



АО «АЛМАТИНСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ»

**Программа управления отходами
ТЭЦ-2 имени «А.Жакутова»
АО «Алматынские электрические станции»**

Директор
ТОО «Научно-исследовательский
институт экологии и цифровых технологий»



Абдиракманов М.Т

Алматы, 2026 г

Содержание

Определения	3
Введение	5
1. Общие сведения о предприятии	7
1.1 Характеристика предприятия	7
1.2. Краткая характеристика производства и технологического оборудования	8
2. Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии	11
2.1 Оценка текущего состояния управления отходами	11
2.2 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года	37
2.3 Анализ управления отходами в динамике за последние три года	38
2.4 Приоритетные виды отходов	40
3. Цели и задачи программы управления отходами	41
4. Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры	45
4.1 Целевые показатели программы управления отходами	45
4.2 Лимиты объемов накопления и захоронения отходов на 2027-2036 гг.	47
5. Необходимые ресурсы и источники их финансирования	49
6. План мероприятий по реализации программы управления отходами	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	55
Приложение 1. Лицензия	56
Приложение 2. Схема расположения мест временного накопления отходов	63
Приложение 3. Обоснование лимитов накопления отходов производства и потребления	66
Приложение 4. Результаты анализов атмосферного воздуха, почв и грунтовых вод в районе золоотвалов за 2023-2025 гг.	84

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Вид отходов – совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими;

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

Классификатор отходов – информационно-справочный документ прикладного характера, в котором содержатся результаты классификации отходов;

Лимиты накопления отходов — устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан;

Лимиты захоронения отходов — устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне;

Неопасные отходы – отходы, не обладающие ни одним из свойств опасных отходов и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами;

Накопление отходов - временное складирование отходов в специально установленных местах, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления;

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

Опасные отходы - отходы, обладающие одним или несколькими свойствами: взрывоопасностью, окислительные свойства, огнеопасность, раздражающее действие, специфическая системная токсичности (аспирационная токсичность на орган-мишень), острая токсичность, канцерогенностью, разъедающее действие, инфекционные свойства, токсичность для деторождения, мутагенностью, образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой, сенсibilизация, экотоксичностью, способностью проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом, стойкие органические загрязнители (СОЗ);

Отходы производства — остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства;

Отходы потребления — остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства;

Паспорт опасных отходов — документ, содержащий стандартизированное описание процессов образования отходов по месту их происхождения, их количественных и качественных показателей, правил обращения с ними, методов их контроля, видов вредного воздействия этих отходов на окружающую среду, здоровье человека и (или) имущество лиц, сведения о производителях отходов, иных лицах, имеющих их в собственности;

Подготовка отходов к повторному использованию — включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки;

Раздельный сбор отходов — сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими;

Сортировка отходов — операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению;

Транспортировка отходов - деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления;

Управление отходами — операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления;

Удаление отходов — любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию);

Утилизация отходов — процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов;

Учет отходов — система сбора и предоставления информации о количественных и качественных характеристиках отходов и способах обращения с ними.

ВВЕДЕНИЕ

Программа управления отходами (далее – Программа) для Департамента ТЭЦ-2 АО «Алматинские электрические станции» разработана в связи с необходимостью обоснования лимита накопления отходов для объектов I категорий для получения Комплексного экологического разрешения в соответствии с подпунктом 3) пункта 3 статьи 114 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс). Программа управления отходами является неотъемлемой частью комплексного экологического разрешения.

В соответствии с пунктом 1 статьи 335 Кодекса, операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа выполнена в соответствии с требованиями Правил разработки программы управления отходами, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №318 (далее – Правила).

Сроки реализации Программы: 2027-2036 годы.

Управление отходами – одна из важных целей, методов и процедур по обращению с различными видами отходов, существенно влияющих на эколого-экономические показатели. Процесс управления отходами регламентируется документами, определяющими условия природопользования, законами и другими документами:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI;
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Правила разработки программы управления отходами»;
- Классификатор отходов. Утвержден и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления (утвержден приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

В настоящем документе рассматриваются вопросы лимитов накопления и захоронения отходов, образующихся на предприятии.

Выполнены расчеты объемов образования отходов производства и потребления на предприятии.

В данной Программе рассмотрены:

- виды и типы отходов, образующиеся на предприятии;
- производственные процессы, при которых образуются отходы;
- система сбора, транспортировки, временного хранения отходов;
- методы переработки отходов;

В Программе предусматриваются меры с указанием объемов и сроков их выполнения по обеспечению постепенного сокращения объемов отходов путем:

1. обеспечения соответствующего квалификационного состава управления по охране окружающей среды и персонала предприятия, занимающегося обращением с отходами;
2. повторного использования отходов либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;
3. проведения мероприятий по снижению влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды.

Программа разработана на основании договора №1200230/2026/1 от 27.03.2026 года между Акционерным обществом "Алматинские электрические станции" и Товариществом с

ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт экологии и цифровых технологий».

Разработчик: Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский институт экологии и цифровых технологий"

г. Алматы, улица Толе би, 202 А, 103

БИН 230340038391

БИК КСJBKZKX

ИИК KZ658562203129355968

АО "Банк ЦентрКредит"

Тел.: +7 (705) 811-3668

Директор Абдиракманов Мурат Талгатович

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

1.1 Характеристика предприятия

Настоящая Программа разработана для газовой части и угольной части в качестве резервного источника ТЭЦ-2, направлением деятельности которой, является производство тепловой и электрической энергии.

Алматинская ТЭЦ-2 - департамент АО "Алматинские электрические станции".

Юридический адрес: 050002, г. Алматы, пр. Достык, 7.

Местоположение объекта: г. Алматы, Алатауский район, мкр. Алгабас, улица 7.

ТЭЦ-2 размещается на двух площадках. На площадке №1 (промплощадка) - расположены объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки тепловой и электрической энергии, на площадке №2 расположен золоотвал комбинированной системы золошлакоудаления (КСЗШУ).

Площадка №1 ТЭЦ-2 находится на северо-западной окраине г. Алматы. Площадка вытянута с юга на север на 1,5 км. Вдоль южной границы промплощадки проходит магистральный газопровод Бухарского газодобывающего района - Ташкент-Бишкек-Алматы. Вдоль восточной границы промплощадки ТЭЦ-2, за объездной автодорогой, расположены пахотные земли; вдоль подъездного ж.д. пути, за автохозяйством, размещается асфальтовый завод.

На расстоянии 2,5 км от южной границы промплощадки ТЭЦ-2 размещается микрорайон Алгабас, на расстоянии 3 км - микрорайон Коккайнар. На расстоянии 1 км от юго-восточной границы промплощадки ТЭЦ-2 размещается жилая зона 13 микрорайон.

Вдоль западной стороны промплощадки под откосом протекает ручей Кокузек, в пойме которого размещаются дачные участки. На выходе из пос. Алгабас ручей с помощью вододелителя отводится в бетонную трубу, проложенную под землей, и впадает у северной дамбы золоотвала в Кокузекское водохранилище. Кокузекское водохранилище находится северо-западнее промплощадки ТЭЦ-2 на расстоянии 2 км.

Площадка №2 находится на левом берегу ручья Кокузек. Здесь расположен золоотвал ТЭЦ-2 комбинированной системы складирования золошлаковых отходов. С юго-западной стороны золоотвала (золоотвала №2 сухого складирования) на расстоянии 300м протекает р. Аксай, севернее - Большой Алматинский канал. Между промплощадкой и золоотвалом протекает р. Карагайлы.

Площадь, занимаемая промплощадкой №1 составляет 93 га, площадь, занимаемая промплощадкой №2 – 325 га. Землепользование осуществляется на правах долгосрочной аренды в соответствии с актом (приложение 1). Категория земель - земли населенных пунктов. Целевое назначение земельного участка – для размещения энергокомплекса ТЭЦ-2.

В непосредственной близости от проектируемой промплощадки санаториев, лечебных учреждений и объектов с повышенными требованиями к состоянию окружающей среды нет.

Газовая часть станции

Установленная мощность станции после завершения реконструкции составит: электрическая мощность в теплофикационном режиме - 557 МВт, тепловая мощность - 957 Гкал/ч с устанавливаемым оборудованием: 1хПГУ(1+1+1); 1хГТУ SGT5-2000E Siemens Energy; 1хКВП типа MHDB-SGT5-2000E-Q1, MHI Power Dongfang Boiler; 1хПТ типа LZC80.5-7.49/[0.6] -510/[225] Dong Fang Turbine; 2хКоГТУ (1+1) ст.№2.3; 1хГТУ SGT5-2000E Siemens Energy; 1х MHDB-SGT5-2000E-S1 MHI Power Dongfang Boiler; Водогрейные котлы: 4х QXS116-3,5/185/100-Q №1,2,3,4 АО Power Dongfang Boiler; Паровые котлы: 3хSZS25-1,4/250-Q №1,2,3 Power Dongfang Boiler.

Угольная часть станции (в качестве резерва)

Установленная электрическая мощность - 510 Мвт, тепловая мощность 1 411 Гкал/час.

Эксплуатируется 7 котлов БКЗ-420-140-7С и 1 котел Е-420-13.8-560 КТ, турбины 3 × ПТ-80/100-130/13, 1 × Р-50-130/13, 2 × Т-110/120-130-5.

Ситуационная карта-схема с координатами расположения объекта представлена на рисунке 1.

Рис.1 Ситуационная карта-схема с координатами расположения объекта



1.2. Краткая характеристика производства и технологического оборудования

Основной технологический процесс - выработка тепловой и электрической энергии путем сжигания органического топлива осуществляется газотурбинными установками, энергетическими котлами и паровыми турбинами, размещенными в здании главного корпуса (основное производственное здание ТЭЦ-2).

ТЭЦ-2 является одним из основных тепловых источников зоны централизованного теплоснабжения г. Алматы, а также выдает электроэнергию в объединенную энергосистему. Основными потребителями тепла в зоне действия ТЭЦ-2 являются промышленные предприятия и коммунально-бытовой сектор Западного, Выставочного и Центрального тепловых районов г. Алматы.

На основании Дорожной карты по внедрению наилучших доступных техник утвержденным Вице-министром энергетики от 23.05.2025г и Протокола Технического Совета №-08/1/2-261 от 02.07.2025г было рассмотрено на период пуско-наладочных переходных режимов после ввода газовой части в течение 2027-2029 годов, включая зимний максимум в эксплуатации предполагается сохранить функционирование существующих 4 паровых котла (КА ст. №2,4,6 БКЗ 420-140-7с; КА ст. №8 Е-420-13,8-560), 3 паровых турбин (ТА ст. №2,3 ПТ-80/100-130/13; ТА ст. №6 Т-110/120-130-5) в осенне-зимний период (ОЗП) и 3 паровых котла и 2 паровых турбины в летний период. Во избежание срыва бесперебойной поставки тепловой и электрической энергии потребителям из-за сбоя поставки природного газа планируется с 2030 по 2040 годы оставить в работе 4 паровых котла, 3 паровых турбин в период ОЗП и 3 паровых котла, 2 паровых турбины в летний период.

Газовая часть ТЭЦ-2 состоит из следующих основных функциональных систем:

- водогрейная котельная;
- здание блочного щита управления(БЩУ ГТ-ТЭЦ)
- насосная станция ливневых стоков №2;
- микроградирни для водогрейной котельной;
- дымовые трубы водогрейной котельной с газоходами;
- расширение ОРУ-110 кВ;

КРУЭ-220кВ;
релейный щит 110кВ;
релейный щит 220кВ с ГЩУ;
автотрансформаторы, резервные трансформаторы;
пункт подготовки газа с дожимной компрессорной и ГРП;
баки-нейтрализаторы стоков от химических промывок котлов;
эстакады технологических трубопроводов;
контрольно-пропускной пункт;
газопровод на площадке;
воздушная компрессорная;
контрольно-пропускной пункт;
насосная станция хозяйственных стоков №2;
насосная станция производственных стоков №1;
насосная станция производственных стоков №2;
насосная станция производственных стоков №3;
насосная станция производственных стоков №4;
бак аварийного слива масла автотрансформаторов №3
главный корпус ГТ-ТЭЦ;
здание блочного щита управления(БЩУ ГТ-ТЭЦ)
открытая установка трансформаторов ГТ-ТЭЦ;
управляемый шунтирующий реактор (УШР) 220 кВ;
релейный щит 220кВ с ГЩУ;
пункт подготовки газа с дожимной компрессорной и ГРП;
газовый модуль и газопровод к ГТУ №1,2,3;
эстакады технологических трубопроводов;
баки нейтрализаторы стоков от химических промывок котлов;
водоподготовка очистки сырой воды для КУП ПГУ;
водоподготовка цирксистемы;
бак-усреднитель производственных стоков V=1000м3;
бак аварийного слива масла№1паровой турбины;
бак аварийного слива масла№2,3,4 газовых турбин;
бак аварийного слива масла№1,2 трансформаторов;
бак аварийного слива масла№4,5 шунтирующего реактора;
маслохозяйство ГТ-ТЭЦ;
насосная станция хозяйственных стоков;
эстакады технологических трубопроводов;
циркуляционные водоводы;
газопровод на площадке ТЭЦ-2;
газовый модуль и газопровод к ГТУ №1,2,3;
дизель-генераторная установка;
микроградирни для существующей воздушной компрессорной;
склад баллонов пропан-бутана;
микроградирни кислородной станции
пожарный пост на 2 машины
защитное сооружение (убежище).

Угольная часть ТЭЦ-2 состоит из следующих основных функциональных систем:
топливное хозяйство с комплексом сооружений по приему, хранению, подготовке и отпуску жидкого и твердого топлива;

главный корпус с энергетическими котлами и паровыми турбинами;
установки и сооружения системы шлакозолоудаления;
сооружения химводоочистки;
устройства по трансформированию и отпуску электрической энергии;
сооружения водопровода и канализации;

вспомогательные производства, обеспечивающие регламентированную работу основного оборудования и систем;
кислородная станция;
мазутное хозяйство;
мазутный цех.

На газовой части станции сжигается природный газ, на угольной части станции сжигается экибастузский уголь, в качестве растопочного топлива используется, мазут марки М-100.

Открытый склад топлива оборудован системой ленточных конвейеров выдачи топлива на склад и со склада. Для предотвращения пыления штабель угля содержится в укатанном состоянии. Основной тракт топливоподачи состоит из ленточных конвейеров 1 и 2 подъемов. Тракты топливоподачи оборудованы установками аспирации. Транспортная связь предприятия осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

В настоящее время на ТЭЦ-2 действует комбинированная система золошлакоудаления с оперативным двухсекционным дренажно-осушающим гидротехническим сооружением (далее - ДОГС) и площадки размещения золошлаковых отходов (далее - ПРЗШО).

Для периодического перемещения золошлаковых отходов на ПРЗШО одна из поочередно работающих секций двухсекционного ДОГС опорожняется от золошлакового материала во время эксплуатации другой секции, часть золошлакового материала остается на экране ДОГС для исключения высыхания и растрескивания его противofильтрационного экрана.

На территории ТЭЦ-2 расположены предприятия, обслуживающие станцию, такие, как центр по приему и выгрузке топлива (ЦПВТ), мастерские ПРП. Источники образования отходов предприятий обслуживающих ТЭЦ-2, расположенных на территории станции, включены в Программу управления отходами ТЭЦ-2.

ПРП выполняет ремонтные работы оборудования ТЭЦ-2 по материалам ТЭЦ-2.

Основным назначением ЦПВТ является прием и выгрузка топлива. Административный офис департамента ЦПВТ находится на территории ТЭЦ – 2, которая располагается в г. Алматы, Алатауский район, микрорайон Алгабас, улица №7, дом №130.

В состав ЦПВТ входят:

- тепловозный и автомобильный транспорт;
- склад ГСМ, дизельное и турбинное масло хранится в бочках, которые расположены на поддонах;
- локомотивное депо, в котором расположен заточной станок.

Для заправки тепловозов используется дизтопливо, которое доставляется автоцистернами и заправляется сразу в баки тепловозов. Легковые автомобили заправляются бензином по талонам в АЗС СИНОЙЛ.

Основными отходами ТЭЦ-2, работающей на угле, являются золошлаки, образующиеся в результате сжигания угля. Движение по технологической цепочке золошлаковых материалов и образование из них золошлаковых отходов осуществляется так: Золошлаковые материалы образуются в процессе сжигания топлива в энергетических котлах ТЭЦ. Потом золошлаковый материал улавливается и собирается в гидрозатворах золоуловителей и ванной шлакошнеков. Затем гидравлическим способом с площадки ТЭЦ-2 по существующей схеме подается на ДОГС, состоящей из секций №1 и №2 (ранее на этом месте был гидрозолоотвал равнинного типа), затем поочередно, в соответствии с установленным в проекте регламентом, золошлаковые материалы после их дренирования, осушения до требуемой консистенции и подготовки к вывозу, после их доведения до требуемой кондиции путем увлажнения, определяются как золошлаковые отходы и вывозятся из секций для размещения в ПРЗШО.

2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

2.1 Оценка текущего состояния управления отходами

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов экологического планирования и управления ТЭЦ-2 АО «АлЭС».

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов должно производиться в строгом соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативно-правовыми актами, требованиями международных стандартов, а также внутренними стандартами ТЭЦ-2 АО «АлЭС».

Управление отходами предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль за их сбором, хранением и утилизацией.

В процессе осуществления производственных и технологических процессов ТЭЦ-2 в период с 2027 по 2029 года будет образовываться 23 вида отходов, в том числе: опасные отходы - 8 наименований; неопасные отходы - 15 наименований; в период с 2030 года - 18 видов отходов, в том числе: опасные отходы - 7 наименований; неопасные отходы - 11 наименований.

Образующиеся производственные отходы от деятельности ТЭЦ-2 передаются специализированным предприятиям на переработку и утилизацию на договорной основе.

Отходы делятся: по источникам образования - промышленные и бытовые, по агрегатному состоянию - твердые, жидкие, пастообразные.

Образующиеся производственные отходы от деятельности ТЭЦ-2 передаются специализированным предприятиям на переработку и утилизацию на договорной основе.

Сведения о классификации отходов

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - классификатор отходов).

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса. Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В соответствии пункта 5 статьи 338 Экологического Кодекса, отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса: под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

В таблице 2.1 приведён перечень образующихся отходов на газовой и угольной (в качестве резерва) частях ТЭЦ-2.

Таблица 2.1. Перечень образующихся отходов на ТЭЦ-2.

№ п/п	Наименование отхода	Наименование отхода согласно классификатору отходов	Классификационный код	Уровень опасности
2027-2029 гг.				
1.	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	Опасные
2.	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 06*	Опасные
3.	Замазученный грунт	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	17 05 03*	Опасные
4.	Нефтешламы	Водосодержащие шламы очистки котлов, содержащие опасные вещества	10 01 22*	Опасные
5.	Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	Опасные
6.	Промасленная ветошь	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	Опасные
7.	Отходы лакокрасочных материалов	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*	Опасные
8.	Отработанные аккумуляторные батареи	Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	Опасные
9.	Резинотехнические изделия (отработанные автошины)	Отработанные шины	16 01 03	Неопасные
10.	Металлические отходы. Лом черных металлов	Железо и сталь	17 04 05	Неопасные
11.	Лом цветных металлов	Медь, бронза, латунь	17 04 01	Неопасные
12.	Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия)	Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35	20 01 36	Неопасные
13.	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Неопасные
14.	Строительный и ремонтный мусор	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	17 09 04	Неопасные
15.	Древесные отходы	Древесина, не содержащая опасных веществ	19 12 07	Неопасные
16.	Стеклобой	Стекло (стеклобой)	19 12 05	Неопасные
17.	Пластмасса и резина	Пластмассы и резины	19 12 04	Неопасные
18.	Макулатура	Бумага и картон	20 01 01	Неопасные

19.	Огарки сварочных электродов	Отходы сварки	12 01 13	Неопасные
20.	Изоляционные материалы	Изоляционные материалы, за исключением тех, которые содержат асбест	17 06 04	Неопасные
21.	Опилки и стружка черных металлов	Опилки и стружка чёрных металлов	12 01 01	Неопасные
22.	Смет с твердых покрытий	Другие коммунальные отходы. Отходы уборки улиц	20 03 03	Неопасные
23.	Зола и золошлаковые отходы	Зола, шлаки и пыль котельных	10 01 01	Неопасные
2030-2036 гг.				
1.	Отработанные масла	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 06*	Опасные
2.	Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	Опасные
3.	Промасленная ветошь	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	Опасные
4.	Шламы от сепараторов масло/вода	Шламы из нефтеуловителей (масло- и водоотделителей)	13 05 02*	Опасные
5.	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	Грунт, содержащие опасные вещества (нефтепродукты)	17 05 03*	Опасные
6.	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	Опасные
7.	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Тара из-под ЛКМ)	Упаковка, содержащая остатки опасных веществ или загрязнённая опасными веществами	15 01 10*	Опасные
8.	Пластмассовая упаковка (Фильтры отработанные чистые)	Пластиковая упаковка	15 01 02	Неопасные
9.	Отходы сварки	Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов и пластмасс. Отходы сварки	12 01 13	Неопасные
10.	Изоляционные материалы	Изоляционные материалы, за исключением тех, которые содержат асбест	17 06 04	Неопасные
11.	Железо, сталь	Чёрные металлы	16 01 17	Неопасные
12.	Стальная и чугунная стружка	Опилки и стружка чёрных металлов	12 01 01	Неопасные
13.	Частицы и пыль цветных металлов	Шлаки и съёмы	10 08 04	Неопасные
14.	Пыль абразивных изделий	Отходы механической обработки	19 12 09	Неопасные
15.	Лом абразивных изделий	Отходы механической обработки	19 12 09	Неопасные
16.	Паронит	Составляющие компоненты, не определенные иначе	16 01 22	Неопасные
17.	Отходы уборки улиц	Другие коммунальные отходы. Отходы уборки улиц	20 03 03	Неопасные
18.	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Неопасные

Образующиеся производственные отходы от деятельности ТЭЦ-2 передаются специализированным предприятиям на переработку и утилизацию на договорной основе, золошлаковые отходы размещаются на собственном полигоне ЗШО.

Виды отходов. Система образования, сбора и утилизации отходов

Размещение отходов. Угольная часть станции

Золошлаковые отходы

На площадке Комбинированной системы золошлакоудаления расположены двухсекционная ДОГС и ПРЗШО, которые входят в состав основных сооружений Комбинированной системы складирования золошлаковых отходов ТЭЦ-2.

Золошлаковые материалы образуются в процессе сжигания топлива в энергетических котлах.

Складирование золошлаковых отходов осуществляется так, сначала золошлаковый материал гидравлическим способом с площадки ТЭЦ-2 по существующей схеме подается на ДОГС состоящий из секций №1 и №2, затем поочередно, в соответствии с установленным в проекте регламентом, золошлаковые материалы после их дренирования, осушения до установленной консистенции и подготовки к вывозу, после их доведения до требуемой кондиции путем увлажнения, определяются как золошлаковые отходы и вывозятся из секций для размещения в ПРЗШО.

Объем образованных и накопленных золошлаковых материалов на ДОГС не нормируется, так как осушка золошлакового материала на ДОГС до установленной консистенции является обязательным технологическим процессом, для последующей их выемки из двухсекционного ДОГС, доведения до установленной кондиции путем увлажнения и транспортировки и складирования сухих ЗШО на ПРЗШО. Золошлаковые отходы образуются только после выемки из двухсекционного ДОГС и доведения до установленной кондиции путем увлажнения.

Нормируется только объем размещаемых золошлаковых материалов в ПРЗШО.

В 2021 году АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» г. Алматы было разработано ТЭО «Комбинированная система золошлакоудаления ТЭЦ-2 имени А.Жакутова АО «АлЭС». Корректировка». На ТЭО получено положительное заключение ТОО «Кыран ЭКСПЕРТ» город Павлодар №КЫРАН – 0213/22 от 12.05.2022 года.

В состав ТЭО входит 8 очередей. По состоянию на 2026 год реализовано 8 очередей строительства.

В соответствии с технологией комбинированной системы складирования золошлаков - заполненная золошлаками чаша, после осушения, должна быть освобождена от золошлаков для возможности последующего заполнения.

В настоящее время эксплуатируется секция №2 ДОГС и заполнение данной секции будет завершено в 4 квартале 2026 года. С 2025 г. из секции №1 ДОГС года начато перемещение ЗШО на площадки 2 и 3 ПРЗШО. Из общего объема золошлаков, совместно с защитным слоем и консервирующим слоем, складированных на площадках 2 и 3 ПРЗШО, в рамках выполнения 8-ой очереди – 3 619 226 тонн (4 151 000 м³), в настоящий момент фактический перемещено – 2 246 626 т. (2 773 612 м³). Остаточный объем для освобождения секции для введения её в эксплуатацию – 1 372 601 тонн (1 694 569 м³).

Отходы характеризуются как не пожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, зола.

Состав: кремния оксид-65%, оксид алюминия-24%, прочее-11%.

Золошлаковые материалы транспортируются по пульпопроводу на ДОГС и далее на ПРЗШО.

Накопление отходов.

В процессе производственной деятельности на газовой и угольной части ТЭЦ-2 будут образовываться следующие виды отходов:

2027-2029 гг.

люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы;

синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла;
замазученный грунт;
промасленная ветошь;
нефтьшламы;
отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры;
отходы лакокрасочных материалов;
отработанные аккумуляторные батареи;
резинотехнические изделия (отработанные автошины);
металлические отходы (лом черных металлов);
лом цветных металлов (лом меди, бронзы, латуни, алюминия);
непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия);
смешанные коммунальные отходы (ТБО);
строительный и ремонтный мусор (мусор от отделки, древесные отходы, обрезки и бой стекла, железобетонные блоки, элементы конструкций и бетон, кровельные материалы, отходы лакокрасочных материалов, отработанные кольца Рашига и т.д.);
древесные отходы;
стеклобой;
пластмасса и резина;
макулатура;
огарки сварочных электродов;
изоляционные материалы;
опилки и стружка черных металлов;
смет с твердых покрытий;
зола и золошлаковые отходы.

2030-2036 гг.

отработанные масла;
отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры;
промасленная ветошь;
шламы от сепараторов масло/вода;
грунт и камни, содержащие опасные вещества;
люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы;
упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Тара из-под ЛКМ);
пластмассовая упаковка (фильтры отработанные чистые);
отходы сварки;
изоляционные материалы;
железо, сталь;
стальная и чугунная стружка;
частицы и пыль цветных металлов;
пыль абразивных изделий;
лом абразивных изделий;
паронит;
отходы уборки улиц;
смешанные коммунальные отходы (ТБО)
строительный и ремонтный мусор (мусор от отделки, древесные отходы, обрезки и бой стекла, железобетонные блоки, элементы конструкций и бетон, кровельные материалы, отходы лакокрасочных материалов, отработанные кольца Рашига и т.д.).

Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы

Образуются в результате выработки их ресурса. Для освещения производственных, офисных помещений и территории предприятия используются люминесцентные лампы ЛБ-40 (SL40/38-735), ЛБ-80, ДРЛ-250, 400, 700.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, ртутьсодержащее неразобранное оборудования и устройства.

Состав: ртуть-0,02%, стекло-92%, люминофор-5,98%, металлы-2%.

В случае механического разрушения ртутьсодержащих ламп их осколки собрать в плотно закрытую стеклянную емкость, упаковать в герметические полиэтиленовые пакеты, передать на склад временного хранения и накопления отходов, где укладываются в герметичные металлические отходы и уплотняются средствами амортизации. 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 KMnO_4 , подкисленные HCl .

До передачи их на демеркуризацию, размещаются на стеллажах в месте временного хранения в заводской картонной упаковке. По мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, передаются по договору с специализированным предприятием на демеркуризацию. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов, будет определен согласно закупочным процедурам.

Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (турбинные, моторные, трансмиссионные, промышленные, трансформаторные)

Образуются после истечения срока эксплуатации и вследствие снижения параметров качества.

Турбинные масла образуются после использования для смазки оборудования и при сливах из турбин во время капитального ремонта.

Трансформаторные масла образуются при текущих ремонтах трансформаторов и выключателей, при доливе масла в оборудование, при операциях слива.

Моторные и трансмиссионные масла образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – жидкое, раствор.

Состав отработанных масел: масло минеральное-91,2%, вода-4,543%, механические примеси 2,3%, прочее-1,957%.

Отработанные масла, не пригодные для дальнейшего использования, сливаются в закрытые герметичные металлические емкости с поддонами, установленные в специально отведенных местах. Отработанные масла по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев передаются на утилизацию согласно заключенного договора с подрядчиком. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов, будет определен согласно закупочным процедурам.

Замазученный грунт/песок/щебень, загрязнённый нефтепродуктами

Замазученный грунт образуется в результате проливов нефтепродуктов при неисправности оборудования, при заправке и эксплуатации автотехники. Замазученный грунт/песок/щебень, временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных металлических ящиках на твердом покрытии и по мере накопления вывозится специализированным предприятием на основании договора. Временно хранится в герметичных металлических ящиках.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – твердое.

Состав: нефтепродукты-30%, песок, земля-35%, грунт-35%.

Замазученный грунт/песок/щебень временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных металлических ящиках на твердом покрытии, по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, будут вывозиться специализированным предприятием на основании договора.

Нефтьшламы

Образуется в результате периодических зачисток мазутных баков и резервуаров. Замазученный шлам временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных

металлических ящиках и по мере накопления вывозится специализированным предприятием на основании договора. Временно хранится в герметичных металлических ящиках.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – пастообразное, шлам.

Состав: нефтепродукты-80, вода-20%.

Замазученный шлам (нефтьшлам при зачистке резервуаров) временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных металлических ящиках по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, будут вывозится специализированным предприятием на основании договора.

Отработанные масляные, топливные и воздушные фильтры

Образуются при замене масла, при очистке масла во время работы двигателя.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – твердое, картонные фильтры, пропитанные маслом.

Состав отработанных фильтров: целлюлоза-38,7%, масло минеральное-10%, железо оксид-25%, оксид алюминия-17,3%, механические примеси-9%.

Отработанные фильтры временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) в закрытой металлической емкости по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием, по договору. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов, будет определен согласно закупочным процедурам.

Отходы лакокрасочных материалов

Образуются, при проведении работ по ремонту и монтажу оборудования, автотранспортной техники, ремонту и строительству зданий и сооружений. Временно хранится в герметичных металлических контейнерах.

Агрегатное состояние твердое, в твердом виде не токсичны (т.к. органические растворители испарились), не взрывоопасны, химически неактивны. Остаются после малярных работ.

Состав: жель - 94-99%, краска - 5-1%.

Представляют собой тару из-под эмали, лаков с остатками краски на стенках.

Отходы хранятся в специально отведенных местах на складе временного хранения отходов (СВХО), в контейнерах с твердым покрытием по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, будут вывозится по договору.

Отработанные аккумуляторные батареи

Образуются в результате выработки их ресурса, временно хранятся в специально оборудованном месте в складском помещении. Аккумуляторные батареи применяются для автотранспорта и также на станции используются стационарные аккумуляторные батареи различных типов для аварийного и бесперебойного питания.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичны. Агрегатное состояние – твердое, неразобранное оборудование, пластмассовые кубы со свинцовыми пластинами внутри, заполненные электролитом.

Состав: свинец-52,3%, вода-9,8%, прочее-37,9%.

Отработанные аккумуляторы временно хранятся в специально отведенном месте в складском помещении (СВХО) по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием, по договору. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов, будет определен согласно закупочным процедурам.

Промасленная ветошь

Образуется в результате обслуживания технологического оборудования (протирки механизмов, деталей, станков и машин), собирается в специальные металлические герметичные контейнеры в цехах.

Данные отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – твердое, куски, обрезки, ткани, пропитанные нефтесодержащими продуктами.

Состав промасленной ветоши: тряпье-56%, масло-30,6%, парафины-8,5%, смолистые вещества-4,9%.

Промасленная ветошь временно хранится в складе временного хранения отходов (СВХО), в закрытых металлических ящиках по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием, по договору. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов, будет определен согласно закупочным процедурам.

Отработанные резинотехнические изделия (в т.ч. изношенные автошины и резинотехнические изделия)

Образуются в процессе эксплуатации техники и технологического оборудования.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Агрегатное состояние-твердое, куски резины.

Состав: синтетический каучук-96%, железо оксид, металл-3%, текстильный корд –1%.

Отработанные автошины и другие отработанные резинотехнические изделия временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) и по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием, по договору. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов, будет определен согласно закупочным процедурам.

Металлические отходы (стружка и лом черных металлов, огарки сварочных электродов, частицы черных металлов, пыль абразивных изделий, лом абразивных изделий)

Металлические отходы образуются от строительных, ремонтных и металлообрабатывающих работ. К металлическим отходам относится стружка и лом черных металлов, частица черных металлов, огарки сварочных электродов.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичные компоненты отсутствуют.

Агрегатное состояние-твердое, металлическая стружка, лом и куски металлов.

Состав: железо металлическое-98%, прочее-2%.

Металлические отходы, временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) и по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием, по договору.

Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов, будет определен согласно закупочным процедурам.

Лом цветных металлов (лом меди, бронзы, латуни, алюминия, частицы и пыль цветных металлов)

Образуются при инструментальной обработке металлов, ремонте приборов КИПиА, автотранспорта. Лом цветных металлов в виде лома меди, бронзы, алюминия, латуни образуются от строительных, ремонтных и металлообрабатывающих работ.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичные компоненты отсутствуют.

Агрегатное состояние – твердое, лом, обломки, куски цветного металла.

Состав: латунь-70, бронза-30%.

Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) и по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием, по договору. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов, будет определен согласно закупочным процедурам.

Паронит

Отход представляет собой обрезки, остатки и использованные изделия из паронита, образующиеся при монтаже, ремонте и обслуживании оборудования.

Агрегатное состояние – твердое (обрезки листового материала, фрагменты прокладок, изношенные уплотнительные элементы, крошка/осколки (при разрушении)).

Состав: минеральные наполнители (тальк, барит, каолин) - 40%, каучук (синтетический или натуральный) - 30%, армирующие компоненты (возможен асбест в старых видах паронита)

- 20%, технологические добавки - 10%.

Временно хранятся в герметичной таре на специально оборудованной площадке с твердым водонепроницаемым покрытием до передачи специализированной организации для утилизации. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов, будет определен согласно закупочным процедурам.

Непригодные к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия, оборудование связи, бытовая техника, радиооборудование, картриджи)

Представляют собой непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, оборудование связи, бытовая техника, радиооборудование, картриджи). Временно хранятся в специально отведенном месте на складе.

Отходы характеризуются как не пожароопасные, невзрывоопасные. Нетоксичны. Агрегатное состояние – твердое, неразобранные оборудования и устройства. Состав: полистирол-67%, медь-0,08%, алюминий оксид-9,3%, сажа-1,62%, оксид железа-22%.

Отходы хранятся в специально отведенном месте с твердым покрытием по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся по договору. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов, будет определен согласно закупочным процедурам.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Образуются в результате хозяйственной деятельности. Собираются в специальные контейнеры с крышками. Контейнеры установлены на отведенных площадках, имеющих твердое покрытие.

Смешанные коммунальные отходы представлены упаковочными материалами, бумагой, бытовым мусором, сметом из офисного помещения, производственных помещений и прилегающих к ним территорий и т.д. Включают пищевые отходы.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Нетоксичны.

Состав смешанных коммунальных отходов: целлюлоза-33,7%, органическое вещество-30,7%, хлопок-8,5%, полимерные материалы-5%, стекло-5,6%, металл, резина, дерево, смет и прочее – 16,5 %.

Агрегатное состояние – твердое (обрезь, бой, обломки, пыль, комки, куски).

Смешанные коммунальные отходы временно хранятся в специально отведенных местах в контейнерах, оснащенные крышками, с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся по договору, с специализированным предприятием. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов, будет определен согласно закупочным процедурам.

Строительный и ремонтный мусор (смешанные отходы строительства и сноса)

Образуется в процессе проведения ремонтно-строительных работ. Капитальные и текущие ремонты в зависимости от их объемов проводятся и планируются на перспективу собственными силами и с привлечением подрядных организаций.

К смешанным отходам строительства и сноса относятся: мусор от отделки (остатки штукатурки, обломки бетона, кирпича, снятый кафель, пыль, грунт, песок и др), древесные отходы, упаковка строительных материалов, обрезки и бой стекла, железобетонные блоки, элементы, бетон, кровельные материалы, отходы лакокрасочных материалов, отработанные кольца Рашига и т.д.

Строительные отходы, образуемые при проведении ремонтов, складироваться на складе временного хранения отходов (СВХО). По мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозится специализированным предприятием, по договору. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов, будет определен согласно закупочным процедурам.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, обломки, бой, куски, пыль бетона, цементного раствора, битого кафеля, кирпича, штукатурки и т.д.

Состав: песок, земля-60%, цемент-35%, пыль неорганическая- 2%, силикатсодержащие пыли-3%.

Обрезки и бой стекла. Непригодные для прямого использования изделия или части изделий из стекла, которые потеряли эксплуатационную ценность, а также изделия с непоправимым недостатком, битое бытовое и промышленное стекло. Образуется после ремонта и строительства помещений, собирается в отдельный металлический контейнер.

Отходы характеризуются как непожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Агрегатное состояние – твердое.

По химическому составу на 98,8-99,9% состоит из SiO₂

Складируются на складе временного хранения отходов (СВХО) специально отведенном месте в отдельных контейнерах и по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием, по договору.

Древесные отходы. Образование происходит в столярном участке в результате обработки древесины, используемой при проведении ремонтно-строительных и хозяйственных работ.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, древесная стружка, опилки.

Состав древесных отходов: древесина-98,9%, прочее-1,1%.

Древесные отходы временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) и по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием, по договору.

Отработанные кольца Рашига

Образуются после износа в баках декарбонизаторов. До вывоза отходы кольца Рашига собираются на площадке временного хранения отходов.

Агрегатное состояние твердое, не взрывоопасны, химически неактивны.

Кремний оксид + Алюминий оксид - 90%, железо оксид -1,5%, оксид титана-2%, кальций оксид + оксид магния – 1%, оксид калия + натрий оксид -4%.

Отработанные кольца Рашига временно хранятся в специально отведенных площадках с твердым покрытием, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования и будут вывозиться специализированным предприятием по договору.

Шламы от сепараторов

Отход представляет собой полужидкую массу (шлам), образующуюся при эксплуатации сепараторов (нефте-, масло-, жиро- и механических сепараторов) в процессе очистки сточных вод или технологических жидкостей. Содержит смесь воды, взвешенных веществ, масел, нефтепродуктов, жиров и механических примесей (песок, ил, металлическая пыль).

Агрегатное состояние: пастообразное / полужидкое (густой шлам, осадок, вязкая масса, иногда с разделением на фракции (вода + твердые включения).

Состав: вода - 40%, нефтепродукты / масла / жиры - 20%, механические примеси (песок, ил, пыль, окалина) - 30%, возможны ПАВы и химические реагенты - 10%.

Временно хранятся в герметичных емкостях на специально оборудованных площадках с твердым покрытием, исключающим загрязнение почвы и водных объектов. Вывоз отхода осуществляется специализированными организациями.

Грунт и камни, содержащие опасные вещества

Отход образуется при проведении строительных, земляных, демонтажных и ремонтных работ. Представляет собой грунт, щебень, камни и другие минеральные материалы, загрязнённые опасными веществами (нефтепродукты, химические реагенты, тяжелые металлы и др.)

Агрегатное состояние твердое (комковатый грунт, камни, щебень, песок, смешанные минеральные фракции).

Состав: минеральная основа (песок, глина, щебень, камни) 75%, нефтепродукты (масла, топливо) - 10 %, тяжелые металлы (Pb, Zn, Cu и др.) - следы до 5%, химические реагенты (кислоты, щелочи, соли) - следы, влага -10%.

Временно хранятся на специально оборудованных площадках с твердым

водонепроницаемым покрытием и обвалованием, исключая попадание загрязняющих веществ в окружающую среду. Вывоз отхода осуществляется специализированными организациями.

Состав: металлическая тара (сталь, алюминий) и/или пластик (ПЭ, ПП) – 90%, остатки ЛКМ (краски, эмали, лаки) - 10%, растворители, органические соединения - следы, загрязнения (пыль, грязь) – следы.

Временно хранится на специально оборудованных площадках с твердым водонепроницаемым покрытием и навесом. Загрязненная тара с остатками ЛКМ размещается в герметичных емкостях, исключая испарение и проливы, с соблюдением требований пожарной безопасности, на открытых площадках с раздельным складированием по видам материалов.

Пластмассовая упаковка (Фильтры отработанные чистые)

Отход представляет собой использованные пластиковые элементы фильтрующих систем (воздушные, пылевые, технологические фильтры), а также пластмассовую упаковку, утратившую потребительские свойства. Фильтры не содержат остаточного загрязнения опасными веществами либо очищены перед утилизацией.

Агрегатное состояние твердое (корпус фильтра (пластиковый), картриджи, кассеты, элементы фильтрующих модулей, упаковочные пластиковые изделия (плёнка, контейнеры).

Состав: пластмассы (ПЭ, ПП, ПВХ, ABS и др.) - 95%, металлические элементы (сетчатые вставки, крепления) - 5%, загрязнения (пыль, механические частицы) - следы.

Временно хранятся в строго отведённых местах на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках, с указанием «фильтры отработанные чистые». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Тара из-под ЛКМ)

Отход представляет собой использованную тару (металлические банки, пластиковые канистры, ведра, бочки), образующуюся после применения лакокрасочных материалов, растворителей и сопутствующих веществ. На внутренних стенках тары могут оставаться остатки ЛКМ, растворителей и других химических компонентов.

Агрегатное состояние твердое (металлические банки, жестяные емкости, пластиковые канистры и ведра, бочки, аэрозольные баллоны).

Собираются и временно хранятся в герметичных металлических контейнерах. Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Пластмассы и резины

Отход представляет собой смесь изделий и фрагментов из пластмасс и резины, образующихся в процессе производственной деятельности предприятия. В состав отхода входят полимерные материалы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол и другие пластмассы), а также резинотехнические изделия (резина на основе синтетических и натуральных каучуков). Отход может содержать незначительное количество механических примесей (пыль, загрязнения, остатки упаковочных материалов) — не более 5 %. Опасных свойств при отсутствии загрязнения опасными веществами не имеет.

Состав: пластмассы – 70-90%, резина – 10-30%, механические примеси до 5%.

Агрегатное состояние – твердое, куски, обрезки, фрагменты, изделия, гранулы.

Временно хранится в складе временного хранения отходов (СВХО), в закрытых металлических ящиках по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием, по договору.

Макулатура

Макулатура – вышедшая из употребления картонно-бумажная продукция, а также брак при ее производстве.

Отходы характеризуются как пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичные компоненты отсутствуют.

Агрегатное состояние – твердое, бумажные листы и обрезки.

Состав: целлюлоза -15%, дерево- 85%

Макулатура, временно хранится в специально отведенном месте и по мере накопления будут вывозиться по договору со специализированными организациями.

Огарки сварочных электродов.

Огарки сварочных электродов образуются от сварочных работ. К огаркам сварочных электродов относятся отработанные сварочные электроды.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные, токсичные.

Агрегатное состояние-твердое.

Состав огарков сварочных электродов: Железо металлическое – 94,98%; марганец – 0,42%, углерод – 4,6%.

Огарки сварочных электродов временно хранятся в специально отведенном месте с обязательным указанием «сварочные отходы» и по мере накопления будут вывозиться по договору со специализированными организациями.

Железо, сталь, стальная и чугунная стружка

Отход представляет собой изделия и фрагменты из черных металлов (железо, сталь), образующиеся при демонтаже, ремонте, техническом обслуживании оборудования и транспортных средств. Включает металлические конструкции, детали, обрезки, лом стали и железа.

Агрегатное состояние - твердое (металлический лом, обрезки листового металла, детали оборудования и конструкций, стружка (при механической обработке).

Состав: железо (Fe) – 90%, легирующие элементы (углерод, марганец, хром и др.) - 10%, возможны незначительные загрязнения (масла, пыль, окалина) - следы.

Временно хранятся на специально выделенных площадках с твердым покрытием или в крытых помещениях и по мере накопления будут вывозиться по договору со специализированными организациями.

Изоляционные материалы

Отход представляет собой остатки и обрезки тепло- и звукоизоляционных материалов, образующиеся при строительных, монтажных и демонтажных работах, а также при ремонте оборудования и зданий. В состав отхода входят минеральная вата, стекловолокно, пенополистирол (пенопласт), полиуретановая пена и другие полимерные или волокнистые материалы.

Агрегатное состояние – твердое (куски, обрезки, плиты, фрагменты, волокнистая масса).

Состав: минеральные волокна (базальтовая/стекловата) или полимерные материалы (пенополистирол, ППУ) — 90% (в зависимости от типа), возможны загрязнения: пыль, строительный мусор, клеевые остатки – 10%

Временно хранятся отдельно в специально отведенном месте на площадке с твердым покрытием, в закрытых контейнерах или герметичной упаковке, исключающей разлет, пылеобразование и воздействие атмосферных осадков. Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Смет с твердых покрытий (отходы уборки улиц)

Образуется в результате уборки внутриплощадочных дорог, проездов и площадок с твердым покрытием площадью 997,5 м².

Отходы характеризуются как не пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – Твердые, сыпучая неоднородная масса (различной крупности).

Состав: Минеральная фракция (песок, пыль, земля, содержащие оксид кремния SiO₂, оксиды алюминия Al₂O₃ и кальция CaO) — 85–90%. Растительные остатки (опавшие листья, сухая трава, мелкие ветки) — 5–8%. Мелкий уличный мусор (случайные включения: обрывки бумаги, картона, нитей) — 2–4%. Естественная влажность — 1–3%.

Смет будет временно хранится в специально отведенном месте и по мере накопления будут вывезены специализированным предприятием согласно заключаемым договорам.

Характеристика отходов, образующихся на предприятии, и их места хранения (инвентаризация) представлены в таблице 2.2. Характеристика объекта захоронения отходов представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.1. Характеристика отходов, образующихся на предприятии, операций с отходами и их мест хранения.

№	Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Уровень опасности	Физико-химическая характеристика отходов				Характеристика места временного хранения отходов	Удаление отходов	
						Агрегатное состояние	Растворимость в воде	Летучесть	Содержимое основных компонентов		Способ и периодичность их удаления	Куда передаются*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Все имеющиеся производственные цеха и автохозяйство	Образуется при техническом обслуживании оборудования и транспортных средств, при протирании загрязнённых дизтопливом и маслами частей механизмов	15 02 02*	Ветошь промасленная обтирочная Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	опасные	твердые	не растворимые	не летучие	тряпье-56, масло-30,6 парафины- 8,5, смолистые вещества- 4,9	Промасленная ветошь временно хранится в складе временного хранения отходов (СВХО), в закрытых металлических ящиках по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием, по договору.	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
2	Топливно-транспортный цех, Автохозяйство	Техническое обслуживание оборудования, автотранспорт	15 02 02*	Отработанные масляные, топливные и воздушные фильтры Масляные фильтры	опасные	твердые	не растворимые	не летучие	Целлюлоза-38,7, масло минеральное 10, железо оксид-25, оксид алюминия- 17,3 прочее-9%	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) в закрытой металлическом контейнере с указанием «отработанные фильтры»	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора

3	Все имеющиеся производственные цеха и автохозяйств о	Образуются при ремонте оборудования и эксплуатации автотранспорта и технологического оборудования.	13 02 06*	Отработанные масла, (моторные, турбинные, трансмиссионные, промышленные, трансформаторные) Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	опасные	жидкие	не растворимые	не летучие	Масло минеральное- 91,2, вода- 4,543, мех. примеси 2,3%. прочее- 1,957%	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) в закрытой металлической емкости с поддонами с указанием «отработанное масло»	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
4	Все имеющиеся производственные цеха и автохозяйств о	Образуются вследствие истощения ресурса времени работы ламп	20 01 21*	Отработанные ртутьсодержащие лампы Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	опасные	твердые	не растворимые	не летучие	Ртуть-0,02, стекло-92, люминофор - 5,98, металлы - 2%	До передачи их на демеркуризацию, размещаются на стеллажах в месте временного хранения в металлическом контейнере и заводской картонной упаковке	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
5	Автохозяйств о, топливно-транспортный цех, электроцех	Эксплуатация автотранспорта и спец. техники	16 06 01*	Отработанные аккумуляторные батареи Свинцовые аккумуляторы	опасные	твердые	не растворимые	не летучие	Свинец- 52,3, вода- 9,8, прочее- 37,9%	Временно хранятся в специально оборудованном месте в складском помещении с указанием «отработанные аккумуляторные батареи»	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
6	В котельном цехе, мазутном хозяйстве	Образуется в результате периодических зачистках мазутных баков и резервуаров.	10 01 22*	Нефтьшламы Водосодержащие шламы очистки котлов, содержащие опасные вещества	опасные	пастообразные	не растворимые	не летучие	Нефтепродукты-60, вода-40 20%	Временно хранится в строго отведенных местах, в герметичных металлических ящиках	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора

7	Мазутное хозяйство	Образуется в результате зачистки мазутных пятен (в случае наличия таковых)	17 05 03*	Замазученный грунт/песок/щебень загрязнённый нефтепродуктами Грунт и камни, содержащие опасные вещества	опасные	твердые	не растворимые	не летучие	Нефтепродукты-30, песок, земля-35, грунт-35	Временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных металлических ящиках	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
8	Все имеющиеся производственные цеха и автохозяйство	Образуется в результате проведения ремонтных работ	17 04 05	Металлические отходы (стружка и лом черных металлов, огарки сварочных электродов, частицы черных металлов) Железо и сталь	неопасные	твердые	не растворимые	не летучие	Железо металлическое-98, прочее-2	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием "металлические отходы"	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
9	Все имеющиеся производственные цеха и автохозяйство	Образуется в результате проведения ремонтных работ	17 04 01	Лом цветных металлов (лом меди, бронзы, латуни, алюминия) Медь, бронза, латунь	неопасные	твердые	не растворимые	не летучие	Латунь-70, бронза-30%	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием "металлические отходы"	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
10	Все имеющиеся производственные цеха и отделы	Электронное оборудование при выходе из строя или замене представлены оргтехникой, мониторами административных помещений и прилегающих к ним территорий и т.д.	20 01 36	Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия) Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35	неопасные	твердые	не растворимые	не летучие	Полистирол-67, медь-0,08, алюминий оксид-9,3, сажа-1,62, оксид железа-22	Временно хранятся в строго отведенном месте с твердым покрытием	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора

11	Территория ТЭЦ-2	Образуется в результате капитального ремонта, текущего ремонта и строительства новых объектов и т.д.	17 09 04	Строительный и ремонтный мусор Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	неопасны е	твердые	не раствори мые	не летучие	Песок, грунт-60, цемент-35, пыль неорганическа я-2, силикатсодержащие пыли-3%	Временно хранится в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием "строительные отходы"	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
12	Территория ТЭЦ-2	Образуется в результате жизнедеятельности персонала и функционирования служб предприятия	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы (ТБО) Смешанные коммунальные отходы	неопасны е	твердые	не раствори мые	не летучие	Целлюлоза-33,7, органическое вещество-30,7, хлопок-8,5, полимерные материалы-5, стекло-5,6, металл резина дерево, смет и прочее-16,5	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
13	Все имеющиеся производственные цеха и отделы	Отработанные автошины, отработанные резиновые изделия из резины, непригодные для дальнейшего использования.	16 01 03	Отработанные резинотехнические изделия (в т.ч. изношенные автошины и резинотехнические изделия) Отработанные шины	неопасны е	твердые	не раствори мые	не летучие	Синтетический каучук (по бутадиену)-96, текстильный корд (по лавсану)-1,0, Железо оксид Fe ₂ O ₃ -3,0	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
14	Территория ТЭЦ-2	Образуются при проведении работ по ремонту и монтажу оборудования, автотранспортной техники, ремонту и строительству зданий и сооружений	08 01 11*	Отходы лакокрасочных материалов Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	опасные	твердые	не раствори мые	не летучие	жесть - 94-99%, краска - 5-1%.	собираются и временно хранятся в герметичных металлических контейнерах.	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора

15	Территория ТЭЦ-2	Отход представляет собой обрезки, остатки и использованные изделия из паронита, образующиеся при монтаже, ремонте и обслуживании оборудования	16 01 22	паронит	неопасные	твердые	не растворимые	не летучие	минеральные наполнители - 40%, каучук (синтетический или натуральный) - 30%, армирующие компоненты - 20%, технологические добавки - 10%.	временно хранятся в герметичной таре на специально оборудованной площадке с твердым водонепроницаемым покрытием до передачи специализированной организации для утилизации	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
16	Территория ТЭЦ-2	Отход представляет собой полужидкую массу (шлам), образующуюся при эксплуатации сепараторов (нефте-, масло-, жир- и механических сепараторов) в процессе очистки сточных вод или технологических жидкостей	13 05 02*	шламы от сепараторов масло/вода	опасные	пастообразное / полужидкое	не растворимые	не летучие	вода - 40%, нефтепродукты / масла / жиры - 20%, механические примеси (песок, ил, пыль, окалина) - 30%, возможные ПАВы и химические реагенты - 10%	временно хранятся в герметичных емкостях на специально оборудованных площадках с твердым покрытием, исключающим загрязнение почвы и водных объектов	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
17	Территория ТЭЦ-2	Отход образуется при проведении строительных, земляных, демонтажных и ремонтных работ	17 05 03*	грунт и камни, содержащие опасные вещества	опасные	твердые	не растворимые	не летучие	металлическая тара и/или пластик (ПЭ, ПП) – 90%, остатки ЛКМ (краски, эмали, лаки) - 10%, растворители, органические соединения - следы, загрязнения (пыль, грязь) – следы	временно хранится на специально оборудованных площадках с твердым водонепроницаемым покрытием и навесом, исключающим испарение и проливы, на открытых площадках с раздельным складированием по видам материалов	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора

20	Территория ТЭЦ-2	Отход представляет собой использованные пластиковые элементы фильтрующих систем (воздушные, пылевые), а также пластмассовую упаковку, утратившую потребительские свойства	15 01 02	пластмассовая упаковка (Фильтры отработанные чистые)	неопасные	твердое	не растворимые	не летучие	пластмассы (ПЭ, ПП, ПВХ, ABS и др.) - 95%, металлические элементы (сетчатые вставки, крепления) - 5%, загрязнения (пыль, механические частицы) - следы	временно хранятся в строго отведённых местах на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках, с указанием «фильтры отработанные чистые». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
21	Территория ТЭЦ-2	Отход представляет собой использованную тару (металлические банки, пластиковые канистры), образующуюся после применения лакокрасочных материалов, растворителей и сопутствующих веществ	15 01 10*	упаковка, содержащая остатки опасных веществ или загрязнённая опасными веществами Тара из-под ЛКМ	опасные	твердое	не растворимые	не летучие	сталь (или жёсть), пластмасса - 95%; остатки ЛКМ - 5%.	собираются и временно хранятся в герметичных металлических контейнерах	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
22	Территория ТЭЦ-2	Отход представляет собой смесь изделий и фрагментов из пластмасс и резины, образующихся в процессе производственной деятельности предприятия	19 12 04	пластмассы и резины	неопасные	твердое	не растворимые	не летучие	пластмассы – 70-90%, резина – 10-30%, механические примеси до 5%	временно хранятся в складе временного хранения отходов (СВХО), в закрытых металлических ящиках	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора

23	Все имеющиеся производственные цеха и отделы	Образуются в результате работы служб предприятия	20 01 01	макулатура	неопасны е	твердые	не растворимые	не летучие	целлюлоза - 15%, дерево- 85%	временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
24	Территория ТЭЦ-2	Образуются от ремонтных и металлообрабатывающих работ	12 01 13	огарки сварочных электродов	неопасны е	твердые	не растворимые	не летучие	железо металлическое- 94-98%, углерод - 4,6%, марганец – 0,42%	временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов с указанием «металлические отходы»	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
25	Территория ТЭЦ-2	Отход представляет собой изделия и фрагменты из черных металлов, образующиеся при демонтаже, ремонте, техническом обслуживании оборудования и транспортных средств	16 01 17	железо, сталь, стальная и чугунная стружка	неопасны е	твердые	не растворимые	не летучие	железо (Fe) – 90%, легирующие элементы (углерод, марганец, хром и др.) - 10%, возможны загрязнения (масла, пыль, окалина) - следы	временно хранятся на специально выделенных площадках с твердым покрытием или в крытых помещениях	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
26	Территория газовой станции	образуются при ремонте и обслуживании оборудования	17 06 04	отходы теплоизоляционных материалов и обмуровки. Изоляционные материалы, за исключением тех, которые содержат асбест	неопасны е	твердые	не растворимые	не летучие	минеральная изоляция - 50%, элементы жесткой обмуровки и футеровки - 30%, случайные включения (провода, остатки ткани или фольгированных обкладок) - 15%, естественная влажность - до 5%	временно хранится в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием «отходы теплоизоляционных материалов и обмуровки»	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора

26	Территория ТЭЦ-2	образуются в результате обработки древесины, используемой при проведении ремонтно-строительных и хозяйственных работ	19 12 07	древесные отходы	неопасны е	твердые	не раствори мые	не летучие	древесина- 98,9%, прочес- 1,1%	собираются и временно хранятся в специально отведенном месте	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
27	Лаборатория	образуются от производственной деятельности лаборатории	19 12 05	стекло (стеклобой) стеклобой	неопасны е	твердые	не раствори мые	не летучие	стекло (SiO ₂) – 100%	временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
28	Территория ТЭЦ-2	образуются от ремонтных и металлообрабатывающих работ	12 01 01	опилки и стружка черных металлов	неопасны е	твердые	не раствори мые	не летучие	железо металлическое- 98%, прочее- 2%.	временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов с указанием «металлические отходы»	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
29	Территория ТЭЦ-2	образуется в результате уборки внутриплощадочных дорог, проездов и площадок с твердым покрытием	20 03 03	смет с твердых покрытий. Отходы уборки улиц	неопасны е	твердые	не раствори мые	не летучие	минеральная фракция (песок, пыль, земля, содержащие оксид кремния, оксиды алюминия и кальция) - 85%, растительные остатки - 5%, мелкий уличный мусор (включения: обрывки бумаги, картона, нитей) - 6%, естественная влажность - 4%	собираются и временно хранятся в герметичных металлических контейнерах	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора

30	Территория ТЭЦ-2	образуются при инструментальной обработке металлов, ремонте приборов КИПиА, автотранспорта	10 08 04	частицы и пыль цветных металлов Шлаки и съёмы	неопасны е	твердые	не растворимые	не летучие	элементы латуни-70, и бронзы-30%	временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов с указанием «металлические отходы»	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
31	Территория ТЭЦ-2	образуются при инструментальной обработке металлов, ремонте приборов КИПиА, автотранспорта	19 12 09	пыль абразивных изделий лом абразивных изделий Отходы механической обработки	неопасны е	твердые	не растворимые	не летучие	абразивный материал - 60%, металлическая пыль (железо и сплавы), Связующее вещество (керамическое, бакелитовое, вулканическое) - 35%, связующие вещества и прочие примеси, армирующие материалы (стекло-сетка, стеклоткань) - 5 %	временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов с указанием «металлические отходы»	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
32	Территория ТЭЦ-2	образуются в результате жизнедеятельности персонала и функционирования служб предприятия	20 03 01	смешанные коммунальные отходы (ТБО)	неопасны е	твердые	не растворимые	не летучие	целлюлоза-33,7%, органическое вещество-30,7%, хлопок-8,5%, полимерные материалы-5%, стекло-5,6%, металл, резина, дерево, смет и прочее – 16,5%	временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления но не более 6 месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
33	Котельный цех	Образуются в процессе сжигания топлива в энергетических котлах	10 01 01	золошлаковые отходы Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04)	неопасны е	твердые	не растворимые	не летучие	кремния оксид-65, оксид алюминия-24, прочее-11%	складирование ЗШО производится на золоотвале	отсутствует	Собственный золоотвал (полигон). Хранятся на полигоне золоотвала ТЭЦ-2

Таблица 2.2 Характеристика объекта захоронения отходов

Наименование объекта, принадлежность	Место расположения объекта с указанием ближайших объектов жилья и иных объектов	Наличие разрешительной документации, №, дата, кем выдано	Площадь (полигона, свалки),емкость (шламохранилища) и др	Мощность существующего захоронения/ проектная мощность	Год начала работы (закрытия,возобнов ления работы) объекта	Природные объекты в пределах 03, особые территории в радиусе 5	Оборудование и содержание объектов размещенияотходов							Наличие контрольных скважин и системе наблюдения
							Ограждение	Освещение	Инженерные сооружения		Имеющаяся техника	Наличие входного и радиометрического контроля	Соблюден проектной технологии эксплуатации объекта	
									Защитные	Противо фильтрационные				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Двухсекционное дренажно-осушающее гидротехническое сооружение (ДОГС) ТЭЦ-2	Золоотвал, расположен на левом берегу ручья Кукузек на площадке расположены секции ДОГС ТЭЦ–2.	Акт на земельный участок Кадастровый № 20-321-067-047 от 31.07.2023г	Площадь земельного участка-161 га (с золопротводом). Площадь зеркала секции № 1- 78,5 га. Площадь зеркала секции № 2- 77 га.- законсервирована	Проектный объем заполнения ДОГС 2,92 млн.м3.	С 2021 года секция №1 ДОГС введена в эксплуатацию. С 2022 из секции №2 ДОГС года начато перемещение ЗШО на площадки 2 и 3 ПРЗШО.	нет	нет	имеется	Обваловка, нагорная канава	Уплотненная суглинка толщиной 1 м, дополнительно экран укрывается защитным слоем из суглинка 0,2м.	Тракторы, бульдозеры,грузовые автомашины	Предусмотрен радиометрический контроль	Соблюдается	Контроль за качеством подземных и поверхностных вод в настоящее время ведется по 17 скважинам (скв. 3, 4, 10, 12, 13,15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 214, 215),5 гидрологическим створам на р. Кокузек и Кокузекском водохранилище
Площадка размещения золошлаковых отходов (ПРЗШО) ТЭЦ-2	Золоотвал, расположен на левом берегу ручья Кукузек на площадке расположены секции ПРЗШО ТЭЦ–2.	Акт на земельный участок Кадастровый № 20-321-067-047 от 31.07.2023г	Площадь земельного участка- 199,1 га (с золопротводом).	Проектный объем заполнения 19,502 млн.м3.	ПРЗШО введена в эксплуатацию с июля 2004 году	нет	нет	имеется	Обваловка, нагорная канава	Уплотненная суглинка толщиной 1 м, дополнительно экран укрывается защитным слоем	Тракторы, бульдозеры, грузовые автомашины	Предусмотрен радиометрический контроль	Соблюдается	

Отходы, подлежащие захоронению

Согласно п. 2 статьи 325 захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

При реализации проектных решений в рамках выполнения 8-ой очереди строительства предусматривается складирование ЗШО на площадке №1, 4 ПРЗШО в количестве – 3 619 226 тонн (4 308 603,01 м³), на период 2026 года – 2 226 000 т. (2 650 000 м³). Остаточный объем для освобождения секции для введения её в эксплуатацию – 1 393 226 тонн (1 658 602,38 м³). Плотность золошлаковых отходов, заскладированных в КСЗШУ принимается усредненной по предельным состояниям – 0,84 г/м³.

В результате производственной деятельности комбинированной системы золошлакоудаления на период эксплуатации будет образовываться **1 неопасный вид отхода** производства, подлежащий захоронению.

Золошлаковые отходы подлежат захоронению в собственном ПРЗШО с противοфилтpационным экраном.

АО «АлЭС» взяло на себя обязательства по сокращению объёмов складирования сухих золошлаковых отходов. Для выполнения обязательств ТОО «Vulban construction materials limited», ТОО «SICHUAN LIUJIANG LONG STEEL STRUCTURE ENGINEERING CO., LTD» продолжило реализацию проекта по строительству и эксплуатации завода по производству строительных смесей и газобетонных блоков. Согласно проекту объём перерабатываемых сухих золошлаковых отходов составит порядка 300 000 тонн в год. Реализация данного мероприятия позволит сократить площади отвала сухого складирования, соответственно существенно снизит нагрузку на окружающую среду и здоровье человека.

А также были заключены договоры с ТОО «2-А», ТОО «Нуран Групп», ТОО «KorCemTas», ТОО «Саулет Строй Инжиниринг», ТОО «Unisource», ТОО «ZyJz», ТОО «M.D.A.&Business», ТОО «Sapa Industry Group», ТОО «Arlan Logistics Group» на реализацию золошлаковых отходов с территории комбинированной системы золошлакоудаления ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3.

Лимиты захоронения отходов на период эксплуатации угольной станции в качестве резервного источника представлены в таблице 2.4.

Лимиты захоронения отходов на период эксплуатации угольной станции в качестве резервного источника представлены в таблице 2.4

Наименованиеотходов	Образование, т/год			Лимит захоронения, т/год			Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
	Существу- ющее положение на ТЭЦ-2	В рамках реализации проекта	В целом с учетом существующе гоположения и проектных решений	Существующее положение на ТЭЦ-2	В рамках реализации проекта	В целом с учетом существующего положения и проектных решений		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
на 2027 г.								
Всего	1 813 226	0	1 813 226	1 813 226	0	1 813 226	-	50 000
в том числе отходов производства	1 813 226	0	1 813 226	1 813 226	0	1 813 226	-	50 000
отходов потребления	-	-	-	-	-	-	-	-
Неопасные отходы								
Золошлаковые отходы 8-я очередь	1 393 226	0	1 393 226	1 393 226	0	1 393 226	-	50 000
Золошлаковые отходы 9-я очередь	420 000		420 000	420 000		420 000		
Опасные отходы								
Зеркальные								
на 2028 г.								
Всего	2 300 000	0	2 300 000	2 300 000	0	2 300 000		50 000
в том числе отходов производства	2 300 000	0	2 300 000	2 300 000	0	2 300 000		50 000
отходов потребления		-						
Неопасные отходы								
Золошлаковые отходы 9-я очередь	2 300 000	0	2 300 000	2 300 000	0	2 300 000		50 000
Опасные отходы								
Зеркальные								

на 2029 г.								
Всего	556 000	0	556 000	556 000	0	556 000		50 000
<i>в том числе отходов производства</i>	556 000	0	556 000	556 000	0	556 000		50 000
<i>отходов потребления</i>		-						
Неопасные отходы								
Золошлаковые отходы 9-я очередь	556 000	0	556 000	556 000	0	556 000		50 000
Опасные отходы								
Зеркальные								
на 2030 2031 гг.								
Всего	0	0	0	0	0	0		50 000
<i>в том числе отходов производства</i>	0	0	0	0	0	0		50 000
<i>отходов потребления</i>		-						
Неопасные отходы								
Золошлаковые отходы	0	0	0	0	0	0		50 000
Опасные отходы								
Зеркальные								
на 2032 г.								
Всего	672 000	0	672 000	672 000	0	672 000		50 000
<i>в том числе отходов производства</i>	672 000	0	672 000	672 000	0	672 000		50 000
<i>отходов потребления</i>		-						
Неопасные отходы								
Золошлаковые отходы 10-я очередь	672 000	0	672 000	672 000	0	672 000		50 000
Опасные отходы								
Зеркальные								
на 2033 г.								
Всего	2 268 000	0	2 268 000	2 268 000	0	2 268 000		50 000
<i>в том числе отходов производства</i>	2 268 000	0	2 268 000	2 268 000	0	2 268 000		50 000
<i>отходов потребления</i>		-						
Неопасные отходы								

Золошлаковые отходы 10-я очередь	2 268 000	0	2 268 000	2 268 000	0	2 268 000		50 000
<i>Опасные отходы</i>								
<i>Зеркальные</i>								
<i>на 2034 г.</i>								
Всего	546 000	0	546 000	546 000	0	546 000		50 000
<i>в том числе отходов производства</i>	546 000	0	546 000	546 000	0	546 000		50 000
<i>отходов потребления</i>		-						
<i>Неопасные отходы</i>								
Золошлаковые отходы 10-я очередь	546 000	0	546 000	546 000	0	546 000		50 000
<i>Опасные отходы</i>								
<i>Зеркальные</i>								
<i>на 2035 2036 гг.</i>								
Всего	0	0	0	0	0	0		50 000
<i>в том числе отходов производства</i>	0	0	0	0	0	0		50 000
<i>отходов потребления</i>		-						
<i>Неопасные отходы</i>								
Золошлаковые отходы	0	0	0	0	0	0		50 000
<i>Опасные отходы</i>								
<i>Зеркальные</i>								

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

Все отходы проходят инвентаризацию, по которой, ежегодно сдается отчет в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды. Так как газовая часть станции будет введена в эксплуатацию в 2027 году в данном разделе информация приводится за 3 года и только по фактическим объемам отходов, образованным на угольной части ТЭЦ-2.

Таблица 2.5. – Фактические объемы отходов, образованных на территории ТЭЦ-2 за 2023-2025 гг.

№ п/п	Наименование отхода	Фактическое количество образования отходов		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.
Образование отходов, тонн				
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,406	0,213	0,313
2	Отработанные масла (моторные, турбинные, трансмиссионные масла)	1,339	4,129	1,641
3	Отработанные масляные, топливные и воздушные фильтры	0,043	0,057	0,064
4	Отработанные аккумуляторные батареи	8,920	1,254	0,045
5	Замазученный шлам	0	0	0
6	Промасленная ветошь	1,431	1,5	1,633
7	Отработанные резинотехнические изделия и отработанные автошины	1,684	1,710	1,410
8	Металлические отходы (в т.ч лом черных металлов, огарки сварочных электродов)	188,850	1520,524	980,772
9	Лом цветных металлов (лом меди, бронзы, латуни, алюминия)	14,736	23,144	48,027
10	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	96	96	181,2
11	Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия, оборудования связи, бытовой техники, радиооборудования, картриджей)	0,013	0,024	0,014
12	Строительный и ремонтный мусор (Смешенные отходы строительства и сноса)	3054,0	3054,0	3431,52
13	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	0	1,5	1,5
Размещение отходов				
14	Золошлаковые отходы	1 447 052,88	1 313 879	0
ЦПВТ				
Образование отходов				
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,011	0	0
2	Отработанные масла (моторные, турбинные, трансмиссионные масла)	1,185	2,595	1,584

3	Отработанные масляные, топливные и воздушные фильтры	0,042	0,038	0,040
4	Отработанные аккумуляторные батареи	0,940	3,120	0
5	Промасленная ветошь	0,141	0,123	0,166
6	Отработанные резинотехнические изделия и отработанные автошины	0	0	0
7	Металлические отходы	28,673	78,877	34,534
8	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	15,2	14,4	14,4
9	Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия, оборудования связи, бытовой техники, радиооборудования, картриджей)	0,111	0,090	0,050

Анализ динамики образования отходов за период 2023-2025 гг., показывает, что образование отходов на ТЭЦ-2 носит относительно равномерный характер. Некоторые отходы, такие как металлолом, отработанные аккумуляторные батареи, смешанные коммунальные отходы (твердые бытовые отходы и смет с твердых покрытий), увеличиваются, что связано с проводимыми ремонтными работами, проводимого согласно плану организационно-технических мероприятий по обеспечению надежности выработки электрической и тепловой энергии.

При сопоставлении величин нормативных и фактических объемов образования отходов производства и потребления отмечается, что фактические объемы образования отходов не превышают нормативных (расчетных) объемов. Следует подчеркнуть, что объем образования отдельных видов отходов, носит сезонный характер. Так, в весенний период происходит увеличение объемов твердых бытовых отходов за счет уборки территории и промплощадок, хозяйственных помещений и т.д. В летний период увеличивается объем металлолома и строительных отходов, что связано с ремонтными работами котельных и турбинных агрегатов и вспомогательного оборудования.

Положительным фактором в процессе формирования и накопления отходов является их частичное вторичное использование. Так, металлолом, в частности обрезки труб, списанная техника, емкости различного объема и т.д., используются объектами на собственные внутрихозяйственные нужды. Остальной объем металла вывозится в соответствии с договором со специализированной организацией.

2.3 Анализ управления отходами в динамике за последние три года

Оценка текущего состояния управления отходами, включает в себя анализ производственной деятельности ТЭЦ-2 и результаты работ по управлению отходами в динамике за период с 2023 по 2025гг.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов проводится в строгом соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативно-правовыми актами, а также внутренними документами АО «АлЭС».

В АО «АлЭС» разработана и действует Документированная Процедура «Управление отходами производства и потребления». В Процедуре изложены основные требования к управлению отходами производства и потребления, а также приняты формы учета и ведение отчетности.

Анализ текущего состояния управления отходами департамента ТЭЦ-2 за последние три года показал следующее сильные стороны:

- в департаменте сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов;
- все отходы производства и потребления, образующиеся на департаменте, сдаются специализированным организациям на основании заключенных договоров, с 2024 года

заключены договора с ТОО «2-А», ТОО «СаулетСтрой-Инж», ТОО «KorCemTas», ТОО «MDA@Business», ТОО «ZYJZ», ТОО «UNISOURCE», ТОО «Sapa Industry Group», ТОО «Arlan Logistics Group» на приобретение золошлаковых отходов;

- на территории предприятия размещен полигон захоронения золошлаковых отходов, результаты производственного экологического контроля в контрольных точках подтверждают отсутствие негативного влияния на компоненты окружающей среды;
- на предприятии осуществляется планирование (разработка программы управления отходами);
- регулярно проводится учет, инвентаризация, классификация и паспортизация всех отходов производства и потребления, и контроль за их временным хранением и состоянием;
- сбор отходов производится на специально оборудованных площадках, отдельно, в соответствии с видом отхода;
- ведется учет движения отходов производства и потребления в «Журнале учета образования и движения отходов», оформляется актом приема-передачи.

А также проведенный анализ управления отходами выявил следующие проблемы и слабые стороны:

- не усовершенствована логистика у подрядчиков, осуществляющих сбор отходов, т.е. при требованиях разделять отходы в местах их образования по составу, по факту они вывозятся ими в одной машине без сортировки;
- недостаточное количество компаний, которые занимаются переработкой отходов, в том числе и золошлаковых отходов.

Таким образом приходится адаптировать законодательные требования к существующим региональным условиям.

В целях дальнейшего развития и усовершенствования системы обращения с отходами на предприятии проводятся следующие мероприятия:

- накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах. Осуществление других видов деятельности, не связанных с обращением с отходами, на территории, отведенной для их накопления, запрещается;

- до передачи отходов специализированным организациям производится сортировка и временное складирование отходов на специально отведенных и обустроенных площадках. Сортировка и временное складирование отходов контролируются ответственными лицами производственного объекта и производятся по следующим критериям:

1) по видам и/или фракциям, компонентам;

2) по консистенции (твердые, жидкие). Твердые отходы собираются в промаркированные контейнеры, а жидкие - в промаркированные герметичные емкости, оборудованные металлическими поддонами, либо иметь бетонированную основу с обвалованием;

3) по возможности повторного использования в процессе производства.

Запрещается смешивать опасные отходы с неопасными отходами, а также различные виды опасных отходов между собой в процессе их транспортировки и накопления.

- для обеспечения ответственного обращения с отходами АО «АлЭС» заключает договора со специализированными предприятиями для передачи отходов на удаление.

- сокращаются объёмы образования отходов производства и потребления, сдаются на вторичное использование металлолом, отработанные масла, макулатура.

- проводятся инструктажи, обучение и экологическое просвещение по разъяснению экологической политики в области обращения с отходами, в частности разделения отходов по составу и по агрегатному состоянию.

Система управления отходами на предприятии имеет положительные тенденции и отвечает существующим требованиям нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

Составной частью политики АО «АлЭС» является система управления отходами, контролирующая безопасное обращение с различными видами отходов.

В АО «АлЭС» разработана и действует Документированная Процедура «Управление отходами производства и потребления». В Процедуре изложены основные требования к управлению отходами производства и потребления, а также приняты формы учета и ведение отчетности.

Наличие на предприятии организованной системы управления отходами сводит к минимуму возможность возникновения угрозы негативного воздействия и позволяет минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды отходов производства и потребления на всех этапах жизненного цикла отхода, за счет наличие в ней следующих аспектов:

- учета, инвентаризации, паспортизации образующихся отходов;
- раздельного сбора и накопления отходов (согласно пп.1 п2 ст.320 ЭК в течении 6 месяцев с момента начала накопления на месте их образования);
- частичной сортировки отходов;
- наличия специально оборудованных площадок для сбора отходов;
- привлечения к транспортировке и удалению отходов специализированных организаций (в соответствии со ст. 336 ЭК РК должны иметь лицензию на переработку, обезвреживание, утилизацию и (или) уничтожение опасных отходов);
- наличия планирования, контроля и мониторинга в системе управления отходами; анализа и отчетности.

В целом, следует отметить, что система обращения с отходами ТЭЦ-2 отвечает существующим требованиям нормативно-правовых актов, действующих в Республике Казахстан.

Согласно политики предприятия производится регулярная инвентаризация, учет и контроль за временным хранением и состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления. Ежегодно сдается отчет об инвентаризации отходов в уполномоченный орган.

Основополагающими принципами политики в области управления отходами на предприятии будут являться:

ответственность за обеспечение охраны компонентов окружающей среды (воздух, подземные воды, почва) от загрязнения отходами производства и потребления;

максимально возможное сокращение образования отходов производства и потребления и экологически безопасное обращение с ними;

сокращение негативного воздействия на окружающую среду за счет использования технологий и оборудования, позволяющих уменьшить образование отходов.

2.4 Приоритетные виды отходов

Проанализировав количественные показатели образования и управления отходами видно, что можно выделить приоритетные виды отходов – золошлаковые отходы.

Золошлаковые отходы (ЗШО), образующиеся в результате сжигания угля в энергетических котлах станций. ЗШО состоят в основном из пороодообразующих компонентов, прошедших в топке котла высокотемпературную обработку. Минеральная часть углей представлена нерастворимыми в воде глинистыми минералами, слюдой, полевым шпатом и другими алюмосиликатами, являющимися компонентами окружающей природной среды. После сжигания экибастузских углей являются полностью негорючим, взрывобезопасным материалом.

Эксплуатация КСЗШУ с учетом предусмотренных природоохранных мероприятий и технических мероприятий, таких как консервация штабеля золошлаков, предохранение от разрушения противофльтрационного экрана техникой и др., не окажет негативное воздействие на компоненты окружающей среды.

За весь период эксплуатации КСЗШУ ТЭЦ-2 АО «АлЭС», изменений и необратимых последствий в окружающей среде региона, не установлено, что свидетельствует об устойчивости природных комплексов.

С 2023 года АО «АлЭС» ведёт работу по заключению договоров на утилизацию золошлаковых отходов. В 2024-2025 гг. были заключены договора с ТОО «2-А», ТОО «Нуран Групп», ТОО «KorCemTas», ТОО «Саулет Строй Инжиниринг», ТОО «Unisource», ТОО «ZyJz», ТОО «M.D.A.&Business», ТОО «Sapa Industry Group», ТОО «Arlan Logistics Group» на реализацию золошлаковых отходов с территории комбинированной системы золошлакоудаления ТЭЦ-2. В 2024 году было передано 4 116 тонн золошлаковых отходов, в 2025 году было передано 57 025,960 тонн золошлаковых отходов.

В целях контроля влияния КСЗШУ на окружающую среду будет продолжен производственный экологический контроль по существующей системе контрольных скважин, что является одной из важных мер по обеспечению экологической устойчивости района размещения золоотвала.

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 и рекультивации полигонов.

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

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

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- снижении количества ртутьсодержащих отходов путем замены на энергосберегающие/диодные с большим нормативным сроком службы. Лампы подобного типа исключают в своей конструкции наличия вредных элементов для человека, таких как ртуть, а также не производят вредного ультрафиолетового излучения;
- минимизации объемов отходов, вывозимых в накопители отходов для размещения, обезвреживания, захоронения;
- рекультивации мест захоронения отходов, минимизации отрицательного воздействия накопителей отходов на окружающую среду;
- соблюдения действующих экологических, санитарно-эпидемиологических и технологических норм и правил при обращении с отходами;
- обеспечение условий, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние ОС и здоровье человека.

Программой управления отходами предусматриваются мероприятия, направленные на постепенное снижение объемов образуемых отходов, снижения негативного воздействия их на окружающую среду, а также, в первую очередь, на здоровье и качество жизни человека.

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

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

Управление отходами на ТЭЦ-2 осуществляется в рамках действующего природоохранного законодательства РК в части обращения с отходами производства и потребления.

Исходя из этого, при осуществлении производственной и хозяйственной деятельности ТЭЦ-2 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;
- обезвреживание отходов.

В ходе реализации Программы управления отходами должны быть обеспечены учёт и соблюдение следующих принципов:

- связь технологических, организационных и экономических условий;
- все аспекты Программы – экономические, социальные и организационные должны обеспечить комплексный подход, взаимно дополнять и усиливать друг друга.

Инвентаризация отходов

Ежемесячно на территории ТЭЦ-2 проводится инвентаризация отходов и представляется перечень и объём всех отходов, которые образуются от всех производственных процессов.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по 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 ТЭЦ-2 на основании инвентаризации отходов ведет ежемесячный учет объемов образования, сдачи по мере образования их на утилизацию, реализацию, отправку 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 отходов производят отдельно, 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, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды. Передвижение грузов производится под строгим контролем.

Образующиеся производственные отходы от деятельности ТЭЦ-2 передаются специализированным предприятиям на переработку и утилизацию на договорной основе, золошлаковые отходы размещаются на собственном полигоне ЗШО, которые также передаются организациям по переработке согласно заключённым договорам.

Сведения о системе дальнейшего обращения с отходами предприятия приведены в таблице 3.1.

Табл. 3.1 – Сведения о системе дальнейшего обращения с отходами

<i>№</i>	<i>Наименование отходов</i>	<i>Методы утилизации отходов</i>
1	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	Передача специализированным организациям
2	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	Передача специализированным организациям /использование в качестве смазочных материалов
3	Замазученный грунт	Передача специализированным организациям
4	Нефтешламы	Передача специализированным организациям
5	Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры	Передача специализированным организациям
6	Отходы лакокрасочных материалов	Передача специализированным организациям
7	Отработанные аккумуляторные батареи	Передача специализированным организациям
8	Резинотехнические изделия (отработанные автошины)	Передача специализированным организациям
9	Металлические отходы. Лом черных металлов	Передача специализированным организациям /повторное использование
10	Лом цветных металлов	Передача специализированным организациям /повторное использование
11	Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия)	Передача специализированным организациям
12	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	Передача специализированным организациям
13	Строительный и ремонтный мусор	Передача специализированным организациям
14	Древесные отходы	Передача специализированным организациям

15	Стеклобой	Передача специализированным организациям
16	Пластмасса и резина	Передача специализированным организациям
17	Макулатура	Передача специализированным организациям
18	Огарки сварочных электродов	Передача специализированным организациям
19	Изоляционные материалы	Передача специализированным организациям
20	Отходы лакокрасочных материалов	Передача специализированным организациям
21	Опилки и стружка черных металлов	Передача специализированным организациям
22	Смет с твердых покрытий	Передача специализированным организациям
23	Шламы от сепараторов масло/вода	Передача специализированным организациям
24	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	Передача специализированным организациям
25	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Тара из-под ЛКМ)	Передача специализированным организациям
26	Пластмассовая упаковка (Фильтры отработанные чистые)	Передача специализированным организациям
27	Изоляционные материалы	Передача специализированным организациям
28	Железо, сталь	Передача специализированным организациям
29	Стальная и чугунная стружка	Передача специализированным организациям
30	Частицы и пыль цветных металлов	Передача специализированным организациям
31	Пыль абразивных изделий	Передача специализированным организациям
32	Лом абразивных изделий	Передача специализированным организациям
33	Паронит	Передача специализированным организациям
34	Отходы уборки улиц	Передача специализированным организациям
35	Зола и золошлаковые отходы	Размещение на полигоне ЗШО/передача организациям на переработку согласно их заявкам

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 собирать 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 KMnO_4 , подкисленным HCl .

Базовые показатели

Базовые показатели определяются как среднее значение за последние три года. Базовые показатели образования отходов от угольной части станции представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Базовые показатели

№ п/п	Наименование отхода	Базовые показатели
Образование отходов		
1	Промасленная ветошь	1,521
2	Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры	0,055
3	Отработанные аккумуляторные батареи	3,406
4	Отработанные масла (охлаждающие и тормозные жидкости)	2,370
5	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,311
6	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	124,400
7	Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия)	0,017
8	Резинотехнические изделия (отработанные автошины)	1,601
9	Строительный и ремонтный мусор	3179,840
10	Лом черных металлов	896,715
11	Огарки сварочных электродов	
12	Макулатура	0,200
13	Силикагель отработанный, загрязненный маслами	0
14	Замазученный грунт	0
15	Промасленный щебень	0
16	Стеклобой	0
17	Лом цветных металлов	28,636
18	Древесные отходы	0
19	Отходы лакокрасочных материалов	0
Размещение отходов		
1	Золошлаковые отходы	920 310,627

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

4.1 Целевые 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 предприятия.

Данные по утилизации и хранению отходов приняты согласно паспортам отходов.

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

Целевые показатели программы по достижению поставленных задач приведены в таблицах 4.1.

Таблица 4.1 - Показатели программы управления отходами ТЭЦ-2 на 2027-2036 год.

Показатели, %	2025-2036 гг.
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, проходящих обучение, с целью повышения уровня знаний, %	100
Задача 2. Организация мест хранения отходов, согласно установленным требованиям. Визуальный осмотр отходов на местах их временного хранения и размещения на специализированных площадках/полигонах	
Доля организованных мест хранения отходов, %	100
Задача 3. Ежемесячное проведение инвентаризации отходов (объемы образования и передача сторонним организациям). Ежеквартальное отслеживание состояния мест временного хранения отходов и своевременное предотвращение смешивания отходов с компонентами окружающей среды. Проверка мест временного хранения отходов и тары для их складирования на герметичность и соответствие экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям.	
Доля ежеквартального проведенного мониторинга по отслеживанию состояния мест временного хранения отходов, %	100
Задача 4. Постоянное ведение системы раздельного сбора отходов позволит предотвратить химические реакции компонентов отходов и образование более опасных соединений.	
Доля ведения системы раздельного сбора отходов, %	100
Задача 5. Передача специализированным сторонним организациям максимального количества отходов на повторное 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
Задача 6. Соблюдать требования по предупреждению аварий, которые могут привести к загрязнению окружающей среды отходами производства и потребления и принимать неотложные меры по их ликвидации	
Отсутствие аварийных ситуаций на площадках временного хранения и размещения отходов, %	100

Чтобы сократить объем твердых отходов и создать соответствующую систему их утилизации, на ТЭЦ-2 введен раздельный сбор отходов для вторичного использования: металлолом и отработанные масла.

Отработанные масла – представляют значительную опасность для окружающей среды, являются потенциальным источником загрязнения почв, подземных и поверхностных вод. В то же время отработанное масло является сырьем для смазки вращающихся механизмов, колёс тепловозов и т.д.

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

В результате чего:

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

Люминесцентные лампы – замена ртутьсодержащих на светодиодные энергосберегающие лампы, что приведет к минимизации ртутьсодержащих отходов.

Отходы тары из-под лакокрасочных материалов. Наиболее универсальный, доступный и эффективный способ защиты металлов от коррозии – нанесение лакокрасочных материалов. Сокращения отходов можно достичь внедрением новых ЛКМ с высоким сухим

остатком, водоразбавляемые, порошковые. ЛКМ с высоким сухим остатком позволяет на 20-30% сократить потребление органических растворителей, снизить расход ЛКМ. К таким материалам относится алкидная эмаль ПФ-1250, эпоксихлорвиниловая эмаль ЭП-1236 и др. Содержание в них нелетучих веществ 65-75%.

Эффективность проводимых мероприятий, в частности, по минимизации объемов образования отходов производства во многом определяются качеством планирования; возможностью осуществления предупредительных природоохранных мероприятий.

После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения количества отходов и их повторного использования, 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.

4.2 Лимиты объемов накопления и захоронения отходов на 2027-2036 гг.

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

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

Обоснование лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, осуществлялось в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

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

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов для ТЭЦ-2 обосновываются в данной программе управления отходами при получении экологического/комплексного экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом/комплексном экологическом разрешениях.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Так как на ТЭЦ-2 образуются золошлаковые отходы, которые размещаются на комбинированной системе золошлакоудаления и обосновываются в данной программе управления отходами.

Лимиты накопления и размещения отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического/комплексного экологического разрешения.

Данные о лимитах накопления отходов представлены в таблице 4.3

Таблица 4.3 Лимиты накопления и захоронения отходов

Наименование отходов	Код отходов	Объем накопления отходов, т/год	Объем захоронения отходов, тонн/год
2027-2029 годы			
<i>Всего</i>		18 525,127	
в том числе отходов производства		18 206,452	
отходов потребления		318,675	-
Опасные отходы			
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	2,004	-
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 06*	28,765	-
Грунт и камни, содержащие опасные вещества	17 05 03*	3,012	-
Водосодержащие шламы очистки котлов, содержащие опасные вещества	10 01 22*	30,003	-
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	4,067	-
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*	0,590	-
Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	1,0	-
Неопасные отходы			
Отработанные шины	16 01 03	3,0	-
Железо и сталь	17 04 05	3 005,0	-
Медь, бронза, латунь	17 04 01	80,038	-
Списанное электрическое и электронное оборудование	20 01 36	1,0	-
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	318,675	-
Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04	15 000,730	-
Дерево	19 12 07	10,0	-
Стекло	19 12 05	0,5	-
Пластмассы и резины	19 12 04	3,015	-
Бумага и картон	20 01 01	3,0	-
Отходы сварки	12 01 13	0,040	-
Изоляционные материалы	17 06 04	18,0	-
Опилки и стружка черных металлов	12 01 01	0,188	-
Отходы уборки улиц	20 03 03	12,5	-
2027 год			
Золошлаковые отходы	10 01 01	-	1 813 226
2028 год			
Золошлаковые отходы	10 01 01	-	2 300 000
2029 год			
Золошлаковые отходы	10 01 01	-	556 000
с 2030-2036 годы			
<i>Всего</i>		78,501	-
в том числе отходов производства		59,826	-
отходов потребления		18,675	-
Опасные отходы			

Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 06*	23,639	-
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	0,051	-
Масляные фильтры	15 02 02*	0,016	-
Шламы от сепараторов масло/вода	13 05 02*	0,003	-
Грунт, содержащие опасные вещества (нефтепродукты)	17 05 03*	0,012	-
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	0,004	-
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Тара из под ЛКМ)	15 01 10*	0,09	-
Неопасные отходы			
Пластмассовая упаковка (Фильтры отработанные чистые)	15 01 02	0,015	-
Отходы сварки	12 01 13	0,040	-
Изоляционные материалы	17 06 04	18,0	-
Черные металлы	16 01 17	5,0	-
Стружка черных металлов	12 01 01	0,188	-
Частицы и пыль цветных металлов	10 08 04	0,038	-
Пыль абразивных изделий	19 12 09	0,125	-
Лом абразивных изделий	19 12 09	0,005	-
Паронит	16 01 22	0,100	-
Отходы уборки улиц	20 03 03	12,5	-
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	18,675	-
2032 год			
Золошлаковые отходы	10 01 01	-	672 000
2033 год			
Золошлаковые отходы	10 01 01	-	2 268 000
2034 год			
Золошлаковые отходы	10 01 01	-	546 000

5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Источниками финансирования Программы управления отходами ТЭЦ-2 являются собственные средства и ресурсы предприятия.

Источником финансирования программы являются собственные средства АО «АлЭС».

Объемы финансирования для реализации Программы на 2027-2036 гг. подлежат ежегодному уточнению в установленном порядке при формировании проекта Плана развития на пятилетний период.

Расчеты необходимых ресурсов по реализации Программы и источники их финансирования приведены в табл. 6.1 раздела 6.

6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

План мероприятий является составной частью Программы и содержит совокупность действий/мероприятий, направленных на полное достижение цели и задач Программы, с указанием показателей результатов по мероприятиям (ожидаемые мероприятия), с определением сроков, исполнителей, формы завершения, необходимых затрат на реализацию программы и источников финансирования. План мероприятий по реализации Программы управления отходами на предприятии, направленный на снижение негативного влияния отходов на окружающую среду представлен в табл. 6.1 раздела 6.

Передача отходов физическим и юридическим лицам

Программой предусматривается передача отходов юридическим и физическим лицам, осуществляющим их переработку и утилизацию.

В специализированные организации, имеющие соответствующие лицензии на переработку и утилизацию отходов будут передаваться следующие виды отходов:

2027-2029 гг.

люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы;
синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла;
замазученный грунт;
нефтьшламы;
отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры;
отходы лакокрасочных материалов;
отработанные аккумуляторные батареи;
резинотехнические изделия (отработанные автошины);
металлические отходы. лом черных металлов;
лом цветных металлов;
непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия;
смешанные коммунальные отходы (ТБО);
строительный и ремонтный мусор;
древесные отходы;
стеклобой;
пластмасса и резина;
макулатура;
огарки сварочных электродов;
изоляционные материалы;
опилки и стружка черных металлов;
смет с твердых покрытий.

2030-2036 гг.

отработанные масла;
отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры;
промасленная ветошь;
шламы от сепараторов масло/вода;
грунт и камни, содержащие опасные вещества;
люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы;
упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ);
пластмассовая упаковка (фильтры отработанные чистые);
отходы сварки;
изоляционные материалы;
железо, сталь;
стальная и чугунная стружка;
частицы и пыль цветных металлов;
пыль абразивных изделий;
лом абразивных изделий;
паронит;
отходы уборки улиц;
смешанные коммунальные отходы (ТБО).

На ПРЗШО комбинированной системы золошлакоудаления для захоронения отходов направляются золошлаковые отходы.

Производственные отходы размещаются на специализированной площадке производственных отходов.

Мероприятия по предотвращению образования опасных отходов

Программой предусматриваются мероприятия для своевременного предотвращения образования отходов, а именно передача опасных отходов в специализированные организации для дальнейшей утилизации и захоронения.

Мероприятия по снижению объемов отходов, размещаемых на полигоне

Золошлаковые отходы состоят в основном из породообразующих компонентов, прошедших в топке котла высокотемпературную обработку. Минеральная часть углей представлена нерастворимыми в воде глинистыми минералами, слюдой, полевым шпатом и другими алюмосиликатами, являющимися компонентами окружающей природной среды. После сжигания угля являются полностью негорючим, взрывобезопасным материалом.

Основную опасность при разработке, перевозке и укладке золошлаков, а также при проведении других работ, представляет пылевой фактор, в связи с чем предусматривается борьба с пылением на всех этапах выполнения работ путем проведения следующих мероприятий:

- осуществление работ по разработке и укладке золошлаковых отходов в осенне-зимне-весенние месяцы;
- отбор золы с горизонтов, расположенных ниже ненарушенной поверхности пляжа гидрозолоотвала;
- монтаж стационарных систем дождевания (спринклерные пушки) для увлажнения откосов и частично поверхности золошлаков гидрозолоотвала;
- погрузка золы в автосамосвалы в увлажненном виде (влажность золы, согласно требованиям нормативных документов, должна быть не менее 40%);
- накрытие тентом кузовов автосамосвалов при перевозке золошлаковых отходов;
- послойная укладка золошлаковых отходов с уплотнением их до необходимой плотности;
- оперативное разравнивание сыпанной золы бульдозером;
- доувлажнение и пылеподавление золошлаков при их складировании на отвале сухого складирования;
- укатка увлажненных поверхностей катками и отсыпка нового слоя по укатанной поверхности;
- предупреждение пыления поверхности уже возведенного штабеля, путем его консервации суглинком с добавлением растительного грунта;
- организация мойки колес автосамосвалов с мест съезда гидрозолоотвала и площадки отвала сухого складирования;
- предотвращение размыва штабеля, путем укрепления откосов с внешней стороны уплотненным суглинком;
- озеленение СЗЗ (район площадки отвала сухого складирования), которое позволит за счет поглощающей способности зеленых насаждений снизить концентрации загрязняющих веществ в атмосфере при дальнейшей эксплуатации комбинированной системы золошлакоудаления и в целом при работе энергокомплекса ТЭЦ-2. Кроме того, озеленение выполняет функции акустического экрана.

Мероприятия по снижению влияния образующихся отходов, на состояние окружающей среды

На предприятии в целом предусмотрено внедрение ряда мероприятий, направленных на снижение негативного влияния отходов на окружающую среду:

- Сортировка и раздельное хранение разных видов отходов;
- Маркировка контейнеров для сбора отходов;
- Использование контейнеров с крышками;
- Ежедневная (летний период) обработка хлорной известью контейнеров из-под ТБО;
- Ремонт и замена вышедших из строя контейнеров.

Проведение мониторинга подземных вод в соответствии со статьей 350 Экологического Кодекса РК и Правилами 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 № 250.

План мероприятий по реализации программы

План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на

достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

При составлении Плана мероприятий использованы следующие основные понятия:

- обезвреживание отходов – уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки;
- утилизация отходов – использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов;
- захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока;
- размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления;
- хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

План мероприятий по реализации программы управления отходами производства и потребления ТЭЦ-2 на 2027-2036 гг. приведен в Таблице 6.1.

Указанные в Таблице 6.1. расходы являются предварительными (затраты на мероприятия может корректироваться в большую или меньшую сторону). Фактические расходы на мероприятия по управлению отходами будут определены в зависимости от объемов образования отходов.

Таблица 6.1 План мероприятий по реализации программы управления отходами ТЭЦ-2 им. А. Жакутова АО «АлЭС» на 2027-2036 гг.

№	Мероприятия	Ожидаемые результаты (качественный/количественный)	Форма завершения	Ответственный за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы	Источники финансирования
Цель Программы: достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению, захоронению, уничтожению и увеличению доли восстановления отходов.							
1. Повышение эффективности работы, ответственности всего персонала ТЭЦ-2							
1.1	Разъяснения вопросов экологической безопасности и охраны окружающей среды в ходе производственного контроля объектов	Повышение квалификации сотрудников, обмен опытом работы	Протокол и лист ознакомления	Эколог	В течение года	-	Собственные средства АО «АлЭС»
2. Соблюдение основных требований действующего законодательства в области ООС							
2.1	Раздельный сбор отходов на специально предназначенных площадках и контейнерах	1) Улучшение контроля реализации Программы/100%; 2) Обеспечение соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами /100%	Журнал учета отходов производства и потребления	Начальники подразделений	В течение года	-	Собственные средства АО «АлЭС»
2.2	Оптимизация системы учета и контроля образования отходов на всех этапах производства	1) Улучшение контроля реализации Программы/100%; 2) Обеспечение соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами /100%	Перечень отходов и способов обращения с ними	Начальники подразделений Эколог	В течение года	-	Собственные средства АО «АлЭС»

2.3	Закупка материалов, используемых в производстве, емкости/тары многоразового использования в виде упаковочного материала и др.	1) Улучшение контроля реализации Программы/100%; 2) Обеспечение соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами /100%	Годовая заявка ТМЦ	Управление Закупок Заместитель директора по обеспечению	В течение года	Согласно Плана развития	Собственные средства АО «АлЭС»
2.4	Передача отходов производства и потребления по договору специализированной организацией	1) Улучшение контроля реализации Программы/ 100%; 2) Обеспечение соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами / 100%	Заключённые договора со специализированными организациями	Управление Закупок Заместитель директора по обеспечению Эколог	В течение года	Согласно Плана развития	Собственные средства АО «АлЭС»
2.5	Передача золошлаковых отходов специализированным организациям на переработку согласно их заявкам на отбор золы	Утилизация золошлаковых отходов /100%	Акт приема-передачи	Главный специалист Отдела капитального строительства Эколог	В течение года	-	Собственные средства АО «АлЭС»
2.6	Пылеподавление откосов чаши секции гидрозолоотвала при проведении работ по разработке золошлаков	При проведении работ по разработке золошлаков	Акт выполненных работ	Сторонние организации, выполняющие СМР Отдел капитального строительства	В осенне-зимний-весенний период	Согласно Плана развития	Собственные средства АО «АлЭС»
2.7	Пылеподавление возведенного штабеля на площадке отвала сухого складирования	При проведении работ по разработке золошлаков	Консервация штабеля суглинком с добавлением растительного грунта и посевом трав	Сторонние организации, выполняющие СМР Отдел капитального строительства	В осенне-зимний-весенний период	Согласно Плана развития	Собственные средства АО «АлЭС»

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ 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. №318.
4. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.
5. Классификатор отходов, утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 г №314.
6. 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 № 250
7. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденный приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п
8. Расчет нормативов размещения отходов на полигоне проведен согласно Методики Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө)

Приложение 1. Лицензия

**ЛИЦЕНЗИЯ****17.01.2024 жылы****02732P**

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсету айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

"Экология және цифрлық технологиялар ғылыми зерттеу институты" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

050009, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Төле би көшесі, № 202А үй, БСН: 230340038391 **берілді**

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, меншікшісі, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі және тұлғаның толықтегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), және сәйкестендіру нөмірі)

Ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Ескерту**Неліктен шығарылмайтын, 1-сынып**

(неліктен шығарылатындығы, рұқсаттың классы)

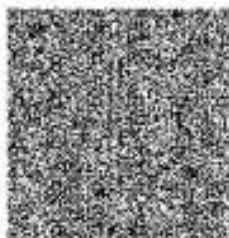
Лицензиар

"Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі, Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі.

(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)**Кожиков Ерболат Сельбаевич**

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Алғашқы берілген күні**Лицензияның****қолданылу кезеңі****Берілген жер****Астана қ.**



ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 02732Р

Лицензияның берілген күні 17.01.2024 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері

Шаруашылық және басқа қызметтің I санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрін атауы)

Лицензиат

"Экология және цифрлық технологиялар ғылыми зерттеу институты" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

050009, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Төле би көшесі, № 202А үй, БСН: 230340038391

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекемесі, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база

ул. Төле би, 202 А

(орналасқан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

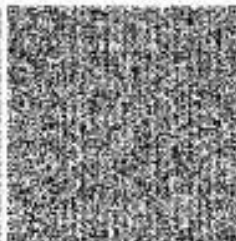
Лицензвар

"Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі, Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі.

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

Басшы (үзкілетті тұлға) Кожиков Ерболат Сельбаевич

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))



Қосымшаның нөмірі 001

Қолданылу мерзімі

Қосымшаның берілген күні 17.01.2024

Берілген орны Астана қ.

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің иші түрінң атауы)





ЛИЦЕНЗИЯ

17.01.2024 года

02732P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский институт экологии и цифровых технологий"

050009, Республика Казахстан, г. Алматы, улица Толе би, дом № 202А
БИН: 230340038391

(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)**

Кожиков Ерболат Сельбенич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г. Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02732Р

Дата выдачи лицензии 17.01.2024 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

Природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский институт экологии и цифровых технологий"
050009, Республика Казахстан, г. Алматы, улица Толе би, дом № 202А, БИН: 230340038391

(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)

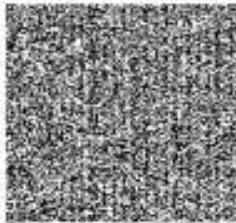
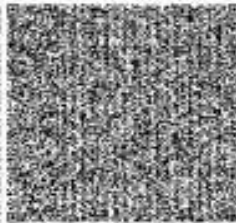
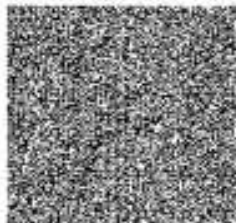
Производственная база

ул. Толе би, 202 А

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Атмосферный воздух населенных мест, санитарно-защитной зоны, санитарной территории, водфакельных постов. Атмосферный воздух на границе санитарно-защитной зоны полигона твердых бытовых отходов. Воздух рабочей зоны. Выбросы вредных веществ промышленных предприятий в атмосферу. Выбросы автотранспорта. Воды питьевые, природные (поверхностная, подземная, грунтовая, пластовая, дрежная, морская, балластовая, атмосферные осадки, снег и т.д.). Сточная вода (в т.ч. очищенные сточные воды, ливневые стоки, техническая вода). Почвы, грунты, донные отложения, горные породы любого типа, отходы пром. и быт. назначения. Территории населенных мест, жилых и общественных зданий, на рабочих местах предприятий, территории участков застройки, товары и оборудование, транспортные средства. Твердые строительные, промышленные отходы. Металлолом. Производственные помещения и территории предприятий, а также жилые и общественные здания и сооружения, учреждения здравоохранения и образования. Транспортные средства для перевозки пассажиров и грузов. Электрическое оборудование, приборы, материалы потенциально генерирующие электромагнитные поля и электростатические поля.



(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 Кожиков Ерболат Сельбаевич

(уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

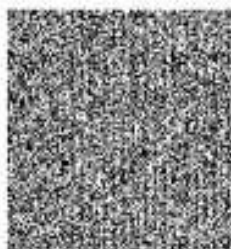
Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 17.01.2024

Место выдачи г. Астана

(наименование подвига лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



Приложение 2. Схема расположения мест временного накопления отходов



Рис 2. Схема расположения мест временного накопления отходов ТЭЦ-2

Номер на схеме	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Наименование отхода	ТБО (Смешанные коммунальные отходы), пластиковые отходы	ТБО (Смешанные коммунальные отходы), пластиковые отходы, стеклобой	Отработанные люминесцентные лампы	ТБО (Смешанные коммунальные отходы), пластиковые отходы	ТБО (Смешанные коммунальные отходы), пластиковые отходы	ТБО (Смешанные коммунальные отходы)	Отработанные резинотехнические изделия и отработанные автошины, отработанные аккумуляторные батареи, отработанные промасляные фильтра, отработанные масла, промасленная ветошь, стеклобой, ТБО, металлолом, строительные отходы.	Металлолом	ТБО (Смешанные коммунальные отходы), пластиковые отходы
Количество контейнеров	4 контейнера с крышками на твердом покрытии, 1 контейнер сетка для пластиковых отходов.	1 контейнера с крышками на твердом покрытии, 1 контейнер сетка для пластиковых отходов.	Стеллажи	3 контейнера с крышками на твердом покрытии, 1 контейнер сетка для пластиковых отходов.	2 контейнера с крышками на твердом покрытии, 1 контейнер сетка для пластиковых отходов.	2 контейнера с крышками на твердом покрытии	Стеллажи	Специальная площадка временного хранения	2 контейнера с крышками на твердом покрытии, 1 контейнер сетка для пластиковых отходов.

Приложение 3. Обоснование лимитов накопления отходов производства и потребления

Обоснование лимитов накопления отходов производства и потребления

Расчет произведен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. № 100-п.

Расчет количества отработанного моторного масла (Мотх) выполнен с использованием формулы:

$$M_{отх} = \sum N_i \cdot V_i \cdot k \cdot \rho \cdot L / L_n \cdot 10^{-3} \text{ (т/год)},$$

где N_i - количество автомашин i -ой марки, шт.;

V_i - объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л;

L - средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год;

L_n - норма пробега машины i -ой марки до замены масла, тыс. км;

k - коэффициент полноты слива масла, $k=0,9$;

ρ - плотность отработанного масла, $\rho=0,9$ кг/л.

Наименование автомобилей	Кол-во автомобилей	Среднегодовой пробег машины на одну машину, тыс. км	Норма пробега одной машины до замены масла, тыс. км	Объем масла, заливаемого на одну машину, л	Итого отработанного моторного масла, т/год
Грузовой автотранспорт					
КАМАЗ 53215 052-15	1	4,405	10	25	0,00892
КАМАЗ 53215 052-15	1	9,24	10	25	0,01871
КАМАЗ 54115 011-15	1	4,5	10	25	0,00911
КАМАЗ 65115	1	4,5	10	25	0,00911
МАЗ 533608 221	1	6	10	23	0,01118
ЗИЛ 130 14дк 433362-03	1	1,1	10	9	0,00080
ЗИЛ Сааз 4545/Zii	1	4,98	10	9,5	0,00383
ЗИЛ ММЗ 45085/Zii	1	4,98	10	9,5	0,00383
А Ц 40 ЗИЛ 130	2	1,2	10	9	0,00175
ГАЗ 2309 1357(АГП-22М)	1	2,2	10	10	0,00178
Автокран на базе камаза	1	2,8	10	25	0,00567
ГАЗ-33023214	1	18	10	10	0,01458
Легковые автомобили					
Митцубиси Паджеро Спорт	1	31,2	10	7	0,01769
Hyundai sonata	3	131	10	5	0,15917
Chevrolet aveo	2	72	10	7	0,08165
Гр. Газель 3302288	2	55,582	10	7	0,06303
Гр,"Газель"33021-14	1	27,925	10	7	0,01583
Toyota Corolla	1	30	10	6	0,01458
Daewoo Domas	1	31,2	10	7	0,01769
Daewoo Nexia	1	31,2	10	7	0,01769
ГАЗ-32212	1	98,4	10	8	0,06376
Tayota Hiace	1	98,4	10	7	0,05579
ГАЗ-322132288	1	24	10	8	0,01555

Наименование автомобилей	Кол-во автомобилей	Среднегодовой пробег машины на одну машину, тыс. км	Норма пробега одной машины до замены масла, тыс. км	Объем масла, заливаемого на одну машину, л	Итого отработанного моторного масла, т/год
Бульдозер №5,6,7,8,9,1	6	2000м/ч	500м/ч	12	0,23328
Трактор ЛТЗ-60	1	2000м/ч	500м/ч	12	0,03888
УПМ-1 на базе трактора МТЗ-82	1	2000м/ч	500м/ч	15	0,04860
Уборочная машина на базе трактора МТЗ-82.1	1	2000м/ч	500м/ч	15	0,04860
Экскаватор ЭО-2621 на базе трактора МТЗ-82	1	2000м/ч	500м/ч	15	0,04860
Итого					1,05

Отходы турбинного масла. Образуются после использования для смазки оборудования и при сливах из турбин (иногда компрессоров). 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 мм²/с (при 50°С); кислотное число — 0,15-2,68 мг КОН/г; смолы — 1,5-9,0 %; зольность — 0,004-0,005 %.

Общая норма расхода турбинного масла в расчетном году складывается из расхода масла на долив в оборудование при его эксплуатации и замену отработанного масла при капитальном ремонте, а для турбоагрегатов - дополнительно на безвозвратные потери масла при их ремонте.

Годовая норма расхода масла на долив (Д) для данной ТЭЦ определяется по формуле:
где i- число видов оборудования; p - число типов данного вида оборудования (турбины, насосы, дымососы и т.д.); d, - норма расхода масла на долив в оборудование i-го типа (турбина, насос, дымосос и т.д.). Принимается по данным табл.1-3 /4/; n, - количество оборудования данного типа, шт.

$$D = 1 \cdot 5 \cdot 0,18 = 0,9 \text{ т/год}$$

Расход масла на замену Z (т/год) определяется по формуле:

$$Z = \sum \sum v_i \cdot n_i \cdot m_i, (2)$$

где v, - количество масла (т/год), заливаемого в единицу оборудования i-го типа, принимается по табл.1-3; n, - количество оборудования i-го типа, в котором производится замена масла, шт.; m_i число замен масла для оборудования со сроком службы 0.5 года, принимается равным 2.

$$Z = 0,9 \cdot 1 \cdot 2 = 1,8$$

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

$$K = \sum K_i \cdot n_i \cdot C_i, (3)$$

$$K = 0,9 \cdot 1 \cdot 3 = 2,7$$

где n - 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, - количество турбин i-го типа, подлежащих капитальному ремонту в расчетном году, шт.; C - межремонтный период турбин. Принят равным 4 годам.

Общий расход масла в год рассчитывается по формуле:

$$M_1 = D + Z + K \quad (4)$$

$$M_1 = 0,9 + 1,8 + 2,7 = 5,4$$

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

$$Q = \sum \sum S_i \cdot n_i \cdot t_i \quad (5)$$

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 масла в оборудовании i-го типа. Принимается по п.1.4, год.

Q=1,2 т/год (принято по фактической потребности).

Количество повторно используемого турбинного масла (/U,) определяется по формуле:

$$M = Q - (Q_1 - Q_2 - Q_3) \quad (6)$$

$$M_2 = 1,2 - (1,2 - 0,006 - 0,00216) = 0,008$$

где Q₁, - количество масла, непригодного для регенерации и подлежащего использованию в качестве котельно-печного топлива, сдаче на нефтебазу или на технологические нужды.

Q₂ - потери при очистке масла, слитого из оборудования. Определяются по формуле (7), т/год;

Q₃ - потери при регенерации масла, слитого из оборудования. Определяются по формуле (7), т/год.

Потери масла при его очистке или регенерации вычисляются по формулам:

$$Q_2 = Q \cdot B_2 \cdot K_2 \cdot 0,01 \quad , \quad Q_3 = Q \cdot B_3 \cdot K_3 \cdot 0,01 \quad (7)$$

$$Q_2 = 1,2 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,05 = 0,0006$$

$$Q_3 = 1,2 \cdot 1,2 \cdot 0,15 \cdot 0,01 = 0,00216$$

где B₁, B₂ - доля слитого масла, подлежащего очистке или регенерации. Определяется на основании данных сокращенного химического анализа масла; k₂, k₃ - потери масла при его очистке или регенерации, соответственно составляют 5 и 15%.

Итого количество отработанного масла определяется по формуле:

$$M_3 = M_1 + M_2 = 5,4 + 0,008 = 5,408 \text{ т/год}$$

Расчет количества отработанного компрессорного, трансформаторного масла.

Норма образования *отработанного компрессорного масла* может быть рассчитана исходя из объема масла (V), заливаемого в картеры компрессоров (с учетом плотности масла (ρ)), и периодичности (n) его замены в году, Исходя из годовой потребности 0,8 т/год

$$M = V \cdot \rho \cdot n = (1,3 + 0,8) \cdot 1 = 2,100 \text{ т/год.}$$

Годовая норма образования *отработанного трансформаторного масла* складывается из расхода масла на промывку и восполнение потерь при его смене и регенерации. Принимается по данным табл.3.2/4/, по усредненным показателям составляет 3,6% от годового потребления.

$$M = 1,0 \text{ т/год} \cdot 0,036 = 0,036 \text{ т/год}$$

Расчет количества отработанного промышленного масла

Количество отхода определяется, исходя из объема масла, залитого в картеры станков (V),

плотности масла – 0,9 кг/л, коэффициента слива масла – 0,9, периодичности замены масла - n раз в год. Количество отхода - $M = V \cdot 0.9 \cdot 0.9 \cdot n$, т/год.

Наименование	Периодичность замены масла	Объем масла, заливаемого на одно оборудование, л	Итого отработанного промышленного масла, т/год
Ленточный конвейер Редуктор КЦ-1-400	1	0,099	0,08
Ленточный конвейер Редуктор КЦ-2-1000	1	0,088	0,071
Ленточный конвейер Редуктор КЦ-2-1300	1	0,111	0,09
Ленточный конвейер Редуктор ЦДН-630	1	0,111	0,09
Ленточный конвейер Редуктор ЦДН-710	1	0,064	0,052
Ленточный конвейер Редуктор РЦД-400	1	0,794	0,643
Ленточный конвейер Редуктор Ц2У-315Н-50	1	0,138	0,112
Ленточный конвейер Редуктор Ц2У-250	1	0,296	0,240
Редуктор ПСУ (КЦ-2-750)	1	0,111	0,09
Редуктор ПСУ (КЦ-2-1000)	1	0,457	0,37
Редуктор ПСУ (ЦУ-160-2,5)	1	0,457	0,37
Редуктор ШПСУ (Ц2У315Н-50-12)	1	0,457	0,37
Мотор-редуктор ШПСУ (R167DRS160VC4/NF/V)	1	0,123	0,100
Редуктор ШШУ (КЦ2-500)	1	0,864	0,7
Редуктор ШШУ (МПК-3360-1621-11)	1	0,111	0,09
Фосфатный насос (НД100/250)	1	0,794	0,643
Дутьевой вентилятор (ДН-26)	1	0,617	0,50
Дутьевой вентилятор (ДН-27)	1	0,111	0,09
Вентилятор горячего дутья (ВГДН-15)	1	0,765	0,62
Вентилятор горячего дутья (ВГДН-17)	1	0,123	0,100
Багерный насос (ГРТ 1250)	1	0,407	0,33
Багерный насос (ГРат 900)	1	0,064	0,052
Багерный насос (ГРат 350/40)	1	0,099	0,08
Мазутный насос (5Н5х4)	1	0,099	0,08
Мазутный насос (4НК-5Х1)	1	0,114	0,092
Мазутный насос (12НА 22х6)	1	0,123	0,100
Дренажный мазутный насос (РЗ-4,5)	1	0,101	0,082
Турбовоздухоуловитель (ТВ-80-16)	1	0,568	0,46
Мазутный насос очистной установки (АХ-Е40-25-160-А-55)	1	0,111	0,09
Насос очистной установки (АХ-Е65-40-200-А-55)	1	0,111	0,09
Дренажный насос очистной установки (АХП-Е50-32-200-2.0-А-55)	1	0,111	0,09
Дренажный насос приемно-сливного устройства (АХП-80-50-200)	1	0,111	0,09
ИТОГО: 7,057т/год			

Количество отхода определяется, исходя из объема масла, залитого в картеры станков (годовой потребности), коэффициента слива масла — 0,9, периодичности замены масла - раз в 2 года год.

$$M = 28,63 \cdot 0,9 \cdot 0,5 = 12,885 \text{ тонн/год}$$

Расчет количества отработанного трансмиссионного масла (Мотх)

Нормативное количество отработанного масла (N, т/год) определяется по формуле:

$$N = (T_b + T_d) \cdot 0.30, \text{ где } T_b = Y_b \cdot H_b \cdot 0.885, T_d = Y_d \cdot H_d \cdot 0.885$$

Нб – удельная норма расхода масла, принимается для бензиновых авто 0,003 л/л топлива,
 Нд - удельная норма расхода масла, принимается для дизельных авто 0,004 л/л топлива.
 Результаты расчета приведены в таблице.

Наименование автомобилей	Кол-во автомобилей	Среднегодовой пробег машины на одну машину, тыс. км	норма расхода топлива, л/100км	Норма трансмисс масла, л/л топлива	Итого отработанного трансмисс. масла, т/год
Грузовой автотранспорт					
КАМАЗ 53215 052-15	1	4,405	24	0,004	0,0037425
КАМАЗ 53215 052-15	1	9,24	24	0,004	0,0078503
КАМАЗ 54115 011-15	1	4,5	24	0,004	0,0038232
КАМАЗ 65115	1	4,5	33	0,004	0,0052569
МАЗ 533608 221	1	6	27	0,004	0,0057348
ЗИЛ 130 14дк 433362-03	1	1,1	30	0,003	0,0008762
ЗИЛ Сааз 4545/Zii	1	4,98	38	0,003	0,0050243
ЗИЛ ММЗ 45085/Zii	1	4,98	26	0,003	0,0034377
А Ц 40 ЗИЛ 130	2	1,2	30	0,003	0,0009558
ГАЗ 2309 1357(АГП-22М)	1	2,2	18	0,003	0,0010514
Автокран на базе камаза	1	2,8	24	0,004	0,0023789
ГАЗ-33023214	1	18	18	0,003	0,0086022
Легковые автомобили					
Митцубиси Паджеро Спорт	1	31,2	11	0,003	0,009112
Hyundai sonata	3	131	9	0,003	0,0313025
Chevrolet aveo	2	72	7	0,003	0,0133812
Гр. Газель 3302288	2	55,582	9,8	0,003	0,0144619
Гр,"Газель"33021-14	1	27,925	9,8	0,003	0,0072658
Toyota Corolla	1	30	8	0,003	0,006372
Daewoo Damas	1	31,2	7	0,003	0,0057985
Daewoo Nexia	1	31,2	7,9	0,003	0,006544
Автобусы					
ГАЗ-32212	1	98,4	16,9	0,003	0,0441516
Tayota Hiace	1	98,4	12	0,003	0,0313502
ГАЗ-322132288	1	24	16,9	0,003	0,0107687
Итого:					0,229

Сведения об использовании и образовании отработанных масел на 2027-2029 гг.

Наименование материалов	ед. изм	Потребление масла, т/год	Отработанные масла, т/год
Расход турбинного масла	т/год	1,2	5,408
Расход трансформаторного масла	т/год	0,5	0,036
Расход индустриального масла	т/год	28,28	19,942
Расход компрессорного масла	т/год	1,443	2,100
Расход трансмиссионного масла	т/год	0,6	0,229
Расход масла моторного	т/год	4,6029	1,05
Итого:			28,765

Расчет образования отработанных масляных и воздушных фильтров

В связи с отсутствием утвержденной методики по расчету объема образования отработанных фильтров, количество отходов принимается согласно исходным данным ТЭЦ-2 и ЦПВТ составляет порядка **0,498 т/год**.

Расчет образования промасленной ветоши

Расчет произведен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04. 2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

Количество поступающей ветоши на ТЭЦ-2 и ЦПВТ по всем автотранспортом и оборудованию составляет – 2,81 тонн/год,

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год},$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_o, \quad W = 0.15 \cdot M_o.$$

$$M = 2,81 + 2,81 \cdot 0,12 + 2,81 \cdot 0,15 = \mathbf{3,569 \text{ т/год}}$$

Расчет количества образования отработанных аккумуляторных батарей

Норма образования отработанных аккумуляторных батарей рассчитана исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80%):

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год}.$$

Сводная таблица расчетов:

Марка аккумулятора	Кол-во, шт.	Фактическая эксплуатация для автотранспорта	Вес аккумулятора с электролитом	Объем отходов, т/год
6 СТ-55	1	2 года	14,6	0,118
6 СТ-60	2	2 года	15,4	0,248
6 СТ-65	1	2 года	16,7	0,135
Итого				0,501

А также на станции для аварийного и бесперебойного питания используются стационарные аккумуляторные батареи различных типов, источники бесперебойного питания. Количество данных отходов принимается согласно исходным данным ТЭЦ-2 и составляет порядка 0,49 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отработанные аккумуляторные батареи	1,0

Водосодержащие шламы очистки котлов

По исходным данным на ТЭЦ-2 образуется порядка **30,003 т** отходов водосодержащих шламов.

Расчет образования ртутьсодержащих ламп

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

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

где n - количество работающих ламп данного типа; T_p - ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ $T_p = 4800-15000$ ч, для ламп типа ДРЛ $T_p = 6000-15000$ ч); T - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Объем образующегося отхода данного типа ламп, (М) рассчитывается по формуле:

$$M = N \cdot M \cdot 0.000001, \text{ т/год},$$

Где, М – вес лампы, грамм.

Марки ламп	Срок службы, час	Вес, грамм	Кол-во ламп, шт.	Время работы, час/год	Отработанные лампы, т/год
ДРЛ 700Вт	15000	900	305	8760	0,360
ДРЛ 400Вт	8000	350	533	8760	0,245
ДРЛ 250Вт	8000	250	1172	8760	0,375
ЛБ 36Вт	8000	210	1357	8760	0,357
ЛБ 20 Вт	8000	220	412	8760	0,154
Энергосберегающие	8000	135	3463	8760	0,513
		Итого:	8800		2,004

Расчет образования нефтезагрязненных ила и замазученного грунта/песка/щебня, загрязненного нефтепродуктами

Замазученный илам

Расчет произведен согласно «методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» к приказу министра охраны окружающей среды рк от «18» 04. 2008г. № 100-п.

Норма образования отхода принимается по факту. Ориентировочно может быть рассчитана исходя из опытных данных, согласно которым удельное количество замазученного грунта составляет $(0,7-1,0) \cdot 10^{-4}$ т/т мазута; при этом норма образования отхода (N) составляет:

$$N = (0,7 - 1,0) \cdot 10^{-4} \cdot G, \text{ т/год},$$

где G - годовой расход мазута, 5723 т/год.

$$N = (0,7-1,0) \cdot 10^{-4} \cdot G = (0,7 - 1,0) \cdot 10^{-4} + 30,003 = 5,0$$

Объем образования замазученного грунта/песка/щебня принимается по факту составит **3,012** т/год.

Расчет образования отработанных шин и резинотехнических изделий

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта (i). Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{\text{отх}} = 0,001 \cdot \Pi_{\text{ср}} \cdot K \cdot k \cdot M/H, \text{ т/год},$$

где k - количество шин; M - масса шины (принимается в зависимости от марки шины), K - количество машин, $P_{\text{ср}}$ - среднегодовой пробег машины (тыс.км), H - нормативный пробег шины (тыс.км).

Наименование автомобилей	Кол-во автомобилей	Среднегодовой пробег машины на одну машину, тыс. км	Нормативный пробег шины, тыс. км	Масса одной шины, кг	Кол-во шин, шт	Итого изношенных автошин, т/год
Грузовой автотранспорт						
КАМАЗ 53215 052-15	1	4	80	64	10	0,032
КАМАЗ 53215 052-15	1	10	80	64	10	0,08
КАМАЗ 54115 011-15	1	5	80	64	10	0,04
МАЗ 533608 221	1	6	100	65	6	0,0234
ЗИЛ 130 14дк 433362-03	1	1	75	52	6	0,0042
ЗИЛ Сааз 4545/Zii	1	5	70	45	6	0,0193
ЗИЛ ММЗ 45085/Zii	1	5	70	45	6	0,0193
А Ц 40 ЗИЛ 130	1	1	75	52	6	0,00416
А Ц 40 ЗИЛ 130	1	0,4	75	52	6	0,0017
Газ 2309 1357(АГП-22М)	1	2	75	48	6	0,00768
Автокран на базе камаза	1	3	100	65	6	0,0117
Газель ГАЗ-33023214	1	18	50	12,6	6	0,0272
Легковые автомобили						
Митцубиси Паджеро Спорт	1	31,2	70	15	4	0,0267
Hyundai sonata	1	36	70	11	4	0,0226
Hyundai sonata	1	36	70	11	4	0,0226
Chevrolet aveo	1	36	70	9	4	0,0185
Hyundai Sonata	1	38,4	65	11,7	4	0,0276
Daewoo Domas	1	31,2	50	4,2	4	0,0105
Daewoo Nexia	1	31,2	50	7,2	4	0,0180
Toyota Corolla	1	36	60	8,4	4	0,0202
Chevrolet Aveo	1	31,2	50	8,4	4	0,0210
Гр. Газель 3302288	1	16,74	75	9	6	0,0121
Гр. Газель 3302288	1	34,8	75	9	6	0,0251
Гр,"Газель"33021-14	1	31,2	75	9	6	0,0225
Автобусы						
Газ32212	1	98,4	75	9	6	0,071
Газ-322132-288	1	102,0	75	12,6	6	0,103
Tayota Hiace	1	98,4	70	11,5	6	0,097
Газель ГАЗ-32213-14	1	24	50	12,6	6	0,036
						ИТОГО: 0,825 т/год

Отходы лакокрасочных материалов

По исходным данным на ТЭЦ-2 ожидается образование порядка **0,590 т.** отходов лакокрасочных материалов

Отработанные резинотехнические изделия

По исходным данным на ТЭЦ-2 образуется порядка 2,175 т отходов отработанных резинотехнических изделий.

Итого норма образования отработанных шин и резинотехнических изделий составляет 3,0 тонны.

Пластмассы и резины

По исходным данным на ТЭЦ-2 образуется порядка **3,015 т** отходов пластмассы и резины.

Расчет образования металлолома и стружкиЛом черных металлов

Лом черных металлов образуется при строительных, ремонтных и металлообрабатывающих работах. В связи с изношенностью оборудования объемы образования металлических отходов увеличивается.

Расчет образования огарков сварочных электродов

Годовой расход сварочных электродов составляет 0,267 тонн/год, норма образования составляет 15% т.е.: $0,267 \cdot 0,15 = 0,040$ т/год.

По данным ТЭЦ-2 образуется порядка **0,188 тонн** опилок и стружки чёрных металлов.

По данным ТЭЦ-2 образуется порядка **3004 тонн** лома черного металла, в том числе огарки сварочных электродов, опилок и стружки чёрных металлов.

Лом цветных металлов.

Лом цветных металлов образуется при износе металлических изделий, оборудования, строений и других металлических материалов. Обработка металлических деталей.

По исходным данным на ТЭЦ-2 образуется порядка **80,038 тонн** лома цветного металла.

Изоляционные материалы

По исходным данным на ТЭЦ-2 образуется порядка **18,0 т** отходов изоляционных материалов.

Смешенные отходы строительства и сноса (Строительные и ремонтные отходы)

По исходным данным на ТЭЦ-2 образуется порядка **15 000,730 т** отходов строительного и ремонтного мусора.

Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия)

По исходным данным на ТЭЦ-2 образуется порядка **1,0 т** отходов в виде вышедшей из строя оргтехники.

Дерево (древесные отходы)

По исходным данным на ТЭЦ-2 образуется порядка **10,0 т** отходов в виде древесных отходов.

Стеклобой

По исходным данным ТЭЦ-2 образуется **0,5 тонн** отходов стеклобоя.

Макулатура

По исходным данным ТЭЦ-2 образуется порядка **3,0 т** макулатуры. Данный вид отходов сдается как вторичное сырье, передается по договору подрядной организации.

ТБО

Норма образования бытовых отходов (м, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования мусора – 1,06 м³/год на человека (РНД 03.1.0.3.01-96), списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Количество работников:

ТЭЦ-2 - 687 чел., ЦПВТ -151 чел., рабочие подрядных организаций - 319 чел.

Норма образования	Количество работников	Плотность ТБО	Итого
1,06 м3/год	1 157	0,25 т/м3	306,675 тонн

Пищевые отходы

Удельная норма образования бытовых отходов столовой — 0,0001 м³/блюдо. Плотность отходов 0,3 т/м³

Количество блюд	удельная норма	Плотность отходов	Итого, т/год
400 000	0,0001	0,3	12,0

Итого объем образования ТБО составит **318,675 тонн/год.**

Смет с территории.

Площадь убираемых территорий - $S \text{ м}^2$. Нормативное количество смета - 0.005 т/м² год.
Количество отхода - $M = S \cdot 0.005$, т/год.

Площадь убираемых территорий, м ²	Итого
2500	12,5 тонн

Обоснование объема захоронения золошлаковых отходов ТЭЦ-2Расчет лимитов захоронения золошлаковых отходов

Лимиты размещения золошлаковых отходов рассчитываются с учетом 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 размещения данного вида отходов определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 \text{ Мобр} \cdot (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \cdot K_{\text{р}},$$

где $M_{\text{норм}}$ - лимит захоронения данного вида отходов, т/год; $M_{\text{обр}}$ - объем образования данного вида отхода, т/год.

$K_{\text{в}}$, $K_{\text{п}}$, $K_{\text{а}}$, $K_{\text{р}}$ - понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации.

Понижающие коэффициенты, учитывающие миграцию загрязняющих веществ (далее – ЗВ) из заскладированных отходов в подземные воды ($K_{\text{в}}$), степень переноса ЗВ из заскладированных отходов на почвы прилегающих территорий ($K_{\text{п}}$) и степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере путем выноса дисперсий из мест захоронения в виде пыли ($K_{\text{а}}$), 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 $d_{\text{в}}$, $d_{\text{п}}$, $d_{\text{а}}$ – показатели уровня загрязнения, соответственно, подземных вод, почв и атмосферного воздуха химическими элементами и соединениями, присутствующими в отходах, определяемые по формулам:

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

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

$$d_{\text{а}} = 1 + \sum_{i=1}^n a_i (d_{\text{иа}} - 1),$$

где a_i - 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.

d_{iv} , d_{ip} , d_{ia} - уровень загрязнения i -ым загрязняющим веществом, рассчитанный по результатам опробования в пределах области воздействия объекта захоронения отходов соответственно подземных вод, почв и атмосферного воздуха;

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

Уровень загрязнения соответствующего компонента среды определяется по формулам:

$$\begin{aligned} d_{iv} &= \frac{C_{iv}}{ПДК_{iv}} \\ d_{ip} &= \frac{C_{ip}}{ПДК_{ip}} \\ d_{ia} &= \frac{C_{ia}}{ПДК_{ia}} \end{aligned}$$

где C_{iv} , C_{ip} , и C_{ia} - усредненное значение концентрации i -го ЗВ, соответственно в воде (мг/дм³), почве (мг/кг) и атмосферном воздухе, мг/дм³;

ЭНК – экологический норматив качества.

Согласно пункту 1 статьи 418 Кодекса, до утверждения экологических нормативов качества при регулировании соответствующих отношений, применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

ПДК_{iv}, ПДК_{ip} и ПДК_{ia} – предельно допустимая концентрация i -го ЗВ соответственно в воде (мг/дм³), почве (мг/кг) и атмосферном воздухе, мг/м³.

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

$$\begin{aligned} C_{iv} &= 1/m \sum_{j=1}^m C_{jiv} \\ C_{ip} &= 1/k \sum_{j=1}^k C_{jip} \\ C_{ia} &= 1/r \sum_{j=1}^r C_{jia} \end{aligned}$$

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;

C_{jiv} , C_{jip} , C_{jia} - концентрация i -го ЗВ в j -ой точке отбора проб соответственно воды (мг/дм³), почвы (мг/кг) и воздуха (мг/м³).

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 ($З_c$) определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных ЗВ (K_{ki}) по формуле:

$$З_c = \sum_{i=1}^n K_{ki} - (n - 1)$$

где Z_c - суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды; K_{ki} - коэффициент концентрации i -го загрязняющего вещества;

i - порядковый номер загрязняющего вещества;

n - число загрязняющих веществ, определяемых в компоненте окружающей среды. Коэффициент концентрации отдельного ЗВ определяется по формуле:

$$K_{ki} = C_i / ПДК_i$$

где C_i – концентрация ЗВ в компоненте окружающей среды, мг/дм³ для воды); мг/кг (для почв) и мг/м³ (для атмосферного воздуха);

ПДК_и – предельно допустимая концентрация ЗВ в компоненте окружающей среды, мг/дм³, мг/кг; мг/м³.

Экологическое состояние окружающей среды приведены по форме согласно приложению 2 к настоящей Методике (Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.) в таблице.

Экологическое состояние окружающей среды

Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	Допустимое (относительно удовлетвор.)	Опасное	Критическое (чрезвычайное)	Катастрофи- ческое (бедственное)
1	2	3	4	5
1. Водные ресурсы				
1. Превышение ПДК, раз:				
для ЗВ 1-2 классов опасности	1	1-5	5-10	более 10
для ЗВ 3-4 классов опасности	1	1-50	50-100	более 100
2. Суммарный показатель загрязнения:				
для ЗВ 1-2 классов опасности	1	1-35	35-80	более 80
для ЗВ 3-4 классов опасности	10	10-100	100-500	более 500
3. Превышение регионального уровня минерализации, раз	1	1-2	2-3	3-5
2. Почвы				
1. Увеличение содержания водно-растворимых солей, г/100г почвы в слое 0-30 см	до 0,1	0,1-0,4	0,4-0,8	более 0,8
2. Превышение ПДК ЗВ				
1 класса опасности	до 1	1-2	2-3	более 3
2 класса опасности	до 1	1-5	5-10	более 10
3-4 класса опасности	до 1	1-10	10-20	более 20
3. Суммарный показатель загрязнения	менее 16	16-32	32-128	более 128
3. Атмосферный воздух				
1. Превышение ПДК, раз				
для ЗВ 1-2 классов опасности	до 1	1-5	5-10	более 10
для ЗВ 3-4 классов опасности	до 1	1-50	50-100	более 100

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

$$K_p = \frac{P_{\phi}}{P_n}$$

где P_n , P_{ϕ} – запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации места захоронения, и фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации. Если величина коэффициента учета рекультивации (K_p), выходит за границы интервала от 0,5 до 1,0, то при расчетах $M_{норм}$ им придают значение ближайшей границы указанного интервала.

Коэффициенты K_a , K_b , и K_p определены расчетным путем по материалам производственного экологического контроля за 2023-2025 годы подземных вод, почв и воздуха на границе СЗЗ КСЗУ. Коэффициенты K_a , K_b , и K_p приведены в ниже и приняты равным единице по результатам расчета.

Отходы, подлежащие захоронению

Согласно п. 2 статьи 325 Экологического кодекса РК захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

При реализации проектных решений в рамках выполнения 8-ой очереди строительства предусматривается складирование ЗШО на площадке №1, 4 ПРЗШО в количестве – 3 619 226 тонн (4 308 603,01 м³), на период 2026 года – 2 226 000 т. (2 650 000 м³). Остаточный объем для освобождения секции для введения её в эксплуатацию – 1 393 226 тонн (1 658 602,38 м³). Плотность золошлаковых отходов, заскладированных в КСЗШУ принимается усредненной по предельным состояниям – 0,84 г/м³.

При реализации проектных решений «Комбинированной системы золошлакоудаления (9-очередь) предусматривается складирование ЗШО на площадке ПРЗШО в количестве 2 856 000 тонн (3 400 000 м³) на период с 2028-2029 гг. Плотность золошлаковых отходов, заскладированных в КСЗШУ принимается усредненной по предельным состояниям – 0,84 г/м³.

При реализации проектных решений «Комбинированной системы золошлакоудаления (10-очередь) строительства предусматривается складирование ЗШО на площадке ПРЗШО в количестве 3 486 000 тонн (4 150 000 м³) на период с 2032-2034 г.г.: в 2032 г. – 672 000 тонн (800 000 м³), в 2033 г. – 2 268 000 тонн (2 700 000 м³), в 2034 г. – 546 000 тонн (650 000 м³). Плотность золошлаковых отходов, заскладированных в КСЗШУ принимается усредненной по предельным состояниям – 0,84 г/м³.

Лимиты захоронения золошлаковых отходов 2027-2036 годы

Наименование отходов	Ожидаемый объем захоронения отходов на существующее положение, тонн/год	Образование ЗШМ, тонн /год	Лимит захоронения ЗШО, тонн /год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн /год
1	2	3	4	5	6
2027 год					
Неопасные отходы					
Всего		1 813 226	1 813 226		
Золошлаковые отходы		1 813 226	1 813 226		
2028 год					
Неопасные отходы					
Всего		2 300 000	2 300 000		
Золошлаковые отходы		2 300 000	2 300 000		
2029 год					
Неопасные отходы					
Всего		556 000	556 000		
Золошлаковые отходы		556 000	556 000		
2030 год					
Неопасные отходы					
Всего		-	-		
Золошлаковые отходы		-	-		
2031 год					
Неопасные отходы					
Всего		-	-		
Золошлаковые отходы		-	-		
2032 год					
Неопасные отходы					
Всего		672 000	672 000		
Золошлаковые отходы		672 000	672 000		
2033 год					
Неопасные отходы					
Всего		2 268 000	2 268 000		
Золошлаковые отходы		2 268 000	2 268 000		
2034 год					
Неопасные отходы					
Всего		546 000	546 000		
Золошлаковые отходы		546 000	546 000		
2035 год					
Неопасные отходы					
Всего		-	-		
Золошлаковые отходы		-	-		
2036 год					
Неопасные отходы					
Всего		-	-		
Золошлаковые отходы		-	-		

Оценка состояния компонентов окружающей среды в районе размещения полигона

Для оценки состояния компонентов окружающей среды в районе размещения комбинированной системы золошлакоудаления, использованы результаты производственного экологического контроля атмосферного воздуха, грунтовых вод и почвенного покрова за 2023-2025 гг.

Перечень контролируемых веществ в атмосферном воздухе: пыль неорганическая. Отбор проб почвы в районе размещения полигона производился для анализа следующих химических веществ: марганец, свинец, фториды, нитраты.

Отбор проб воды в районе размещения полигона производился для анализа следующих химических веществ: марганец, калий, железо, сульфаты, нитраты, нитриты, фториды, хлориды, нефтепродукты.

Результаты оценки уровня загрязнения компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, почв, воды) в районе размещения полигона представлены в таблицах 7.1 – 7.3. На основании этих данных выполнен расчет суммарных показателей загрязнения атмосферного воздуха, воды и почв (таблица 7.4 – 7.6).

Таблица 7.1 Средние концентрации содержания пыли золы в атмосферном воздухе в районе золоотвалов

Показатель	Средние концентрации содержания пыли золы в атмосферном воздухе в районе золоотвалов, мг/м³												ПДК/ОБУВ, мг/м3
	2023 г				2024 г				2025 г				
	Т.№5	Т.№6	Т.№7	Т.№8	Т.№5	Т.№6	Т.№7	Т.№8	Т.№5	Т.№6	Т.№7	Т.№8	
Пыль неорганическая	0,1070	0,1150	0,1110	0,1143	0,1567	0,1433	0,1525	0,1425	0,1592	0,1533	0,1400	0,1458	0,5

Таблица 7.2 Усредненные показатели ингредиентного содержания подземных вод наблюдательных скважин

Показатель	ПДК гиг, мг/л	2023 год						2024 год						2025 год					
		Скв №3	Скв №15	Скв №13	Скв №215	Скв №20	Скв №22	Скв №3	Скв №15	Скв №13	Скв №215	Скв №20	Скв №22	Скв №3	Скв №15	Скв №13	Скв №215	Скв №20	Скв №22
Марганец, мг/дм³	0,1	0,11	0,07	0,08	0,06	0,14	0,13	0,15	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09
Калий, мг/дм³	30	5,1	4,8	4,5	5,3	5,2	5,0	5,5	5,5	5,3	5,8	6,9	6,7	6,8	6,6	6,5	6,8	7,1	6,9
Железо, мг/дм³	1	0,17	0,11	0,15	0,14	0,15	0,12	0,18	0,18	0,15	0,19	0,21	0,20	0,22	0,25	0,25	0,27	0,23	0,24
Сульфаты, мг/дм³	500	46,2	46,6	57,8	55,5	55,8	119	53,12	49,1	58,7	57,3	62,3	152,0	62,5	52,4	59,9	58,7	62,9	157,0
Хлориды, мг/дм³	350	36,8	35,1	37,2	35,1	36,9	31,9	38,5	38,3	37,8	36,2	39,5	35,9	40,7	39,2	39,0	37,9	39,9	36,8
Нитраты, мг/дм³	45	5,6	4,7	5,3	5,8	5,3	4,5	6,9	5,6	5,9	6,3	6,7	6,9	7,9	7,1	7,1	7,0	7,2	7,5
Нитриты, мг/дм³	3,3	0,027	0,021	0,023	0,018	0,023	0,038	0,039	0,028	0,029	0,027	0,053	0,056	0,053	0,040	0,041	0,037	0,057	0,059
Фториды, мг/дм³	1,5	1,42	1,11	1,11	1,09	1,17	1,15	1,42	1,15	1,14	1,13	1,33	1,30	1,41	1,26	1,27	1,25	1,37	1,38
Нефтепродукты, мг/дм³	0,1	0,0103	0,005	0,005	0,006 1	0,005 1	0,005	0,010 3	0,005	0,005	0,0063	0,059	0,005	0,010 7	0,005	0,005	0,006 8	0,006 1	0,005

Таблица 7.3 Усредненные показатели загрязнения почв в районе золоотвалов

Показатель	ПДК	Граница СЗЗ 2023 год					Граница СЗЗ 2024 год					Граница СЗЗ 2025 год				
		КСЗУ Т.1	КСЗУ Т.2	КСЗУ Т.3	КСЗУ Т.4	КСЗУ Т.5	КСЗУ Т.1	КСЗУ Т.2	КСЗУ Т.3	КСЗУ Т.4	КСЗУ Т.5	КСЗУ Т.1	КСЗУ Т.2	КСЗУ Т.3	КСЗУ Т.4	КСЗУ Т.5
Фториды	10	3,5	4,2	3,8	5,3	5,2	4,7	4,9	4,6	5,2	5,0	6,1	5,7	5,9	6,4	6,0
Свинец	32	4,3	4,8	5,9	4,3	4,4	4,9	5,5	6,4	5,3	5,2	6,0	7,1	6,4	7,0	6,5
Нитраты	130	18,1	18,3	19,0	18,2	18,4	19,0	18,9	19,7	19,1	19,3	20,4	20,1	21,0	21,1	20,9
Марганец	1500	19,3	19,2	19,5	19,6	18,4	20,2	19,8	20,3	20,7	19,6	21,4	21,1	22,0	21,8	22,4

* Использованы данные существующего полигона.

Таблица 7.4 Расчет понижающего коэффициента учета загрязнения атмосферного воздуха (Ка)

Показатель	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм ³ средняя за 2023-2025 гг.				ПДК, мг/дм ³	C _{ja}	d _{ia}	d _a	Ка
	Точка №5- граница СЗЗ	Точка №6- граница СЗЗ	Точка №7- граница СЗЗ	Точка №8- граница СЗЗ					
Пыль неорганическая ниже 20% SiO ₂	0,1410	0,1372	0,1345	0,1342	0,5	0,1367	0,2734	-0,9446	1

Таблица 7.5 Расчет понижающего коэффициента учета загрязнения атмосферного подземных вод (Кв)

Показатель	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм ³ средняя за 2023-2025 гг.						ПДК,мг/дм ³	C _{ja}	d _{iv}	d _v	Кв
	Скв. №3	Скв. №15	Скв. №13	Скв. №215	Скв. №20	Скв. №22					
Марганец, мг/дм ³	0,113	0,073	0,083	0,080	0,103	0,100	0,1	0,0922	0,922222	-0,97568	1
Калий, мг/дм ³	5,800	5,633	5,433	5,967	6,400	6,200	30	5,9056	0,196852		
Железо, мг/дм ³	0,190	0,180	0,183	0,200	0,197	0,187	1	0,1894	0,189444		
Сульфаты, мг/дм ³	53,940	49,367	58,800	57,167	60,333	142,667	500	70,3789	0,140758		
Хлориды, мг/дм ³	38,667	37,533	38,000	36,400	38,767	34,867	350	37,3722	0,106778		
Нитраты, мг/дм ³	6,800	5,800	6,100	6,367	6,400	6,300	45	6,2944	0,139877		
Нитриты, мг/дм ³	0,040	0,030	0,031	0,027	0,044	0,051	3,3	0,0372	0,011263		
Фториды, мг/дм ³	1,417	1,173	1,173	1,157	1,290	1,277	1,5	1,2478	0,831852		
Нефтепродукты,мг/дм ³	0,010	0,005	0,005	0,006	0,023	0,005	0,1	0,0092	0,092056		

Таблица 7.6 Расчет понижающего коэффициента учета загрязнения почв (Кп)

Показатель	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм ³ средняя за 2023 - 2025 гг.					ПДК,мг/кг	C _{jp}	d _{ip}	d _p	Кп
	КСЗУ Т.1	КСЗУ Т.2	КСЗУ Т.3	КСЗУ Т.4	КСЗУ Т.5					
Фториды	4,767	4,933	4,767	5,633	5,400	10	5,100	0,51	-1,242578	1
Свинец	5,067	5,800	6,233	5,533	5,367	32	5,600	0,175		
Нитраты	19,167	19,100	19,900	19,467	19,533	130	19,433	0,149487		
Марганец	20,300	20,033	20,600	20,700	20,133	1500	20,353	0,013569		

Концентрация загрязняющих веществ в почве в районе размещения полигона не превышает значений ПДК, следовательно, суммарный показатель загрязнения почв не рассчитывается

Приложение 4. Результаты анализов атмосферного воздуха, почв и грунтовых вод в районе золоотвалов за 2023-2025 гг.

2023 год



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
 050009, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Макатаева 127, офис 223
 тел: +7 (727) 250-34-08; факс: +7 (727) 250-93-59
 e-mail: ecoservice@ecoservice.kz
 Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0122 от «6» апреля 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
 № 186 от «29» Ноября 2023 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»

Наименование продукции (проб) – Атмосферный воздух на границе СЗЗ

Место отбора проб - Санитарно – защитная зона промплощадки и золоотвала ТЭЦ-2 имени А. Жакутова.

Количество проб - 24

Дата отбора проб – 17.11.2023г.

Дата поступления проб на испытания – 17.11.2023 г.

Дата проведения испытаний – 17.11.2023 г. время замеров с 07:00 до 20:50;

НД на продукцию (проб) - № КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

НД на метод испытаний - МВИ-4215-002-56591409-2009

Средства измерений: Газоанализатор Ганк-4 (АР), зав. № 1258. Сертификат о поверке РК-16-230000462 от 03.06.2023г.

Газоанализатор Ганк-4 (АР), зав. № 3496. Сертификат о поверке РК-16-05-23001 от 02.10.2023г.

Газоанализатор Ганк-4 (АР), зав. № 2412. Сертификат о поверке РК-09-230001378 от 15.03.2023г.

Газоанализатор Ганк-4 (АР), зав. № 3630. Сертификат о поверке РК-16-23-0006 от 17.02.2023г.

МЭС-200А, зав № 3098. Сертификат о поверке № ВА-10-01-37009 от 26.12.2022 г.

МЭС-200А, зав № 3093. Сертификат о поверке № ВА-09-19-2371 от 26.12.2022 г.

Вид испытаний – рабочий

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА № 186 от «29» Ноября 2023 г. стр.1, всего страниц 7

Объект: санитарно-защитная зона золоотвала АО «АлЭС» ТЭЦ-2

Дата проведения замеров: 17.11.2023 г.

Время проведения замеров: с 09.00 до 18.40

Номера п.п	Координаты	Точка отбора проб	Метеофакторы						Время отбора (час, мин)		Концентрация ЗВ, определенная газоанализаторами, мг/м3
			атмосферное давление, мм рт. ст.	температура воздуха, °С	влажность, %	ветер		состояние погоды	начало	конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO2)
						направление	скорость, м/с				ПДК <i>м.р.</i> , мг/м ³ :
											0,5
С, мг/м ³											
1	43°18'21.28" 76°46'4.66"	Точка №5	705.5	3.9	95	В	2	ясно	9.00	9.30	0,08
											0,09
											0,11
											0,10
											0,095
											0,10
2	43°18'16.37" 76°47'52.28"	Точка №6	706.7	3.6	96	В-ЮВ	2	ясно	9.50	10.20	0,11
											0,12
											0,09
											0,105
											0,12
											0,11
3	43°17'2.79" 76°47'54.45"	Точка №7	697.1	3.5	93	С-СЗ	2	ясно	10.40	11.10	0,11
											0,11
											0,14
											0,12
											0,12
											0,15
4	43°16'58.80" 76°46'30.60"	Точка №8	695.6	3.7	95	С-З	1	ясно	11.30	12.00	0,11
											0,13
											0,12
											0,127
											0,127
											0,127

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА № 186 от «29» Ноября 2023 г. стр.5, всего страниц 7

Номера п.п.	Координаты	Точка отбора проб	Метеофакторы						Время отбора (час, мин)		Концентрация ЗВ, определенная газоанализаторами, мг/м ³	
			атмосферное давление, мм рт. ст.	температура воздуха, °С	влажность, %	ветер		состояние погоды	начало	конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO ₂)	
						направление	скорость, м/с				ПДК _{н.р.} , мг/м ³	С, мг/м ³
5	43°18'21.28" 76°46'4.66"	Точка №5	703.6	5.4	94	Ю-В	2	ясно	12.20	12.50	0,5	0,11
											0,10	0,12
											0,10	0,10
									Среднее		0,108	0,11
6	43°18'16.37" 76°47'52.28"	Точка №6	705.5	3.9	95	В	2	ясно	13.10	13.40	0,12	0,10
											0,13	0,12
									Среднее		0,12	0,11
7	43°17'2.79" 76°47'54.45"	Точка №7	696.2	3.5	96	З-ЮЗ	3	ясно	14.00	14.30	0,09	0,10
											0,11	0,11
									Среднее		0,103	0,10
8	43°16'58.80" 76°46'30.60"	Точка №8	696.4	3.4	96	З-ЮЗ	2	ясно	14.50	15.20	0,10	0,11
											0,12	0,12
									Среднее		0,108	0,108

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА № 186 от «29» Ноября 2023 г. стр.6, всего страниц 7

Номера п.п.	Координаты	Точка отбора проб	Метеофакторы						Время отбора (час, мин)		Концентрация ЗВ, определенная газоанализаторами, мг/м ³	
			атмосферное давление, мм рт. ст.	температура воздуха, °С	влажность, %	ветер		состояние погоды	начало	конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO ₂)	
						направление	скорость, м/с				ПДК _{н.р.} , мг/м ³	С, мг/м ³
9	43°18'21.28" 76°46'4.66"	Точка №5	695.2	3.4	96	В-СВ	2	ясно	15.40	16.10	0,5	0,12
											0,11	0,11
											0,13	0,13
									Среднее		0,118	0,12
10	43°18'16.37" 76°47'52.28"	Точка №6	695.6	3.7	95	С-З	1	ясно	16.30	17.00	0,12	0,13
											0,11	0,12
									Среднее		0,12	0,11
11	43°17'2.79" 76°47'54.45"	Точка №7	697.1	3.5	93	С-СЗ	2	ясно	17.20	17.50	0,12	0,10
											0,11	0,11
									Среднее		0,11	0,10
12	43°16'58.80" 76°46'30.60"	Точка №8	699.5	1.1	70	Ю-З	3	ясно	18.10	18.40	0,10	0,10
											0,12	0,11
									Среднее		0,108	0,108

Исполнитель
Главный специалист:
Заведующая лабораторией:

Е. Н. Адильов
Н. Р. Рустемова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытанию.
Передача протокола без подписей ИЛ запрещена.
Без подписи и печати оригинала протокол не действителен.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА № 186 от «29» Ноября 2023 г. стр. 7, всего страниц 7



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
050009, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Макатаева, 127 офис. 223
тел: +7 (727) 250-34-08; факс: +7 (727) 250-93-59
e-mail: ecoservice@ecoservice.kz
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0122 от «6» апреля 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ
№ 189/23/02/W/465-467 от «29» Ноября 2023 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) - подземная вода
Место отбора проб - ТЭЦ-2 имени А. Жакутова.
Количество проб - 3
Дата отбора проб - 17.11.2023 г.
Дата поступления проб на испытания - 17.11.2023 г.
Дата проведения испытаний - 17-22.11.2023 г.
НД на продукцию (проб) - № КР ДСМ-138 от 24.11.22г, Приказ №26 МЗ РК от 20.02.2023г.
Средства измерений - Спектрофотометр DR-2800, сертификат о поверке № ВА 11-19-0951 от 21.12.2022 г.
Анализатор жидкости ФЛЮОРАТ 02-3М, сертификат о поверке № ВА 11-19-0362 от 02.06.2023 г.
Вид испытаний - рабочий
Условия проведения испытаний - Температура 24 °С, Влажность 53 %.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ № 189 от «29» Ноября 2023 г. стр.1, всего страниц 2

Наименование показателей	ПДК, мг/дм ³ , не более	Результаты измерений, мг/дм ³			НД на метод испытания
		Скв. № 20 43°19'2.54 76°46'2.90 23/02/W/465	Скв. № 22 43°18'50.03 76°45'53.06 23/02/W/466	Скв. № 3 43°17'58.02 76°46'28.08 23/02/W/467	
ПАВ	0,5	0,023	0,020	0,021	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Калий	30,0	5,2	5,0	5,1	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Жесткость	7,0 (10,0) мг-экв/л	3,09	3,08	3,11	ГОСТ 4151-72
Железо	0,3	0,15	0,12	0,17	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Сульфаты *	500,0	55,8	119	46,2	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нитраты	45,0	5,3	4,5	5,6	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нитриты	3,3	0,023	0,038	0,027	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Фториды	1,5	1,17	1,15	1,42	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Хлориды	350	36,9	31,9	36,8	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Иод *	-	<0,07	<0,07	<0,07	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
pH-показатель	6-9	6,8	6,9	6,8	ГОСТ 26449.1-85, п.4.
Марганец *	0,1	0,14	0,13	0,11	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Сухой остаток (минерализация)	1000	222	225	224	ГОСТ 18164-72
Нефтепродукты	0,1	0,0051	<0,005	0,0103	СТ РК 2328-2013
Бериллий	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ГОСТ 18294-2004

* пробоподготовка проведена согласно п.9.2. МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018

Исполнитель
Ведущий специалист:  А.Н. Адильов
Заведующая лабораторией:  Н.Р. Рустемова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола без разрешения ИЛ запрещена
Без подписи и печати оригинала протокол не действителен

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ № 189 от «29» Ноября 2023 г. стр.2, всего страниц 2



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
050009, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Макатаева, 127 офис. 223
тел: +7 (727) 250-34-08; факс: +7 (727) 250-93-59
e-mail: ecoservice@ecoservice.kz
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0122 от «6» апреля 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ
№ 187/23/02/W/461-464 от «29» Ноября 2023 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) - Вода подземная
Место отбора проб - ТЭЦ-2 имени А. Жакутова.
Количество проб - 4
Дата отбора проб - 17.11.2023г.
Дата поступления проб на испытания - 17.11.2023г.
Дата проведения испытаний - 17-22.11.2023г.
НД на продукцию (проб) - № КР ДСМ-138 от 24.11.22г, Приказ №26 МЗ РК от 20.02.2023г.
Средства измерений - Спектрофотометр DR-2800, сертификат о поверке № BA 11-19-0951 от 21.12.2022 г.
Анализатор жидкости ФЛЮОРАТ 02-3М, сертификат о поверке № BA 11-19-0362 от 02.06.2023 г.
Вид испытаний - рабочий
Условия проведения испытаний - Температура 24 °С, Влажность 53 %.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ № 187 от «29» Ноября 2023 г. стр.1, всего страниц 2

Наименование показателей	ПДК, мг/дм ³ , не более	Результаты измерений, мг/дм ³				НД на метод испытания
		Скв. №214 43°18'16.05 76°46'49.07 23/02/W/461	Скв. №13 43°17'19.03 76°48'1.06 23/02/W/462	Скв. №15 43°17'58.07 76°47'31.02 23/02/W/463	Скв. №215 43°18'16.08 76°46'49.11 23/02/W/464	
ПАВ	0,5	0,021	0,023	0,023	0,020	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Калий	30,0	4,7	4,5	4,8	5,3	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Жесткость	7,0 (10,0) мг-экв/л	3,02	3,03	3,01	3,05	ГОСТ 4151-72
Железо	0,3	0,13	0,15	0,11	0,14	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Сульфаты *	500,0	55,7	57,8	46,6	55,5	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нитраты	45,0	5,1	5,3	4,7	5,8	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нитриты	3,3	0,018	0,023	0,021	0,018	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Фториды	1,5	1,09	1,08	1,11	1,09	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Хлориды	350	34,9	36,8	37,2	35,1	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Йод *	-	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
рН-показатель	6-9	6,1	6,5	6,2	6,1	ГОСТ 26449.1-85, п.4.
Марганец *	0,1	0,08	0,08	0,07	0,06	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Сухой остаток (минерализация)	1000	209	211	204	208	ГОСТ 18164-72
Нефтепродукты	0,1	0,0061	<0,005	<0,005	0,0061	СТ РК 2328-2013
Бериллий	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ГОСТ 18294-2004

* пробоподготовка проведена согласно п.9.2. МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018

Исполнитель
Ведущий специалист:
Заведующая лабораторией



Е.Н. Адилов
Н.Р. Рустомова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола без разрешения ИЛ запрещена.
Без подписи и печати оригинала протокол не действителен

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ № 187 от «29» Ноября 2023 г. стр.2, всего страниц 2



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
050009, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Макатаева, 127 офис. 223
тел: +7 (727) 250-34-08; факс: +7 (727) 250-93-59
e-mail: ecoservice@ecoservice.kz
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0122 от «6» апреля 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ПОЧВЫ
№ 192/23/02/S/351-355/341-345 от «29» Ноября 2023 г.

Заявитель, адрес – АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) – почва
Место отбора проб – На границе СЗЗ золоотвала и промплощадки ТЭЦ-2 имени А. Жакутова.
Количество проб - 10
Дата отбора проб - 17.11.2023г.
Дата поступления проб на испытания - 17.11.2023г.
Дата проведения испытаний – 17-22.11.2023 г.
НД на продукцию (проб) - Приказ № 99 МЗ РК от 30.01.2004 г. № КР ДСМ-32 от 22.04.2021 г.
Средства измерений - Спектрофотометр DR-2800, сертификат о поверке № ВА 11-19-0951 от 21.12.2022 г.
Анализатор жидкости ФЛЮОРАТ 02-3М, сертификат о поверке № ВА 11-19-0362 от 02.06.2023 г.
Вид испытаний – рабочий
Условия проведения испытаний - Температура 24°C, Влажность 53 %

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ПОЧВЫ № 192 от «29» Ноября 2023 г. стр.1, всего страниц 2

Наименование показателей	ПДК, мг/кг, не более	Результаты измерений, мг/кг					НД на метод испытания
		На границе санитарно-защитной зоны золоотвала					
		Точка №1	Точка №2	Точка №3	Точка №4	Точка №5	
		43°18'21.28" 76°46'4.66" 23/02/S/446	43°18'16.37" 76°47'52.28" 23/02/S/447	43°17'2.79" 76°47'54.45" 23/02/S/448	43°16'58.80" 76°46'30.60" 23/02/S/449	43°18'24.28" 76°45'56.92" 23/02/S/450	
Фториды *	10,0	3,5	4,2	3,8	5,3	5,2	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Кадмий	***	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Свинец	32,0	4,3	4,8	5,9	4,3	4,4	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нитраты	130,0	18,1	18,3	19,0	18,2	18,4	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Марганец *	1500	19,3	19,2	19,5	19,6	18,4	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нефтепродукты	***	10,4	10,2	10,4	10,5	10,6	СТ РК 2328-2013
На границе санитарно-защитной зоны промплощадки							
Наименование показателей	ПДК, мг/кг, не более	Точка № 1	Точка № 2	Точка № 3	Точка № 4	Точка № 5	НД на метод испытания
		43°18'16.37 76°47'52.28 23/02/S/456	43°17'50.02 76°48'44.52 23/02/S/457	43°16'51.86 76°47'59.58 23/02/S/458	43°17'17.70 76°47'0.68" 23/02/S/459	43°16'43.15 76°47'58.01 23/02/S/460	
Фториды	10,0	5,2	5,4	5,3	5,2	4,9	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нитраты	130,0	13,1	12,5	13,6	13,1	13,4	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Марганец *	1500	19,3	17,2	17,3	18,5	19,2	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нефтепродукты	***	10,1	10,1	9,8	10,0	10,3	СТ РК 2328-2013

ПДУ по РНД Охрана земельных ресурсов. Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения) Астана, 2005.

*** - ПДК показателей состава почв не регламентируется. * пробоподготовка проведена согласно п.9.2 МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018

Исполнитель Ведущий специалист: Е.Н. Адилев
Заведующая лабораторией Е.Н. Рустимова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола без разрешения ИЛ запрещена.
Без подписи и печати оригинал протокола недействителен.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ПОЧВЫ № 192 от «29» Ноября 2023 г. стр.2, всего страниц 2



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
050009, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Макатаева 127, офис 223
тел: +7 (727) 250-34-08; факс: +7 (727) 250-93-59
e-mail: ecoservice@ecoservice.kz
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0122 от «6» апреля 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
№ 90 от «06» Июня 2024 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) - Атмосферный воздух на границе СЗЗ
Место отбора проб - Санитарно - защитная зона промплощадки и золоотвала ТЭЦ-2 имени А. Жакутова.
Количество проб - 24
Дата отбора проб - 31.05.2024г.
Дата поступления проб на испытания - 31.05.2024г.
Дата проведения испытаний - 31.05.2024г. время замеров с 07:00 до 20:50;
ИД на продукцию (проб) - № КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.
ИД на метод испытания - МВИ-4215-002-56591409-2009
Средства измерений: Газоанализатор Ганк-4 (АР), зав. № 1258. Сертификат о поверке РК-09-05-240006 до 29.01.2025г.
Газоанализатор Ганк-4 (АР), зав. № 3496. Сертификат о поверке РК-16-05-23001 до 02.10.2024г.
Газоанализатор Ганк-4 (АР), зав. № 2412. Сертификат о поверке РК-09-05-240002 до 29.01.2025г.
Газоанализатор Ганк-4 (АР), зав. № 3630. Сертификат о поверке РК-09-05-240001 до 29.01.2025г.
МЭС-200А, зав № 3098. Сертификат о поверке № ВА-10-01-38842 от 25.12.2023 г.
МЭС-200А, зав № 3093. Сертификат о поверке № ВА-09-19-38843 от 25.12.2023 г.
Вид испытаний - рабочий

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА № 90 от «06» Июня 2024 г. стр.1, всего страниц 7

Объект: санитарно-защитная зона золоотвала АО «АлЭС» ТЭЦ-2
Дата проведения замеров: 31.05.2024 г.
Время проведения замеров: с 09.00 до 18.40

Номера п.п	Координаты	Точка отбора проб	Метеофакторы						Время отбора (час, мин)		Концентрация ЗВ, определенная газоанализаторами, мг/м3
			атмосферное давление, мм рт.ст.	температура воздуха, °С	влажность, %	ветер		состояние погоды	начало	конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO2)
						направление	скорость, м/с				$PDK_{зд.р.}$ мг/м ³
											0,5
											$C, мг/м^3$
1	43°18'21.28" 76°46'4.66"	Точка №5	708.8	28	25	З-СЗ	4	ясно	9.00	9.30	0,18
											0,14
											0,13
											0,19
											Среднее
2	43°18'16.37" 76°47'52.28"	Точка №6	708.6	27	26	З-СЗ	4	ясно	9.50	10.20	0,15
											0,14
											0,17
											0,09
											Среднее
3	43°17'2.79" 76°47'54.45"	Точка №7	709.2	26	26	С-СВ	3	ясно	10.40	11.10	0,13
											0,11
											0,18
											0,12
											Среднее
4	43°16'58.80" 76°46'30.60"	Точка №8	709.3	27	26	С	3	ясно	11.30	12.00	0,11
											0,12
											0,19
											0,13
											Среднее

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА № 90 от «06» Июня 2024 г. стр.5, всего страниц 7

Номера п.п.	Координаты	Точка отбора проб	Метеофакторы						Время отбора (час, мин)		Концентрация ЗВ, определенная газоанализаторами, мг/м ³	
			атмосферное давление, мм рт. ст.	температура воздуха, °С	влажность, %	ветер		состояние погоды	начало	конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO ₂)	
						направление	скорость, м/с				ПДК м.р., мг/м ³	С, мг/м ³
5	43°18'21.28" 76°46'4.66"	Точка №5	709.2	26	26	С	4	ясно	12.20	12.50	0,5	0,15
											0,18	0,12
											0,17	0,14
											0,1550	0,16
											0,17	0,19
											Среднее	0,1650
6	43°18'16.37" 76°47'52.28"	Точка №6	709.0	26	32	С	3	ясно	13.10	13.40	0,14	0,16
											0,17	0,19
											0,14	0,18
											0,18	0,13
											0,13	0,1575
											Среднее	0,14
7	43°17'2.79" 76°47'54.45"	Точка №7	708.8	24	39	С	3	ясно	14.00	14.30	0,14	0,11
											0,18	0,12
											0,18	0,19
											0,13	0,1575
											0,14	0,16
											Среднее	0,1575
8	43°16'58.80" 76°46'30.60"	Точка №8	708.6	23	47	С-СЗ	3	ясно	14.50	15.20	0,14	0,11
											0,18	0,12
											0,19	0,1575
											0,13	0,16
											0,14	0,1575
											Среднее	0,1400

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА № 90 от «06» Июня 2024 г. стр.6, всего страниц 7

Номера п.п.	Координаты	Точка отбора проб	Метеофакторы						Время отбора (час, мин)		Концентрация ЗВ, определенная газоанализаторами, мг/м ³	
			атмосферное давление, мм рт. ст.	температура воздуха, °С	влажность, %	ветер		состояние погоды	начало	конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO ₂)	
						направление	скорость, м/с				ПДК м.р., мг/м ³	С, мг/м ³
9	43°18'21.28" 76°46'4.66"	Точка №5	708.4	26	23	3	3	ясно	ясно	16.10	0,5	0,17
											0,11	0,13
											0,21	0,1550
											0,13	0,16
											0,11	0,1275
											Среднее	0,1275
10	43°18'16.37" 76°47'52.28"	Точка №6	708.6	27	23	С-З	3	ясно	ясно	17.00	0,13	0,11
											0,16	0,11
											0,11	0,1275
											0,18	0,19
											0,15	0,18
											Среднее	0,1750
11	43°17'2.79" 76°47'54.45"	Точка №7	708.6	27	23	С-З	4	ясно	ясно	17.50	0,13	0,11
											0,17	0,11
											0,11	0,1275
											0,18	0,19
											0,15	0,18
											Среднее	0,1750
12	43°16'58.80" 76°46'30.60"	Точка №8	708.6	27	21	С-З	4	ясно	ясно	18.40	0,13	0,11
											0,17	0,11
											0,11	0,1275
											0,18	0,19
											0,15	0,18
											Среднее	0,1500

Исполнитель
Главный специалист ИЛ:
Заведующая лабораторией:

Е. Н. Адилов
Н. Р. Рустемова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Передача протоколов без подписания ИЛ запрещена.
Без подписи и печати ИЛ протокол не действителен.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА № 90 от «06» Июня 2024 г. стр.7, всего страниц 7



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
050009, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Макатаева, 127 офис. 223
тел: +7 (727) 250-34-08; факс: +7 (727) 250-93-59
e-mail: ecoservice@ecoservice.kz
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0122 от «06» апреля 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ
№ 91/24/02/W/218-221 от «06» Июня 2024 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) - Вода подземная
Место отбора проб - ТЭЦ-2 имени А. Жакутова.
Количество проб - 4
Дата отбора проб - 31.05.2024г.
Дата поступления проб на испытания - 31.05.2024г.
Дата проведения испытаний - 31.05-05.06.2024г.
ИД на продукцию (проб) - № КР ДСМ-138 от 24.11.22г, Приказ №26 МЗ РК от 20.02.2023г.
Средства измерений - Спектрофотометр DR-2800, сертификат о поверке № ВА 11-19-0974 от 20.12.2023 г.
Анализатор жидкости Ф/ИОРАТ 02-3М, сертификат о поверке № ВА 11-24-436047 от 27.05.2024г.
Вид испытаний - рабочий
Условия проведения испытаний - Температура 21 °С, Влажность 67 %.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ № 91 от «06» Июня 2024 г. стр. 1, всего страниц 2

Наименование показателей	ПДК, мг/дм ³ , не более	Результаты измерений, мг/дм ³				ИД на метод испытания
		Скв. №214 43°18'16.05 76°46'49.07 24/02/W/218	Скв. №13 43°17'19.03 76°48'1.06 24/02/W/219	Скв. №15 43°17'58.07 76°47'31.02 24/02/W/220	Скв. №215 43°18'16.08 76°46'49.11 24/02/W/221	
ПАВ	0,5	0,023	0,028	0,029	0,025	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Калий	30,0	5,7	5,3	5,5	5,8	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Жесткость (Са, Mg) мг-экв/л	7,0 (10,0) мг-экв/л	3,5	3,3	3,4	3,3	ГОСТ 4151-72
Железо	0,3	0,19	0,15	0,18	0,19	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сульфаты *	500,0	57,3	58,7	49,1	57,3	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитраты	45,0	5,8	5,9	5,6	6,3	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитриты	3,3	0,027	0,029	0,028	0,027	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Фториды	1,5	1,17	1,14	1,15	1,13	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Хлориды	350	36,1	37,8	38,3	36,2	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Иод *	-	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
pH-показатель	6-9	6,7	6,4	6,6	6,7	ГОСТ 26449.1-85, п.4.
Марганец *	0,1	0,08	0,08	0,07	0,09	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сухой остаток (минерализация)	1000	223	228	221	225	ГОСТ 18164-72
Нефтепродукты	0,1	0,0065	<0,005	<0,005	0,0063	СТ РК 2328-2013
Бериллий	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ГОСТ 18294-2004

* пробоподготовка проведена согласно п.9.2. МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)

Исполнитель
Главный специалист ИЛ:
Заведующая лабораторией



Е.Н. Алилов
Н.Р. Рустанов

Результаты испытаний распространяются на все пробы, подвергнутые испытаниям.
Переписка протокола без разрешения ИЛ запрещена.
Без подписи и печати оригинал протокола не действителен

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ № 91 от «06» Июня 2024 г. стр.2, всего страниц 2



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
050009, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Макатаева, 127 офис. 223
тел: +7 (727) 250-34-08; факс: +7 (727) 250-93-59
e-mail: ecoservice@ecoservice.kz
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0122 от «06» апреля 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ
№ 93/24/02/W/222-224 от «06» Июня 2024 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) - подземная вода
Место отбора проб - ТЭЦ-2 имени А. Жакутова.
Количество проб - 3
Дата отбора проб - 31.05.2024г.
Дата поступления проб на испытания - 31.05.2024г.
Дата проведения испытаний - 31.05-05.06.2024г.
НД на продукцию (проб) - № КР ДСМ-138 от 24.11.22г, Приказ №26 МЗ РК от 20.02.2023г.
Средства измерений - Спектрофотометр DR-2800, сертификат о поверке № ВА 11-19-0974 от 20.12.2023 г.
Анализатор жидкости ФЛЮОРАТ 02-3М, сертификат о поверке № ВА 11-24-436047 от 27.05.2024г.
Вид испытаний - рабочий
Условия проведения испытаний - Температура 21 °С, Влажность 67 %.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ № 93 от «06» Июня 2024 г. стр.1, всего страниц 2

Наименование показателей	ПДК, мг/дм ³ , не более	Результаты измерений, мг/дм ³			НД на метод испытания
		Скв. № 20 43°19'2.54 76°46'2.90 24/02/W/222	Скв. № 22 43°18'50.03 76°45'53.06 24/02/W/223	Скв. № 3 43°17'58.02 76°46'28.08 24/02/W/224	
ПАВ	0,5	0,027	0,025	0,025	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Калий	30,0	5,7	5,5	5,5	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Жесткость (Ca, Mg) мг-экв/л	7,0 (10,0) мг-экв/л	3,4	3,7	3,6	ГОСТ 4151-72
Железо	0,3	0,17	0,16	0,18	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сульфаты *	500,0	58,7	133	53,12	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитраты	45,0	5,8	5,7	6,9	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитриты	3,3	0,032	0,046	0,039	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Фториды	1,5	1,24	1,20	1,42	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Хлориды	350	38,4	34,7	38,5	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Иод *	-	<0,07	<0,07	<0,07	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
pH-показатель	6-9	6,9	6,7	6,6	ГОСТ 26449.1-85, п.4.
Марганец *	0,1	0,17	0,16	0,15	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сухой остаток (минерализация)	1000	233	236	235	ГОСТ 18164-72
Нефтепродукты	0,1	0,0054	<0,005	0,0103	СТ РК 2328-2013
Бериллий	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ГОСТ 18294-2004

* пробоподготовка проведена согласно п.9.2. МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)

Исполнитель
Главный специалист ИЛ:  Е.Н. Адильов

Заведующая лабораторией:  Н.Р. Рустомова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Передача протокола без разрешения ИЛ запрещена
Без подписи и печати оригинал протокола не действителен

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ № 93 от «06» Июня 2024 г. стр.2, всего страниц 2



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
050009, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Макатаева, 127 офис. 223
тел: +7 (727) 250-34-08; факс: +7 (727) 250-93-59
e-mail: ecoservice@ecoservice.kz
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0122 от «06» апреля 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ПОЧВЫ
№ 96/24/02/S/203-212 от «06» Июня 2024 г.

Заявитель, адрес – АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) – почва
Место отбора проб – На границе СЗЗ золоотвала и промплощадки ТЭЦ-2 имени А. Жакутова.
Количество проб - 10
Дата отбора проб - 31.05.2024г.
Дата поступления проб на испытания - 31.05.2024г.
Дата проведения испытаний – 31.05-05.06.2024г.
ИД на продукцию (проб) - Приказ № 99 МЗ РК от 30.01.2004 г. № КР ДСМ-32 от 22.04.2021 г.
Средства измерений - Спектрофотометр DR-2800, сертификат о поверке № ВА 11-19-0974 от 20.12.2023 г.
Анализатор жидкости ФЛЮОРАТ 02-3М, сертификат о поверке № ВА 11-24-436047 от 27.05.2024г.
Вид испытаний – рабочий
Условия проведения испытаний - Температура 21 °С, Влажность 67 %.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ПОЧВЫ № 96 от «06» Июня 2024 г. стр.1, всего страниц 2

Наименование показателей	ПДК, мг/кг, не более	Результаты измерений, мг/кг					ИД на метод испытания
		На границе санитарно-защитной зоны золоотвала					
		Точка №1	Точка №2	Точка №3	Точка №4	Точка №5	
		43°18'21.28" 76°46'4.66" 24/02/S/208	43°18'16.37" 76°47'52.28" 23/02/S/209	43°17'2.79" 76°47'54.45" 23/02/S/210	43°16'58.80" 76°46'30.60" 23/02/S/211	43°18'24.28" 76°45'56.92" 23/02/S/212	
Фториды *	10,0	4,7	4,9	4,6	5,2	5,0	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Кадмий	***	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Свинец	32,0	4,9	5,5	6,4	5,3	5,2	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитраты	130,0	19,0	18,9	19,7	19,1	19,3	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Марганец *	1500	20,2	19,8	20,3	20,7	19,6	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нефтепродукты	***	10,1	10,8	10,5	10,9	10,5	СТ РК 2328-2013
На границе санитарно-защитной зоны промплощадки							
Наименование показателей	ПДК, мг/кг, не более	Точка № 1 43°18'16.37" 76°47'52.28" 24/02/S/203	Точка № 2 43°17'50.02" 76°48'44.52" 24/02/S/204	Точка № 3 43°16'51.86" 76°47'59.58" 24/02/S/205	Точка № 4 43°17'17.70" 76°47'0.68" 24/02/S/206	Точка № 5 43°16'43.15" 76°47'58.01" 24/02/S/207	ИД на метод испытания
Фториды	10,0	6,0	6,3	5,9	5,8	5,7	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитраты	130,0	14,0	13,7	14,3	13,9	14,5	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Марганец *	1500	20,2	18,4	18,4	19,6	19,2	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нефтепродукты	***	10,1	10,7	10,5	10,7	10,6	СТ РК 2328-2013

ПДУ по РНД Охрана земельных ресурсов. Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения) Астана, 2005.

*** - ПДК показателей состава почв не регламентируется. * пробоподготовка проведена согласно п.9.3 МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)

Исполнитель: Главный специалист ИЛ: Е.Н. Адилов
Заведующая лабораторией: Н.Р. Рустемова

Результаты испытаний распространяются только на образцы подвергнутые испытанием.
Пересчет протоколов испытаний ИЛ не производится.
Без подписи и печати оригинал протокола не действителен.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ПОЧВЫ № 96 от «06» Июня 2024 г. стр.2, всего страниц 2



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
050009, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Макатаева 127, офис 223
тел: +7 (727) 250-34-08; факс: +7 (727) 250-93-59
e-mail: ecoservice@ecoservice.kz
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0122 от «6» апреля 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
№ 047 от «13» Марта 2025 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»

Наименование продукции (проб) - Атмосферный воздух на границе СЗЗ

Место отбора проб - Санитарно - защитная зона промплощадки и золоотвала ТЭЦ-2 имени А. Жакутова.

Количество проб - 24

Дата отбора проб - 04.03.2025г.

Дата поступления проб на испытания - 04.03.2025г.

Дата проведения испытаний - 04.03.2025г. время замеров с 07:00 до 20:50;

НД на продукцию (проб) - № КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

НД на метод испытания - МВИ-4215-002-56591409-2009

Средства измерений: Газоанализатор Ганк- 4 (АР), зав. № 3496. Сертификат о поверке С-ТТ/24-0702024/357493966 до 23.06.2025г. Автоматический пробоотборник ОП-442 ТН, зав. № 1831-2-10. Сертификат о поверке № ВА-07-24-1907962 от 24.12.2024 г. МЭС-200А, зав № 3093. Сертификат о поверке № ВА-10-24-1912108 от 25.12.2024 г.

Вид испытаний - рабочий

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА № 047 от «13» марта 2025 г. стр.1, всего страниц 7

Объект: санитарно-защитная зона золоотвала АО «АлЭС» ТЭЦ-2

Дата проведения замеров: 20.02.2025г.

Время проведения замеров: с 09.00 до 18.40

Номера п.п	Координаты	Точка отбора проб	Метеофакторы						Время отбора (час, мин)		Концентрация ЗВ, определенная газоанализаторами, мг/м3	
			атмосферное давление, мм рт. ст.	температура воздуха, °С	влажность, %	ветер		состояние погоды	начало	конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO2)	
						направление	скорость, м/с				ПДК _{м.р.} , мг/м ³ :	
											0,5	
											C _т , мг/м ³	
1	43°18'21.28" 76°46'4.66"	Точка №5	706.7	4	65	С-СВ	2	ясно	9.00	9.30	0,13	
											0,13	
											0,14	
											0,17	
											Среднее	
2	43°18'16.37" 76°47'52.28"	Точка №6	706.8	7	80	С	1	ясно	9.50	10.20	0,18	
											0,13	
											0,11	
											0,12	
											Среднее	
3	43°17'2.79" 76°47'54.45"	Точка №7	707.1	5	70	С	3	ясно	10.40	11.10	0,15	
											0,09	
											0,13	
											0,11	
											Среднее	
4	43°16'58.80" 76°46'30.60"	Точка №8	703.3	7	86	Штиль	Штиль	ясно	11.30	12.00	0,12	
											0,16	
											0,11	
											0,17	
											Среднее	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА № 047 от «13» марта 2025 г. стр.5, всего страниц 7

Номера п.п.	Координаты	Точка отбора проб	Метеофакторы						Время отбора (час, мин)		Концентрация ЗВ, определенная газоанализаторами, мг/м3	
			атмосферное давление, мм рт. ст.	температура воздуха, °С	влажность, %	ветер		состояние погоды	начало	конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO2)	
						направление	скорость, м/с				ПДК к.р., мг/м³;	
											0,5	
											С, мг/м³	
5	43°18'21.28" 76°46'4.66"	Точка №5	707.3	6	70	С	3	ясно	12.20	12.50	0,19	
											0,19	
											0,18	
											0,15	
											Среднее 0,1775	
6	43°18'16.37" 76°47'52.28"	Точка №6	707.1	6	70	С	2	ясно	13.10	13.40	0,14	
											0,21	
											0,16	
											0,11	
											Среднее 0,1550	
7	43°17'2.79" 76°47'54.45"	Точка №7	703.5	5	86	В-СВ	2	ясно	14.00	14.30	0,12	
											0,17	
											0,13	
											0,12	
											Среднее 0,135	
8	43°16'58.80" 76°46'30.60"	Точка №8	705.4	6	80	С	2	ясно	14.50	15.20	0,18	
											0,11	
											0,18	
											0,14	
											Среднее 0,1525	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА № 047 от «13» марта 2025 г. стр.6, всего страниц 7

Номера п.п	Координаты	Точка отбора проб	Метеофакторы						Время отбора (час, мин)		Концентрация ЗВ, определенная газоанализаторами, мг/м3	
			атмосферное давление, мм рт. ст.	температура воздуха, °С	влажность, %	ветер		состояние погоды	начало	конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO2)	
						направление	скорость, м/с				ПДК _{кр.} мг/м ³ :	
											0,5	
											С, мг/м ³	
9	43°18'21.28" 76°46'4.66"	Точка №5	707.1	7	70	С	3	ясно	15.40	16.10	0,19	
											0,14	
											0,13	
											0,17	
											Среднее 0,1575	
10	43°18'16.37" 76°47'52.28"	Точка №6	707.3	5	65	С	2	ясно	16.30	17.00	0,17	
											0,19	
											0,13	
											0,19	
											Среднее 0,1700	
11	43°17'2.79" 76°47'54.45"	Точка №7	703.0	5	80	С-СВ	2	ясно	17.20	17.50	0,15	
											0,19	
											0,14	
											0,18	
											Среднее 0,1650	
12	43°16'58.80" 76°46'30.60"	Точка №8	706.7	6	52	С-В	2	ясно	18.10	18.40	0,18	
											0,18	
											0,11	
											0,11	
											Среднее 0,1450	

Исполнитель
Главный специалист:
Заведующая лабораторией:

Е. Н. Адилов
Н. Р. Рустемова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытанию.
Передача протокола без разрешения ИЛ запрещена
Без подписей и печатных оригиналов протокола не действителен

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА № 047 от «13» марта 2025 г. стр.7, всего страниц 7



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
050009, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Макасаева, 127 офис. 223
тел: +7 (727) 250-34-08; факс: +7 (727) 250-93-59
e-mail: ecoservice@ecoservice.kz
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0122 от «06» апреля 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ
№ 040/25/02/W/121-124 от «25» Февраля 2025 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) - Вода подземная
Место отбора проб - ТЭЦ-2 имени А. Жакутова.
Количество проб - 4
Дата отбора проб - 20.02.2025г.
Дата поступления проб на испытания - 20.02.2025г.
Дата проведения испытаний - 20-25.02.2025г.
НД на продукцию (проб) - № КР ДСМ-138 от 24.11.22г, Приказ №26 МЗ РК от 20.02.2023г.
Средства измерений - Спектрофотометр DR-2800, сертификат о поверке № ВА 11-24-1882938 от 20.12.2024 г.
Анализатор жидкости ФЛЮОРАТ 02-3М, сертификат о поверке № ВА 11-24-436047 от 27.05.2024 г.
Вид испытаний - рабочий
Условия проведения испытаний - Температура 21 °С, Влажность 67 %.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ № 040 от «25» февраля 2025 г. стр.1, всего страниц 2

Наименование показателей	ПДК, мг/дм ³ , не более	Результаты измерений, мг/дм ³				НД на метод испытания
		Скв. №214 43°18'16.05 76°46'49.07 25/02/W/121	Скв. №13 43°17'19.03 76°48'1.06 25/02/W/122	Скв. №15 43°17'58.07 76°47'31.02 25/02/W/123	Скв. №215 43°18'16.08 76°46'49.11 25/02/W/124	
ПАВ	0,5	0,033	0,035	0,037	0,034	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Калий	30,0	6,8	6,5	6,6	6,8	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Жесткость (Са, Mg) мг-экв/л	7,0 (10,0) мг-экв/л	4,1	3,9	4,1	3,9	ГОСТ 4151-72
Железо	0,3	0,27	0,25	0,25	0,27	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сульфаты *	500,0	59,7	59,9	52,4	58,7	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитраты	45,0	6,9	7,1	6,8	7,0	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитриты	3,3	0,039	0,041	0,040	0,037	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Фториды	1,5	1,29	1,27	1,26	1,25	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Хлориды	350	37,9	39,0	39,2	37,9	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Йод *	-	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
pH-показатель	6-9	6,6	6,5	6,5	6,6	ГОСТ 26449.1-85, п.4.
Марганец *	0,1	0,09	0,09	0,08	0,09	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сухой остаток (минерализация)	1000	242	240	238	241	ГОСТ 18164-72
Нефтепродукты	0,1	0,0067	<0,005	<0,005	0,0068	СТ РК 2328-2013
Бериллий	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ГОСТ 18294-2004

* пробоподготовка проведена согласно п.9.2 МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)

Исполнитель
Главный специалист:
Заведующая лабораторией

Е.Н. Адилов
Н.Р. Рустомова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола без разрешения ИЛ запрещена.
Без подписи и печати оригинала протокол не действителен

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ № 040 от «25» февраля 2025 г. стр.2, всего страниц 2



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
050009, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Макатаева, 127 офис. 223
тел: +7 (727) 250-34-08; факс: +7 (727) 250-93-59
e-mail: ecoservice@ecoservice.kz
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0122 от «6» апреля 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ
№ 042/25/02/W/125-127 от «25» Февраля 2025 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) - подземная вода
Место отбора проб - ТЭЦ-2 имени А. Жакутова.
Количество проб - 3
Дата отбора проб - 20.02.2025г.
Дата поступления проб на испытания - 20.02.2025г.
Дата проведения испытаний - 20-25.02.2025г.
ИД на продукцию (проб) - № КР ДСМ-138 от 24.11.22г, Приказ №26 МЗ РК от 20.02.2023г.
Средства измерений - Спектрофотометр DR-2800, сертификат о поверке № ВА 11-24-1882938 от 20.12.2024 г.
Анализатор жидкости ФЛЮОРАТ 02-3М, сертификат о поверке № ВА 11-24-436047 от 27.05.2024 г.
Вид испытаний - рабочий
Условия проведения испытаний - Температура 21 °С, Влажность 67 %.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ № 042 от «25» февраля 2025 г. стр.1, всего страниц 2

Наименование показателей	ПДК, мг/дм ³ , не более	Результаты измерений, мг/дм ³			ИД на метод испытания
		Скв. № 20 43°19'2.54 76°46'2.90 25/02/W/125	Скв. №22 43°18'50.03 76°45'53.06 25/02/W/126	Скв. № 3 43°17'58.02 76°46'28.08 25/02/W/127	
ПАВ	0,5	0,039	0,041	0,040	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Калий	30,0	7,1	6,9	6,8	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Жесткость (Са, Mg) мг-экв/л	7,0 (10,0)	4,1	4,0	4,1	ГОСТ 4151-72
Железо	0,3	0,23	0,24	0,22	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Сульфаты *	500,0	62,9	157	62,5	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Нитраты	45,0	7,2	7,5	7,9	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Нитриты	3,3	0,057	0,059	0,053	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Фториды	1,5	1,37	1,38	1,41	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Хлориды	350	39,9	36,8	40,7	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Йод *	-	<0,07	<0,07	<0,07	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
рН-показатель	6-9	6,7	6,6	6,4	ГОСТ 26449.1-85, п.4.
Марганец *	0,1	0,08	0,09	0,08	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Сухой остаток (минерализация)	1000	259	255	257	ГОСТ 18164-72
Нефтепродукты	0,1	0,0061	<0,005	0,0107	СТ РК 2328-2013
Бериллий	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ГОСТ 18294-2004

* пробоподготовка проведена согласно п.9.2. МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)

Исполнитель
Главный специалист: Е.Н. Адылов
Заведующая лабораторией: Н.Р. Рустемова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Переписка протокола без разрешения ИЛ запрещена
Без подписи и печати оригинал протокол не действителен

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ № 042 от «25» февраля 2025 г. стр.2, всего страниц 2



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
050009, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Макасаева, 127 офис. 223
тел: +7 (727) 250-34-08; факс: +7 (727) 250-93-59
e-mail: ecoservice@ecoservice.kz
Аттестат аккредитации № КЗ.Т.02.Е0122 от «6» апреля 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ПОЧВЫ
№ 045/25/02/8/106-115 от «25» Февраля 2025 г.

Заявитель, адрес – АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) – почва
Место отбора проб – На границе СЗЗ золоотвала и промплощадки ТЭЦ-2 имени А. Жакутова.
Количество проб - 10
Дата отбора проб - 20.02.2025г.
Дата поступления проб на испытания - 20.02.2025г.
Дата проведения испытаний – 20-25.02.2025г.
НД на продукцию (проб) - Приказ № 99 МЗ РК от 30.01.2004 г. № КР ДСМ-32 от 22.04.2021 г.
Средства измерений - Спектрофотометр DR-2800, сертификат о поверке № ВА 11-24-1882938 от 20.12.2024 г.
Анализатор жидкости ФЛЮОРАТ 02-3М, сертификат о поверке № ВА 11-24-436047 от 27.05.2024 г.
Вид испытаний – рабочий
Условия проведения испытаний - Температура 21 °С, Влажность 67 %.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ПОЧВЫ № 045 от «25» февраля 2025 г. стр.1, всего страниц 2

Наименование показателей	ПДК, мг/кг, не более	Результаты измерений, мг/кг					НД на метод испытания
		На границе санитарно-защитной зоны золоотвала					
		Точка №1 43°18'21.28" 76°46'4.66" 25/02/8/111	Точка №2 43°18'16.37" 76°47'52.28" 25/02/8/112	Точка №3 43°17'2.79" 76°47'54.45" 25/02/8/113	Точка №4 43°16'58.80" 76°46'30.60" 25/02/8/114	Точка №5 43°18'24.28" 76°45'56.92" 25/02/8/115	
Фториды *	10,0	6,3	5,9	5,8	6,2	6,0	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Кадмий***	-	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Свинец	32,0	6,2	6,7	6,6	6,9	6,3	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Нитраты	130,0	20,7	20,5	20,3	20,5	20,7	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Марганец *	1500	21,8	21,5	21,9	21,9	22,5	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Нефтепродукты***	-	11,3	10,9	11,3	11,5	11,4	СТ РК 2328-2013
На границе санитарно-защитной зоны промплощадки							
Наименование показателей	ПДК, мг/кг, не более	Точка № 1 43°18'16.37 76°47'52.28 25/02/8/106	Точка № 2 43°17'50.02 76°48'44.52 25/02/8/107	Точка № 3 43°16'51.86 76°47'59.58 25/02/8/108	Точка № 4 43°17'17.70 76°47'0.68" 25/02/8/109	Точка № 5 43°16'43.15 76°47'58.01 25/02/8/110	НД на метод испытания
Фториды	10,0	6,7	6,6	6,5	6,6	6,5	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Нитраты	130,0	15,8	15,3	15,7	15,3	15,7	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Марганец *	1500	21,8	20,5	19,9	21,5	21,4	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Нефтепродукты***	-	11,2	11,5	11,4	11,7	11,0	СТ РК 2328-2013

*** - ПДК показателей состава почв не регламентируется. * пробоподготовка проведена согласно п.9.2. МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)

Исполнитель Главный специалист: Е.Н. Адилов
Заведующая лабораторией Н.Р. Рустемова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Передача протокола без разрешения ИД запрещена
Без подписи и печати оригинал протокола недействителен

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ПОЧВЫ № 045 от «25» февраля 2025 г. стр.2, всего страниц 2