
Адрес заказчика	Республика Казахстан, Карагандинская область,, г. Караганда, пр. Бухар Жырау, строение 22/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, ТЭЦ-3. Граница СЗЗ золоотвала.
Средства измерений	Газоанализатор универсальный ГАНК-4, заводской №2238, свидетельство о поверке № С-ТТ/19-06-2025/441110805 действительно до 18.06.2026 год.
Дополнительные сведения:	Экологический мониторинг согласно договора № РД/АОК/26-64451 от 04.03.2026 года, температура воздуха -5С, относительная влажность-71%, атмосферное давление-720 мм.рт.ст. скорость движения ветра- 3,1 м/сек.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору) -	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)			Значение			НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	НД, устанавливающие требования к определяемой характеристике (показателю)	Примечание
	наименование	ед. изм.		фактич.		нормир.			
1	2	3		4	5		6	7	8
Атмосферный воздух на границе СЗЗ золоотвал (юг) т.н.1 ЭЛ 11795		**мг/м3**	-	**мг/м3**	**мг/м3**				
	Атмосферный воздух на границе СЗЗ								
	Оксид углерода	мг/м3	-	0,898	5,0	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Оксид азота	мг/м3	-	0,00623	0,4	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид азота	мг/м3	-	0,00589	0,2	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид серы	мг/м3	-	0,00890	0,5		СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Пыль неорганическая (20% SiO2)	мг/м3	-	0,0894	0,5	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
Атмосферный воздух на границе СЗЗ золоотвал (север) т.н.2 ЭЛ 11796		**мг/м3**	-	**мг/м3**	**мг/м3**				
	Атмосферный воздух на границе СЗЗ								
	Оксид углерода	мг/м3	-	0,899	5,0	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Оксид азота	мг/м3	-	0,00620	0,4	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид азота	мг/м3	-	0,00578	0,2	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид серы	мг/м3	-	0,00865	0,5		СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Пыль неорганическая (20% SiO2)	мг/м3	-	0,0897	0,5	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
Атмосферный воздух на границе СЗЗ золоотвал (восток) т.н.3 ЭЛ 11797		**мг/м3**	-	**мг/м3**	**мг/м3**				
	Атмосферный воздух на границе СЗЗ								
	Оксид углерода	мг/м3	-	0,891	5,0	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	

1	2	3		4	5		6	7	8
	Оксид азота	мг/м3	-	0,00619	0,4	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид азота	мг/м3	-	0,00568	0,2	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид серы	мг/м3	-	0,00876	0,5		СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Пыль неорганическая (20% SiO2)	мг/м3	-	0,0880	0,5	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
Атмосферный воздух на границе СЗЗ золоотвал (запад) т.п.4 ЭЛ 11798	**Атмосферный воздух на границе СЗЗ**	**мг/м3**	**-**	**мг/м3**	**мг/м3**				
	Оксид углерода	мг/м3	-	0,887	5,0	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Оксид азота	мг/м3	-	0,00625	0,4	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид азота	мг/м3	-	0,00566	0,2	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид серы	мг/м3	-	0,00878	0,5		СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Пыль неорганическая (20% SiO2)	мг/м3	-	0,0880	0,5	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.
Характеристики погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел (и):
Ведущий Оффис-ЭМ _____ Зобов С.В.
(подпись) (инициалы, фамилия)

Протокол утвердил:
Начальник НЦ _____ Мисюрина В.А.
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

М.П.

В случаях, допускающих двоякое толкование, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "ВИО ТЭКДЕЗ" запрещена.

	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»	Ф 1 СМ.ДП-02.11

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

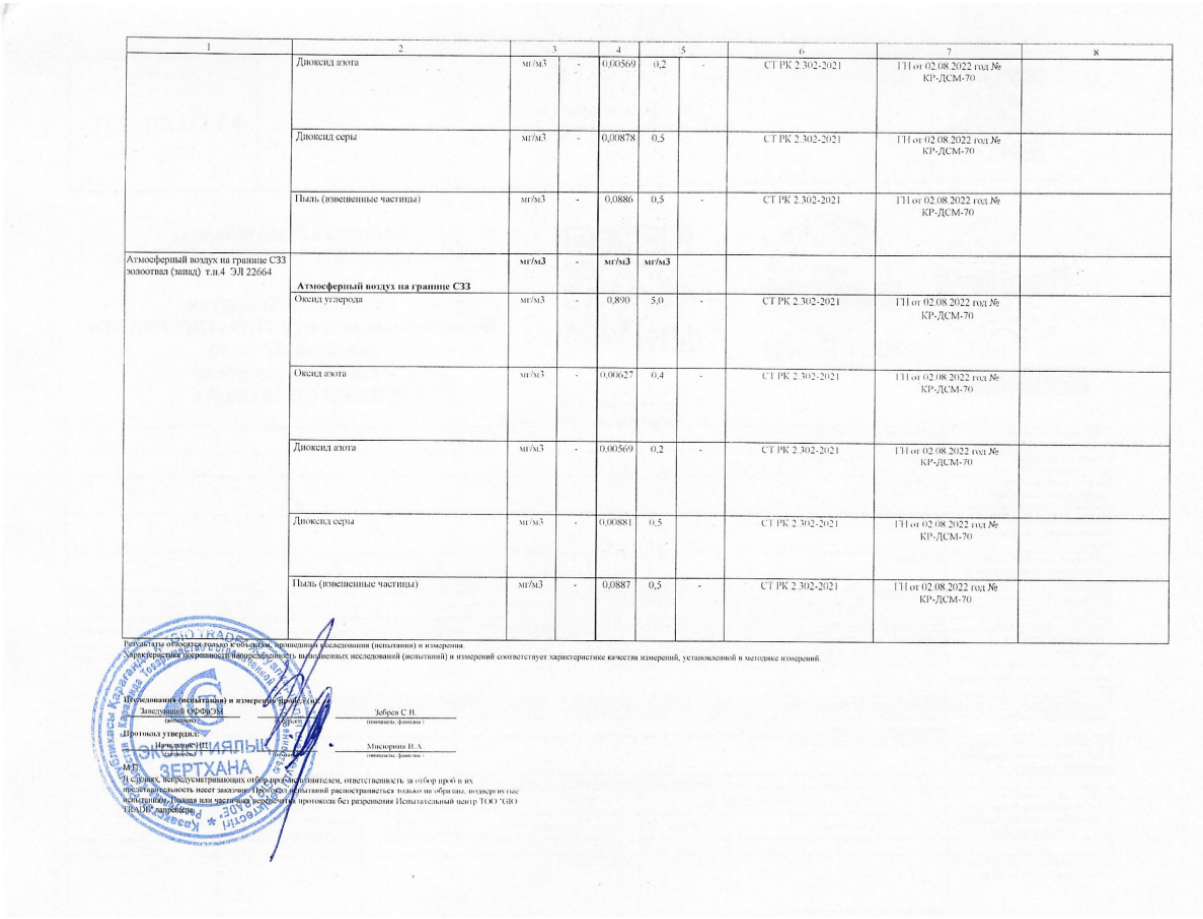
Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ЭЛ 22661-22664 от 30.06.2026
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Атмосферный воздух на границе СЗЗ
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ЭЛ 22661-22664
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	30.06.2026
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	30.06.2026
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищество с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Зеленкова, 20 н.п.2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от "06" октября 2024 года действителен до "06" октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО "Караганда Энергоцентр"
Адрес заказчика	Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, пр. Бухар Жырау, строение 22/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, ГРЦ-3 Граница СЗЗ золоотвала
Средства измерений	Газоанализатор универсальный ГАНК-4, заводской №2596, свидетельство о поверке № С-ГТ/15-01-2026/495357831 действительно до 14.01.2027 год
Дополнительные сведения:	Экологический мониторинг согласно договора № PD/AOK/26-64451 от 04.03.2026 года, температура воздуха +28С, относительная влажность-43%, атмосферное давление-710 мм рт ст скорость движения ветра- 2,9 м/сек.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору) -	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение			НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	НД, устанавливающие требования к определяемой характеристике (показателю)	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.	норматив				
1	2	3	4	5		6	7	8
Атмосферный воздух на границе СЗЗ золоотвал (юг) т.н.1 ЭЛ 22661	**Атмосферный воздух на границе СЗЗ**	**мг/м3** -	**мг/м3**	**мг/м3**				
	Оксид углерода	мг/м3 -	0,902	5,0	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Оксид азота	мг/м3 -	0,00628	0,4	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид азота	мг/м3 -	0,00804	0,2	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид серы	мг/м3 -	0,00895	0,5		СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Пыль (взвешенные частицы)	мг/м3 -	0,0898	0,5	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
Атмосферный воздух на границе СЗЗ золоотвал (север) т.н.2 ЭЛ 22662	**Атмосферный воздух на границе СЗЗ**	**мг/м3** -	**мг/м3**	**мг/м3**				
	Оксид углерода	мг/м3 -	0,900	5,0	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Оксид азота	мг/м3 -	0,00624	0,4	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид азота	мг/м3 -	0,00581	0,2	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид серы	мг/м3 -	0,00869	0,5		СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Пыль (взвешенные частицы)	мг/м3 -	0,0899	0,5	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
Атмосферный воздух на границе СЗЗ золоотвал (восток) т.н.3 ЭЛ 22663	**Атмосферный воздух на границе СЗЗ**	**мг/м3** -	**мг/м3**	**мг/м3**				
	Оксид углерода	мг/м3 -	0,898	5,0	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Оксид азота	мг/м3 -	0,00624	0,4	-	СТ РК 2.302-2021	ГН от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	



1	2	3		4	5		6	7	8
	Диоксид азота	мг/м3	-	0,00569	0,2	-	СТ РК 2.302-2021	ТП от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид серы	мг/м3	-	0,00878	0,5		СТ РК 2.302-2021	ТП от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Пыль (взвешенные частицы)	мг/м3	-	0,0886	0,5	-	СТ РК 2.302-2021	ТП от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
Атмосферный воздух на границе СЗЗ золоотвал (запад) т.н.4 ЭЛ 22664		**мг/м3**	-	**мг/м3**	**мг/м3**				
	Атмосферный воздух на границе СЗЗ								
	Оксид углерода	мг/м3	-	0,890	5,0	-	СТ РК 2.302-2021	ТП от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Оксид азота	мг/м3	-	0,00627	0,4	-	СТ РК 2.302-2021	ТП от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид азота	мг/м3	-	0,00569	0,2	-	СТ РК 2.302-2021	ТП от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Диоксид серы	мг/м3	-	0,00881	0,5		СТ РК 2.302-2021	ТП от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	
	Пыль (взвешенные частицы)	мг/м3	-	0,0887	0,5	-	СТ РК 2.302-2021	ТП от 02.08.2022 год № КР-ДСМ-70	

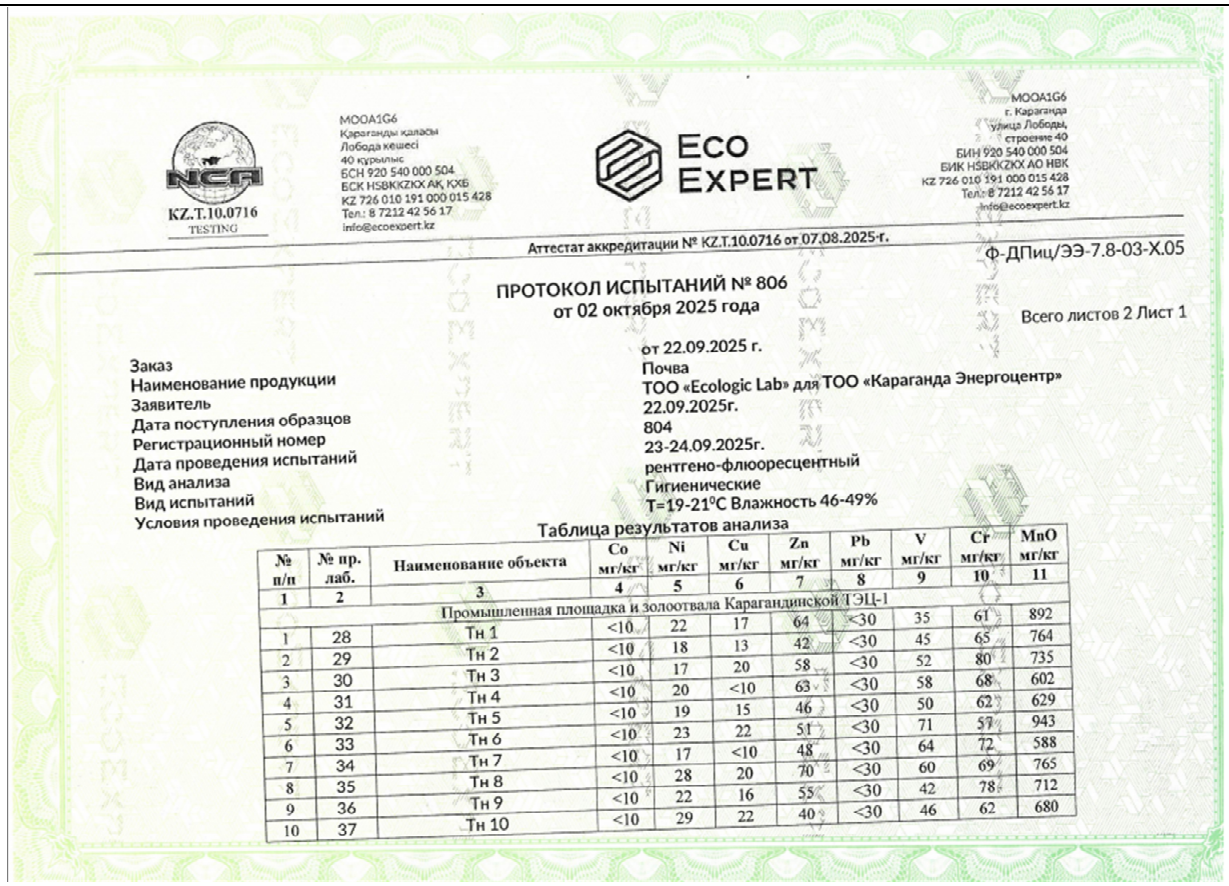
Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.
Характеристики погрешности (неопределенность) проведенных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения выполнил:
Заведующий ОРФиОМ — Зобрев С.В.
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Протокол утвердил:
Начальник ЦИЛ — Мисюрина И.А.
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

М.П.

С сервис, предусматривающих отбор пробы заявителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Копия или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "ЦЕО Караганда Энергоцентр".



KZ.T.10.0716 TESTING

MOOA1G6 Қарағанды қаласы Лобода кешесі 40 құрылыс БСН 920 540 000 504 БСК HSBKKZKX АҚ, ҚХБ KZ 726 010 191 000 015 428 Тел.: 8 7212 42 56 17 info@ecoexpert.kz

ECO EXPERT

MOOA1G6 г. Караганда улица Лободы, строение 40 БИН 920 540 000 504 БИК HSBKKZKX АО HBK KZ 726 010 191 000 015 428 Тел.: 8 7212 42 56 17 info@ecoexpert.kz

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 07.08.2025 г.

Ф-ДПиц/ЭЭ-7.8-03-Х.05

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 806
от 02 октября 2025 года

Всего листов 2 Лист 1

Заказ	от 22.09.2025 г.
Наименование продукции	Почва
Заявитель	ТОО «Ecologic Lab» для ТОО «Караганда Энергоцентр»
Дата поступления образцов	22.09.2025г.
Регистрационный номер	804
Дата проведения испытаний	23-24.09.2025г.
Вид анализа	рентгено-флюоресцентный
Вид испытаний	Гигиенические
Условия проведения испытаний	Т=19-21°С Влажность 46-49%

Таблица результатов анализа

№ п/п	№ пр. лаб.	Наименование объекта	Co мг/кг	Ni мг/кг	Cu мг/кг	Zn мг/кг	Pb мг/кг	V мг/кг	Cr мг/кг	MnO мг/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Промышленная площадка и золоотвала Карагандинской ТЭЦ-1										
1	28	Тн 1	<10	22	17	64	<30	35	61	892
2	29	Тн 2	<10	18	13	42	<30	45	65	764
3	30	Тн 3	<10	17	20	58	<30	52	80	735
4	31	Тн 4	<10	20	<10	63	<30	58	68	602
5	32	Тн 5	<10	19	15	46	<30	50	62	629
6	33	Тн 6	<10	23	22	51	<30	71	57	943
7	34	Тн 7	<10	17	<10	48	<30	64	72	588
8	35	Тн 8	<10	28	20	70	<30	60	69	765
9	36	Тн 9	<10	22	16	55	<30	42	78	712
10	37	Тн 10	<10	29	22	40	<30	46	62	680

Продолжение таблицы результатов анализа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	38	Тн 11	<10	23	21	48	<30	40	75	824
12	39	Тн 12	<10	31	12	65	<30	38	80	>950
Промышленная площадка и золоотвала Карагандинской ТЭЦ-3										
13	40	Тн 1	<10	30	21	46	<30	51	63	934
14	41	Тн 2	<10	26	23	48	<30	57	85	>950
15	42	Тн 3	<10	23	26	55	<30	65	68	886
16	43	Тн 4	<10	27	19	62	<30	69	64	907
17	44	Тн 5	<10	23	21	85	<30	48	62	843
18	45	Тн 6	<10	30	24	52	<30	62	57	698
19	46	Тн 7	<10	22	18	56	<30	78	72	874
20	47	Тн 8	<10	28	20	43	<30	70	69	>950
21	48	Тн 9	<10	25	17	51	<30	66	68	>950
22	49	Тн 10	<10	30	16	72	<30	54	64	932
23	50	Тн 11	<10	29	22	53	<30	48	62	677
24	51	Тн 12	<10	25	19	49	<30	53	57	810

Исполнитель А.Қ. Мұқашев

Начальник ИЦ: П.С. Тимошенко

Запрещается частичная или полная перепечатка протокола без разрешения Испытательного Центра

	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»	Ф1 СМ.ДП-02.11

KZ.T.10.0491
TESTING

Казакстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 17855 от 29.05.2026
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода природная подземная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 17855
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	22.05.2026
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	22.05.2026 - 29.05.2026
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО "Караганда Энергоцентр"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, проспект Бухар-Жырау, строение 22/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, ТЭЦ-3
Средства измерений	Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53ВИ1495, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-25-3994213 действителен до 27.08.2026) Анализатор жидкости портативный Анион 7020 (заводской номер 228, ДКВ №755 сертификат о поверке № BL-09-26-6300178 действителен до 14.05.2027) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44.052, сертификат о поверке средств измерений № BL-02-25-4363291-25 действителен до 02.10.2026) Анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический Флюорат-02-5М (заводской номер 7869, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-26-5849979 действителен до 17.03.2027)
Дополнительные сведения	Производственный контроль согласно договору № 66-26 от 12.02.2026. Условия окружающей среды: температура воздуха 23°С, относительная влажность 74%, атмосферное давление 716 мм. рт.ст.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору)	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Вода подземная,ТЭЦ-3 на границе холостовала № 3 скважина № 1: ХЛ 17855	Гидрокарбонаты	мг/дм3	118	ГОСТ 31957-2012	-
	Хлориды	мг/дм3	985,3	РД 52.24.407-2006/KZ.07.00.01179-2015	-
	Сульфаты	мг/дм3	966,7	РД 52.24.401-2006/KZ.07.00.01177-2015	-
	Нитраты	мг/дм3	4,05	ГОСТ 33045-2014	-
	Кальций	мг/дм3	499,21	ГОСТ 26449.1-85	-
	Магний	мг/дм3	82,77	ГОСТ 26449.1-85	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	412,63	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-
	Сухой остаток	мг/дм3	2975	ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010/KZ.07.00.01526-2012	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,031	СТ РК 2328-2013	-

Результаты относятся только к объектам, проведшим исследования (испытания) и измерения.
Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел (и):

Инженер-химик (должность) (подпись) Г.Е.Конышева (инициалы, фамилия)

Инженер-химик (должность) (подпись) М.Ю.Григорьев (инициалы, фамилия)

Протокол проверил:
Заведующая ЛФХИ (должность) (подпись) Н.В.Бисарина (инициалы, фамилия)

Протокол утвердил:
Начальник ИЦ (должность) (подпись) В.А.Мякушина (инициалы, фамилия)

М.П. ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТХАНА

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»	Ф1 СМ.ДП-02.11

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 17854 от 29.05.2026
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода природная подземная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 17854
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	22.05.2026
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	22.05.2026 - 29.05.2026
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО "Караганда Энергоцентр"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, проспект Бухар-Жырау, строение 22/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, ТЭЦ-3
Средства измерений	Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53ВИ1495, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-25-3994213 действителен до 27.08.2026) Анализатор жидкости портативный Анион 7020 (заводской номер 228, ДКВ №755 сертификат о поверке № BL-09-26-6300178 действителен до 14.05.2027) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44 052, сертификат о поверке средств измерений № BL-02-25-4363291-25 действителен до 02.10.2026) Анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический Флюорат-02-5М (заводской номер 7869, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-26-5849979 действителен до 17.03.2027)
Дополнительные сведения:	Производственный контроль согласно договору № 66-26 от 12.02.2026. Условия окружающей среды: температура воздуха 23°С, относительная влажность 74%, атмосферное давление 716 мм. рт.ст.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору)	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Вода подземная, ТЭЦ-3 на границе золоотвала № 3 скважина № 2: ХЛ 17854	Гидрокарбонаты	мг/дм3	117	ГОСТ 31957-2012	-
	Хлориды	мг/дм3	946,8	РД 52.24.407-2006/KZ.07.00.01179-2015	-
	Сульфаты	мг/дм3	902,4	РД 52.24.401-2006/KZ.07.00.01177-2015	-
	Нитраты	мг/дм3	4,21	ГОСТ 33045-2014	-
	Кальций	мг/дм3	488,72	ГОСТ 26449.1-85	-
	Магний	мг/дм3	72,84	ГОСТ 26449.1-85	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	417,23	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-
	Сухой остаток	мг/дм3	2907	ГОСТ 18164-72	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,032	СТ РК 2328-2013	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.
Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.
Исследования (испытания) и измерения провел (и):

Инженер-химик (должность) — Г.Е.Кожышева (инициалы, фамилия.)
Инженер-химик (должность) — М.Ю.Григораш (инициалы, фамилия.)
Протокол проверил: Заведующий ЦФХИ (должность) — Н.В.Бакарева (инициалы, фамилия.)
Протокол утвердил: Начальник ИЦ (должность) — В.А.Мизерина (инициалы, фамилия.)

ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТХАНА

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

Протокол исследований (испытаний) и измерений № ХЛ 17854 — Страница №1 из 1

	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»	Ф1 СМ.ДП-02.11

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 17853 от 29.05.2026
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода природная подземная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 17853
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	22.05.2026
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	22.05.2026 - 29.05.2026
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО "Караганда Энергоцентр"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, проспект Бухар-Жырау, строение 22/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, ТЭЦ-3
Средства измерений	Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53ВИ1495, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-25-3994213 действителен до 27.08.2026) Анализатор жидкости портативный Аникон 7020 (заводской номер 228, ДКВ №755 сертификат о поверке № BL-09-26-6300178 действителен до 14.05.2027) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44.052, сертификат о поверке средств измерений № BL-02-25-4363291-25 действителен до 02.10.2026) Анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический Флюорат-02-5М (заводской номер 7869, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-26-5849979 действителен до 17.03.2027)
Дополнительные сведения	Производственный контроль согласно договору № 66-26 от 12.02.2026. Условия окружающей среды: температура воздуха 23°С, относительная влажность 74%, атмосферное давление 716 мм. рт.ст.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору)	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Вода подземная, ТЭЦ-3 на границе зеленой зоны № 3 скважина № 3: ХЛ 17853	Гидрокарбонаты	мг/дм3	109	ГОСТ 31957-2012	-
	Хлориды	мг/дм3	937,6	РД 52.24.407-2006/KZ.07.00.01179-2015	-
	Сульфаты	мг/дм3	955,4	РД 52.24.401-2006/KZ.07.00.01177-2015	-
	Нитраты	мг/дм3	4,25	ГОСТ 33045-2014	-
	Кальций	мг/дм3	482,54	ГОСТ 26449.1-85	-
	Магний	мг/дм3	72,63	ГОСТ 26449.1-85	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	408,17	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-
	Сухой остаток	мг/дм3	2956	ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010/KZ.07.00.01526-2012	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,039	СТ РК 2328-2013	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.
Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел (и):

Инженер-химик (должность) (подпись) Г.Е.Колыванова (инициалы, фамилия)
Инженер-химик (должность) (подпись) М.Ю.Григорина (инициалы, фамилия)
Протокол проверил:
Заведующий ЛИЦИ (должность) (подпись) Э.В.Косарева (инициалы, фамилия)
Протокол утвердил:
Начальник ИЦ (должность) (подпись) В.А.Мисюрина (инициалы, фамилия)

М.П.

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»	Ф1 СМ.ДП-02.11

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 17852 от 29.05.2026
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода природная подземная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 17852
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	22.05.2026
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	22.05.2026 - 29.05.2026
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО "Караганда Энергоцентр"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, проспект Бухар-Жырау, строение 22/1
Адрес мест измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, ТЭЦ-3
Средства измерений	Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53ВИ1495, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-25-3994213 действителен до 27.08.2026) Анализатор жидкости портативный Анион 7020 (заводской номер 228, ДКВ №755 сертификат о поверке № BL-09-26-6300178 действителен до 14.05.2027) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44.052, сертификат о поверке средств измерений № BL-02-25-4363291-25 действителен до 02.10.2026) Анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический Флюорит-02-5М (заводской номер 7869, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-26-5849979 действителен до 17.03.2027)
Дополнительные сведения:	Производственный контроль согласно договору № 66-26 от 12.02.2026. Условия окружающей среды: температура воздуха 23°С, относительная влажность 74%, атмосферное давление 716 мм. рт.ст.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору)	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Вода подземная, ТЭЦ-3 на границе золоотвала № 3 скважина № 4: ХЛ 17852	Гидрокарбонаты	мг/дм3	103	ГОСТ 31957-2012	-
	Хлориды	мг/дм3	993,8	РД 52.24.407-2006/KZ.07.00.01179-2015	-
	Сульфаты	мг/дм3	955,4	РД 52.24.401-2006/KZ.07.00.01177-2015	-
	Нитриты (нитрат-анион)	мг/дм3	4,34	ГОСТ 33045-2014	-
	Кальций	мг/дм3	495,36	ГОСТ 26449.1-85	-
	Магний	мг/дм3	80,39	ГОСТ 26449.1-85	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	401,12	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-
	Сухой остаток	мг/дм3	2950	ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010/KZ.07.00.01526-2012	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,041	СТ РК 2328-2013	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследование (испытание) и измерения.
Характеристика погрешности/неопределенности выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.
Исследования (испытания) и измерения провел (и):

Инженер-химик (должность) — (подпись) — Г.Е.Канызина (инициалы, фамилия)
Инженер-химик (должность) — (подпись) — М.Ю.Григораш (инициалы, фамилия)
Протокол проверил:
Заведующий ЛЦОИ (должность) — (подпись) — Н.В.Басараба (инициалы, фамилия)
Протокол утвердил:
Начальник ИЦ (должность) — (подпись) — В.А.Мизерная (инициалы, фамилия)

ЗЕРТХАНА

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»	Ф1 СМ.ДП-02.11

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 17851 от 29.05.2026
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода природная подземная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 17851
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	22.05.2026
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	22.05.2026 - 29.05.2026
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО "Караганда Энергоцентр"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, проспект Бухар-Жырау, строение 22/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, ТЭЦ-3
Средства измерений	Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53ВИ1495, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-25-3994213 действителен до 27.08.2026) Анализатор жидкости портативный Анион 7020 (заводской номер 228, ДКВ №755 сертификат о поверке № BL-09-26-6300178 действителен до 14.05.2027) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44.052, сертификат о поверке средств измерений № BL-02-25-4363291-25 действителен до 02.10.2026) Анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический Флоорат-02-5М (заводской номер 7869, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-26-5849979 действителен до 17.03.2027)
Дополнительные сведения:	Производственный контроль согласно договору № 66-26 от 12.02.2026. Условия окружающей среды: температура воздуха 23°С, относительная влажность 74%, атмосферное давление 716 мм. рт.ст.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору)	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Вода подземная, ТЭЦ-3 на границе золоотвала № 3 скважина № 5: ХЛ 17851	Гидрокарбонаты	мг/дм3	114	ГОСТ 31957-2012	-
	Хлориды	мг/дм3	985,2	РД 52.24.407-2006/KZ.07.00.01179-2015	-
	Сульфаты	мг/дм3	968,8	РД 52.24.401-2006/KZ.07.00.01177-2015	-
	Нитраты	мг/дм3	4,31	ГОСТ 33045-2014	-
	Кальций	мг/дм3	493,14	ГОСТ 26449.1-85	-
	Магний	мг/дм3	82,66	ГОСТ 26449.1-85	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	431,47	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-
	Сухой остаток	мг/дм3	3014	ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010/KZ.07.00.01526-2012	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,035	СТ РК 2328-2013	-

Результаты относятся только к объектам, проведенным исследованиям (испытаниям) и измерениям.
Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел (и):

Инженер-химик (должность) — Г.Е.Конышева (инициалы, фамилия)
Инженер-химик (должность) — М.Ю.Григорян (инициалы, фамилия)

Протокол подписал:
Заведующий ЛЦ № (должность) — Н.В.Басараба (инициалы, фамилия)

Протокол утвердил:
Начальник ИЦ (должность) — В.А.Мисюрина (инициалы, фамилия)

ХИМИЯЛЫК СЫНАҚ ЗЕРТХАНА

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протоколов без разрешения Испытательного центра ТОО "GIO TRADE" запрещена.

	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»	Ф1 СМ.ДП-02.11

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 17848 от 29.05.2026
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода природная подземная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 17848
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	22.05.2026
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	22.05.2026 - 29.05.2026
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО "Караганда Энергоцентр"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, проспект Бухар-Жырау, строение 22/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, ТЭЦ-3
Средства измерений	Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53ВИ1495, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-25-3994213 действителен до 27.08.2026) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44.052, сертификат о поверке средств измерений № BL-02-25-4363291-25 действителен до 02.10.2026) Комплекс аналитический вольтамперометрический СТА (заводской номер 682, сертификат о поверке средств измерений № UI-09-26-5512262-26 действителен до 03.02.2027) Дозатор механический 1-канальный Sartorius Proline (заводской номер 4544802762, сертификат о поверке средств измерений № UI-07-26-5354179-26, действителен до 12.01.2027) Спектрометр атомно-абсорбционный МГА-915МД (заводской № 562, сертификат о поверке средств измерений № UI-11-26-5512287-26 действителен до 03.02.2027) Дозатор пипеточный фиксированного объема ЭКОХИМ-ОФ-1-50 (заводской номер КС556415, сертификат о поверке средств измерений: BL-07-25-3714775, действителен до 04.08.2026)
Дополнительные сведения:	Производственный контроль согласно договору № 66-26 от 12.02.2026. Условия окружающей среды: температура воздуха 23°С, относительная влажность 74%, атмосферное давление 716 мм. рт.ст.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору)	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Вода подземная, ТЭЦ-3 на границе золоотвала №3 скважина № 1: ХЛ 17848	Железо общее	мг/дм3	1,317	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Алюминий	мг/дм3	0,1853	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Барий	мг/дм3	0,0345	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	ГОСТ 31870-2012	-
	Ванадий	мг/дм3	0,0168	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Висмут	мг/дм3	0,02	ГОСТ 31866-2012	-

Протокол исследований (испытаний) и измерений № ХЛ 17848 Страница №1 из 2

1	2	3	4	5	6
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	ГОСТ 31866-2012	-
	Кобальт	мг/дм3	0,0041	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Кремний и реакционноспособная двуокись кремния	мг/дм3	0,70	РД 52.24.433-2018/KZ.06.03.00147-2021	-
	Литий	мг/дм3	0,4247	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Марганец	мг/дм3	0,0308	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Медь	мг/дм3	0,0067	ГОСТ 31866-2012	-
	Молибден	мг/дм3	0,0082	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	ГОСТ 31866-2012	-
	Никель	мг/дм3	0,0163	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,0050	СТ РК 3039-2017	-
	Свинец	мг/дм3	0,0211	ГОСТ 31866-2012	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,0010	СТ РК 3039-2017	-
	Стронций	мг/дм3	4,105	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,0005	ГОСТ 31870-2012	-
	Титан	мг/дм3	0,0246	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Хром общий	мг/дм3	0,015	ГОСТ 31956-2012	-
	Цинк	мг/дм3	0,0041	ГОСТ 31866-2012	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.

Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел (и):

Инженер-химик		Г.Е.Кожахова
(должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
Инженер-химик		М.Ю.Григорина
(должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

Протокол проверил:

Заведующий ЛФХИ		Н.В.Бакирова
(должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

Протокол утвердил:

Начальник НЦ		В.А.Макарина
(должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

М.П.

ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТХАНА

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

Протокол исследований (испытаний) и измерений № ХЛ 17848

Страница №2 из 2

	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»	Ф1 СМ.ДП-02.11

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 17847 от 29.05.2026
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода природная подземная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 17847
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	22.05.2026
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	22.05.2026 - 29.05.2026
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО "Караганда Энергоцентр"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, проспект Бухар-Жырау, строение 22/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, ТЭЦ-3
Средства измерений	Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53ВИ1495, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-25-3994213 действителен до 27.08.2026) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44.052, сертификат о поверке средств измерений № BL-02-25-4363291-25 действителен до 02.10.2026) Комплекс аналитический вольтамперометрический СТА (заводской номер 682, сертификат о поверке средств измерений № UI-09-26-5512262-26 действителен до 03.02.2027) Дозатор механический 1-канальный Sartorius Proline (заводской номер 4544802762, сертификат о поверке средств измерений № UI-07-26-5354179-26, действителен до 12.01.2027) Спектрометр атомно-абсорбционный МГА-915МД (заводской № 562, сертификат о поверке средств измерений № UI-11-26-5512287-26 действителен до 03.02.2027) Дозатор пипеточный фиксированного объема ЭКОХИМ-ОФ-1-50 (заводской номер КС556415, сертификат о поверке средств измерений: BL-07-25-3714775, действителен до 04.08.2026)
Дополнительные сведения:	Производственный контроль согласно договору № 66-26 от 12.02.2026. Условия окружающей среды: температура воздуха 23°С, относительная влажность 74%, атмосферное давление 716 мм. рт.ст.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору)	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Вода подземная, ТЭЦ-3 на границе золоотвала №3 скважина № 2: ХЛ 17847	Железо общее	мг/дм3	1,245	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Алюминий	мг/дм3	0,2047	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Барий	мг/дм3	0,0526	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	ГОСТ 31870-2012	-
	Ванадий	мг/дм3	0,0175	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Висмут	мг/дм3	0,01	ГОСТ 31866-2012	-

Протокол исследований (испытаний) и измерений № ХЛ 17847 Страница №1 из 2

1	2	3	4	5	6
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	ГОСТ 31866-2012	-
	Кобальт	мг/дм3	0,0048	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Кремний и реакционноспособная двуокись кремния	мг/дм3	0,79	РД 52.24.433-2018/KZ.06.03.00147-2021	-
	Литий	мг/дм3	0,4443	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Марганец	мг/дм3	0,0310	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Медь	мг/дм3	0,0088	ГОСТ 31866-2012	-
	Молибден	мг/дм3	0,0105	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	ГОСТ 31866-2012	-
	Никель	мг/дм3	0,0179	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,0050	СТ РК 3039-2017	-
	Свинец	мг/дм3	0,0218	ГОСТ 31866-2012	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,0010	СТ РК 3039-2017	-
	Стронций	мг/дм3	4,118	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,0005	ГОСТ 31870-2012	-
	Титан	мг/дм3	0,0256	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Хром общий	мг/дм3	0,018	ГОСТ 31956-2012	-
	Цинк	мг/дм3	0,0046	ГОСТ 31866-2012	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.

Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел (и):

Инженер-химик (должность) — (подпись) — Г.Е.Конышева (инициалы, фамилия)

Инженер-химик (должность) — (подпись) — М.Ю.Григораш (инициалы, фамилия)

Протокол проверил:

Заведующий ЛФХИ (должность) — (подпись) — Н.В.Басараба (инициалы, фамилия)

Протокол утвердил:

Начальник ИЦ (должность) — (подпись) — В.А.Мисюрина (инициалы, фамилия)

М.П.

ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТХАНА

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

Протокол исследований (испытаний) и измерений № ХЛ 17847

Страница №2 из 2

	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»	Ф1 СМ.ДП-02.11

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 17846 от 29.05.2026
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода природная подземная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 17846
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	22.05.2026
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	22.05.2026 - 29.05.2026
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО "Караганда Энергоцентр"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, проспект Бухар-Жырау, строение 22/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, ТЭЦ-3
Средства измерений	Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53ВИ1495, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-25-3994213 действителен до 27.08.2026) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44.052, сертификат о поверке средств измерений № BL-02-25-4363291-25 действителен до 02.10.2026) Комплекс аналитический вольтамперометрический СТА (заводской номер 682, сертификат о поверке средств измерений № UI-09-26-5512262-26 действителен до 03.02.2027) Дозатор механический 1-канальный Sartorius Proline (заводской номер 4544802762, сертификат о поверке средств измерений № UI-07-26-5354179-26, действителен до 12.01.2027) Спектрометр атомно-абсорбционный МГА-915МД (заводской № 562, сертификат о поверке средств измерений № UI-11-26-5512287-26 действителен до 03.02.2027) Дозатор пипеточный фиксированного объема ЭКОХИМ-ОФ-1-50 (заводской номер КС556415, сертификат о поверке средств измерений: BL-07-25-3714775, действителен до 04.08.2026)
Дополнительные сведения:	Производственный контроль согласно договору № 66-26 от 12.02.2026. Условия окружающей среды: температура воздуха 23°С, относительная влажность 74%, атмосферное давление 716 мм. рт.ст.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору)	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Вода подземная, ТЭЦ-3 на границе золоотвала №3 скважина № 3: ХЛ 17846	Железо общее	мг/дм3	1,424	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Алюминий	мг/дм3	0,2134	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Барий	мг/дм3	0,0532	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	ГОСТ 31870-2012	-
	Ванадий	мг/дм3	0,0166	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Висмут	мг/дм3	0,03	ГОСТ 31866-2012	-

Протокол исследований (испытаний) и измерений № ХЛ 17846 Страница №1 из 2

1	2	3	4	5	6
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	ГОСТ 31866-2012	-
	Кобальт	мг/дм3	0,0052	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Кремний и реакционноспособная двуокись кремния	мг/дм3	0,68	РД 52.24.433-2018/KZ.06.03.00147-2021	-
	Литий	мг/дм3	0,4652	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Марганец	мг/дм3	0,0332	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Медь	мг/дм3	0,0081	ГОСТ 31866-2012	-
	Молибден	мг/дм3	0,0102	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	ГОСТ 31866-2012	-
	Никель	мг/дм3	0,0166	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,0050	СТ РК 3039-2017	-
	Свинец	мг/дм3	0,0244	ГОСТ 31866-2012	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,0010	СТ РК 3039-2017	-
	Стронций	мг/дм3	4,104	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,0005	ГОСТ 31870-2012	-
	Титан	мг/дм3	0,0355	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Хром общий	мг/дм3	0,022	ГОСТ 31956-2012	-
	Цинк	мг/дм3	0,0058	ГОСТ 31866-2012	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.

Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел (и):

Инженер-химик (должность) (подпись) Г.Е.Конышева (инициалы, фамилия)

Инженер-химик (должность) (подпись) М.Ю.Григораш (инициалы, фамилия)

Протокол проверил:

Заведующий ЛФХИ (должность) (подпись) Н.В.Басараба (инициалы, фамилия)

Протокол утвердил:

Начальник ИЦ (должность) (подпись) В.А.Мискорина (инициалы, фамилия)

М.П.

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

Протокол исследований (испытаний) и измерений № ХЛ 17846

Страница №2 из 2

	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»	Ф1 СМ.ДП-02.11

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 17849 от 29.05.2026
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода природная подземная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 17849
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	22.05.2026
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	22.05.2026 - 29.05.2026
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО "Караганда Энергоцентр"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, проспект Бухар-Жырау, строение 22/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, ТЭЦ-3
Средства измерений	Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53ВИ1495, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-25-3994213 действителен до 27.08.2026) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44.052, сертификат о поверке средств измерений № BL-02-25-4363291-25 действителен до 02.10.2026) Комплекс аналитический вольтамперометрический СТА (заводской номер 682, сертификат о поверке средств измерений № UI-09-26-5512262-26 действителен до 03.02.2027) Дозатор механический 1-канальный Sartorius Proline (заводской номер 4544802762, сертификат о поверке средств измерений № UI-07-26-5354179-26, действителен до 12.01.2027) Спектрометр атомно-абсорбционный МГА-915МД (заводской № 562, сертификат о поверке средств измерений № UI-11-26-5512287-26 действителен до 03.02.2027) Дозатор пипеточный фиксированного объема ЭКОХИМ-ОФ-1-50 (заводской номер КС556415, сертификат о поверке средств измерений: BL-07-25-3714775, действителен до 04.08.2026)
Дополнительные сведения:	Производственный контроль согласно договору № 66-26 от 12.02.2026. Условия окружающей среды: температура воздуха 23°С, относительная влажность 74%, атмосферное давление 716 мм. рт.ст.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору)	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Вода подземная, ТЭЦ-3 на границе золоотвала №3 скважина № 4: ХЛ 17849	Железо общее	мг/дм3	1,256	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Алюминий	мг/дм3	0,1589	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Барий	мг/дм3	0,0343	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	ГОСТ 31870-2012	-
	Ванадий	мг/дм3	0,0155	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Висмут	мг/дм3	0,03	ГОСТ 31866-2012	-

Протокол исследований (испытаний) и измерений № ХЛ 17849 Страница №1 из 2

1	2	3	4	5	6
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	ГОСТ 31866-2012	-
	Кобальт	мг/дм3	0,0036	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Кремний и реакционноспособная двуокись кремния	мг/дм3	0,48	РД 52.24.433-2018/KZ.06.03.00147-2021	-
	Литий	мг/дм3	0,4058	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Марганец	мг/дм3	0,0287	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Медь	мг/дм3	0,0076	ГОСТ 31866-2012	-
	Молибден	мг/дм3	0,0068	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	ГОСТ 31866-2012	-
	Никель	мг/дм3	0,0157	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,0050	СТ РК 3039-2017	-
	Свинец	мг/дм3	0,0203	ГОСТ 31866-2012	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,0010	СТ РК 3039-2017	-
	Стронций	мг/дм3	4,053	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,0005	ГОСТ 31870-2012	-
	Титан	мг/дм3	0,0239	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Хром общий	мг/дм3	0,016	ГОСТ 31956-2012	-
	Цинк	мг/дм3	0,0048	ГОСТ 31866-2012	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.

Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел (и):

Инженер-химик (должность) (подпись) Г.Е.Конышева (инициалы, фамилия.)

Инженер-химик (должность) (подпись) М.Ю.Григораш (инициалы, фамилия.)

Протокол проверил:

Заведующий ЛФХИ (должность) (подпись) Н.В.Басараба (инициалы, фамилия.)

Протокол утвердил:

Начальник ИЦ (должность) (подпись) В.А.Мисюрина (инициалы, фамилия.)

М.П.

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

Протокол исследований (испытаний) и измерений № ХЛ 17849

Страница №2 из 2

	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»	Ф1 СМ.ДП-02.11

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 17850 от 29.05.2026
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода природная подземная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 17850
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	22.05.2026
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	22.05.2026 - 29.05.2026
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО "Караганда Энергоцентр"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, проспект Бухар-Жырау, строение 22/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, ТЭЦ-3
Средства измерений	Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53ВИ1495, сертификат о поверке средств измерений: BL-11-25-3994213 действителен до 27.08.2026) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44.052, сертификат о поверке средств измерений № BL-02-25-4363291-25 действителен до 02.10.2026) Комплекс аналитический вольтамперометрический СТА (заводской номер 682, сертификат о поверке средств измерений № UI-09-26-5512262-26 действителен до 03.02.2027) Дозатор механический 1-канальный Sartorius Proline (заводской номер 4544802762, сертификат о поверке средств измерений № UI-07-26-5354179-26, действителен до 12.01.2027) Спектрометр атомно-абсорбционный МГА-915МД (заводской № 562, сертификат о поверке средств измерений № UI-11-26-5512287-26 действителен до 03.02.2027) Дозатор пипеточный фиксированного объема ЭКОХИМ-ОФ-1-50 (заводской номер КС556415, сертификат о поверке средств измерений: BL-07-25-3714775, действителен до 04.08.2026)
Дополнительные сведения:	Производственный контроль согласно договору № 66-26 от 12.02.2026. Условия окружающей среды: температура воздуха 23°С, относительная влажность 74%, атмосферное давление 716 мм. рт.ст.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору)	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Вода подземная, ТЭЦ-3 на границе золоотвала №3 скважина № 5: ХЛ 17850	Железо общее	мг/дм3	1,158	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Алюминий	мг/дм3	0,1036	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Барий	мг/дм3	0,0258	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	ГОСТ 31870-2012	-
	Ванадий	мг/дм3	0,0148	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Висмут	мг/дм3	0,03	ГОСТ 31866-2012	-

1	2	3	4	5	6
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	ГОСТ 31866-2012	-
	Кобальт	мг/дм3	0,0032	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Кремний и реакционноспособная двуокись кремния	мг/дм3	0,41	РД 52.24.433-2018/KZ.06.03.00147-2021	-
	Литий	мг/дм3	0,4043	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Марганец	мг/дм3	0,0280	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Медь	мг/дм3	0,0073	ГОСТ 31866-2012	-
	Молибден	мг/дм3	0,0087	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	ГОСТ 31866-2012	-
	Никель	мг/дм3	0,0143	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,0050	СТ РК 3039-2017	-
	Свинец	мг/дм3	0,0219	ГОСТ 31866-2012	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,0010	СТ РК 3039-2017	-
	Стронций	мг/дм3	4,078	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,0005	ГОСТ 31870-2012	-
	Титан	мг/дм3	0,0228	ПНД Ф 14.1:2.253-09/KZ.07.00.01959-2019	-
	Хром общий	мг/дм3	0,019	ГОСТ 31956-2012	-
	Цинк	мг/дм3	0,0057	ГОСТ 31866-2012	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.

Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел (и):

Инженер-химик (должность) (подпись) Г.Е.Конышева (инициалы, фамилия)

Инженер-химик (должность) (подпись) М.Ю.Григорьш (инициалы, фамилия)

Протокол проверил:

Заведующий ЛФХИ (должность) (подпись) Н.В.Басараба (инициалы, фамилия)

Протокол утвердил:

Начальник РЦ (должность) (подпись) В.А.Мискорина (инициалы, фамилия)

М.П.

ХИМИЯЛЫК ЗЕРТХАНА

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

25035598

ЛИЦЕНЗИЯ

23.10.2025 года **02575Р**

Выдана **ИП EcoAudit**

ИИН: 801201401067

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Бекмухаметов Алибек Муратович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **15.06.2011**

Срок действия лицензии

Место выдачи **Г.АСТАНА**

25035598 Страница 1 из 3

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02575Р

Дата выдачи лицензии 23.10.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **ИП EcoAudit**

ИИН: 801201401067

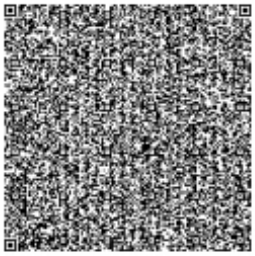
(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

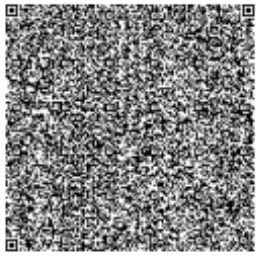
Производственная база **Индивидуальный предприниматель «EcoAudit»**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии **Промышленные выбросы из источников в атмосферу; Атмосферный воздух (Рабочая, санитарно-защитная зона, населенные пункты, селитебная территория, территория жилых и общественных зданий); Вода питьевая бутилированная (газированная и негазированная), минеральная природная, лечебно-столовая и природная столовая, вода питьевая для централизованного водоснабжения; Вода природная (подземная, поверхностная, пластовая, артезианская, морская, атмосферные осадки); Сточные воды (в.т.ч очищенные строчные воды , ливневые стоки, техническая вода, буровые растворы и пр.); Грунты, почвы (в том числе почвы с земель на которых производились ядерные взрывы), горные породы, руды, отходы, всех типов, буровые, нефтяные шламы, шламы прочие; Почвы, грунты; Материалы строительные: Камень для строительства, известняк, гипс, известь негашеная, мел, сланец, гравий, щебень и песок, глины и каолин, пепел и зола, зола растений; Продукты, добываемые подземным или открытым способом, не включённые в другие группировки; Цемент, изделия из бетона, гипса и цемента; Огнеупорные керамические изделия; Камень для строительства или памятников и изделия из него; Изделия неметаллические минеральные, изделия асбестоцементные, асбест Изделия неметаллические минеральные, изделия асбестоцементные, асбест; Строительные изделия из пластмасс; Древесина и изделия из древесин Необработанная древесина; природные смолы; натуральная пробка; продукты лесного хозяйства;**

Шпон; клееная фанера, слоистые плиты, древесно-стружечные плиты, древесно- волокнистые. Плиты, прочие панели и плиты; Антрацит, каменный уголь, и лигнит; активированный уголь; Торф, агломерированное топливо (брикеты и прочее); Продукция коксовых печей (кокс, смола, масло, пек); Сырая нефть (услуги, связанные с добычей нефти и газа, кроме изыскательских работ, Продукты и нефть , добываемые из битуминозных минералов); Продукты переработки нефти Битум и асфальт; Руды цветных металлов, железные руды; Урановые и ториевые руды; Удобрения минеральные; Продукты, добываемые подземным или открытым способом; Основные чёрные металлы, изделия из них. Цветные металлы (алюминий, свинец, цинк, олово, медь, никель), основные драгоценные металлы, изделия из них. Основные чёрные металлы, изделия из них. Цветные металлы (алюминий, свинец, цинк, олово, медь, никель), основные драгоценные металлы, изделия из них; Контроль физических факторов окружающей среды, производственных помещений, рабочей зоны Радиологический контроль; Параметры микроклимата рабочей зоны; Параметры микроклимата селитебной и санитарно-защитной зоны; Аэродинамические испытания на источниках выбросов, вентиляции; Контроль вентиляционных систем; Оценка условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса; Измерение размеров, расстояний (геометрические, линейные величины); Объекты окружающей среды (Воды, почвы, горные породы, отходы всех видов, шламы, пищевые продукты и пр.); Автотранспортные средства; Технические масла. Атмосферный воздух (Рабочая, санитарно - защитная зона, зона активного загрязнения, жилая зона, населенные пункты); Промышленные выбросы от источников в атмосферу, газовый мониторинг, грунтовый воздух из стволов скважин; Контроль физических факторов окружающей среды, производственных помещений, рабочей зоны, санитарно-защитной зоны, зоны активного загрязнения, жилой зоны населенных пунктов; Параметры микроклимата рабочей зоны, санитарно-защитной зоны, зоны активного загрязнения, жилой зоны населенных пунктов; Территория общественной и жилой застройки, под строительство жилых домов, общественных зданий, объектов промышленности; Средства наземного транспорта, автомобили легковые; Железнодорожные локомотивы; Вода природная (подземная, поверхностная, скважинная, пластовая, артезианская, карьерная, морская, атмосферные осадки, водоемов); Сточные воды (в.т.ч очищенные сточные воды, ливневые стоки, техническая вода); Вода питьевая бутилированная (газированная и негазированная), минеральная природная, лечебно-столовая и природная столовая вода питьевая для централизованного водоснабжения; Руды цветных металлов, железные руды; Металлолом (лом и отходы черных металлов); Галька, гравий, щебень, дробленый камень (из горных пород, из гравия, из шлаков черной и цветной металлургии); Мрамор и травертин, или известковый туф; Гранит необработанный, раздробленный; Смеси (щебеночно-гравийно-песчаные, песчано-гравийные); Смеси дорожные бетонные, смеси цементно-бетонные; Песок (природный всех видов, отсев дробления щебня); Кварц, кварцит; Портландцемент, цемент глиноземистый, цемент шлаковый; Известь (негашеная, гашеная,





	гидравлическая); Кирпичи, блоки, плитки и другие керамические изделия; Кирпичи огнеупорные, блоки, плитки и огнеупорные керамические строительные материалы; Камень, обработанный, и изделия из природного камня; Строительные растворы и бетоны; Изделия из цемента, бетона или искусственного камня; Продукты, добываемые подземным или открытым способом, не включённые в другие группировки; Уголь каменный; брикеты, окатыши; Лигнит, бурый уголь; Нефть сырая и нефтепродукты сырые; Уголь активированный; продукты минеральные природные активированные ; Шлак и зола; Грунты, почвы, горные породы, руды, отходы, всех типов, буровые, нефтяные шламы; Продукты растительного происхождения, растительность всех видов. Горные породы; Черные металлы (Fe, Mn, Cr, Ti); Цветные металлы (Cu, Pb, Zn, Al, Ni, Co); Редкие металлы (W, Mo, Sn, Nb, Ta, РЗЭ); Баритовые руды продукты их обогащения; Благородные металлы (Au, Ag); Фосфоритовые руды, фосфатное сырьё; Почвы (донные отложения, грунты); Вода; Строительные и дорожные материалы; Нефтепродукты; Графит; Углещелочной реагент; Твердые горючие ископаемые; Нерудные полезные ископаемые; Строительные и дорожные материалы; Грунты ; Атмосферный воздух; Твердые горючие ископаемые и угольная продукция.
	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**
	(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Бекмухаметов Алибек Муратович**
	(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	23.10.2025
Место выдачи	Г.АСТАНА