

**Программа управления отходами
ТЭЦ-3 АО «Алматинские 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	9
2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ	13
2.1 Оценка текущего состояния управления отходами	13
2.2 Сведения о классификации отхо- дов.....	13
2.3 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года	49
2.4 Анализ управления отходами в динамике за последние три года.....	50
2.5 Приоритетные виды отходов.....	52
3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	52
4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ	56
4.1 Показатели программы по достижению поставленных задач.....	56
4.2 Лимиты объемов накопления отходов и захоронения отходов.	57
5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ	76
6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	76
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	81
Приложения:	
Приложение 1 Государственная лицензия за №02144Р на «Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды»	83
Приложение 2 Карта схема расположения отходов на территории ТЭЦ-3.....	89
Приложение 3 Заключение по ОВОС ТЭЦ-3	92
Приложение 4 Обоснование лимитов накопления отходов производства и потребления ...	103
Приложение 5 Результаты анализов атмосферного воздуха, почв и грунтовых вод в районе золоотвалов за 2023-2025 г.г.	112

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 отдельно 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-3 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 № КР 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 управления отходами разработана для газовой части и угольной части в качестве резервного источника ТЭЦ-3, направлением деятельности которой, является производство тепловой и электрической энергии.

Алматинская ТЭЦ-3 - департамент АО "Алматинские электрические станции".

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

Местоположение объекта: Алматинская область, Илийский р-н, п.Отеген батыра.

ТЭЦ-3 размещается на двух производственных площадках. На площадке №1 расположены объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки тепловой и электрической энергии. На площадке №2 расположен золоотвал комбинированной системы золошлакоудаления (КСЗШУ).

С северной стороны за пределами ограды площадки, в створе главного корпуса ТЭЦ-3 расположены склады, а также сооружения строительного двора и монтажной площадки. Далее, на расстоянии до 1,5 км, расположен комплекс отработанных и действующих золоотвалов комбинированной системы золошлакоудаления ТЭЦ-3. Вдоль комбинированной системы золошлакоудаления с юго-восточной стороны проходит Дмитриевский оросительный канал.

С восточной стороны от площадки №1 ТЭЦ-3 расположены:

- непосредственно за оградой - корпуса прекратившего деятельность завода железобетонных изделий;

- на расстоянии 300м от ограды – железнодорожная станция Жетысу;

- за железной дорогой - строения с. Отеген Батыр.

С западной стороны площадка ограничена долиной реки Малая Алматинка.

Северо-западнее площадки расположено теплично-парниковое хозяйство, являющееся потребителем тепла от ТЭЦ-3.

С южной стороны площадка ТЭЦ-3 ограничена автомобильной дорогой, соединяющей Илийский тракт и с. Отеген Батыр с автомобильной трассой Алматы-Усть-Каменогорск.

Ближайшая жилая зона села Отеген батыр расположена в юго-восточном направлении на расстоянии 430 м от границы промплощадки №1 ТЭЦ-3.

Географические координаты расположения Алматинской ТЭЦ-3: 43°25'20.0"N, 77°00'21.8"E.

Землепользование осуществляется на правах долгосрочной аренды в соответствии с гос.актом:

- гос. акт №550188 от 10 ноября 2022 года, общ. площадь 240.5077 га.

Категория земель промплощадки №1 ТЭЦ-3 – земли населенных пунктов.

Целевое назначение – для обслуживания промышленной базы ТЭЦ-3. Целевое назначение земельного участка – для размещения энергокомплекса ТЭЦ-3.

Газовая часть станции

Установленная мощность станции после завершения реконструкции составит: электрическая мощность в теплофикационном режиме - 524,8 МВт (2 блока по 262,4 МВт), тепловая мощность - 160 Гкал/ч (2 блока по 80 Гкал/ч). Ожидаемая производительность предприятия: годовая выработка электроэнергии - 2 893,2 млн кВт·ч. годовой отпуск электроэнергии - 2 800,0 млн кВт·ч. Будет введено в эксплуатацию – 2 ГТУ, 2 КУ, 2 ПТ.

Угольная часть станции (в качестве резерва)

Установленная электрическая мощность - 173 Мвт, располагаемая – 173 Мвт, тепловая мощность 335 Гкал/час, располагаемая – 276 Гкал/час. Ожидаемая производительность предприятия: годовая выработка электроэнергии – 0,811 млн кВт·ч. Годовой отпуск электроэнергии – 0,675 млн кВт·ч. Годовой отпуск тепловой энергии – 412,0 тыс. Гкал.

Эксплуатируется шесть энергетических котлов БКЗ-160 –100, три турбины Т-41-90 – 3 и одна турбина К-50-90.

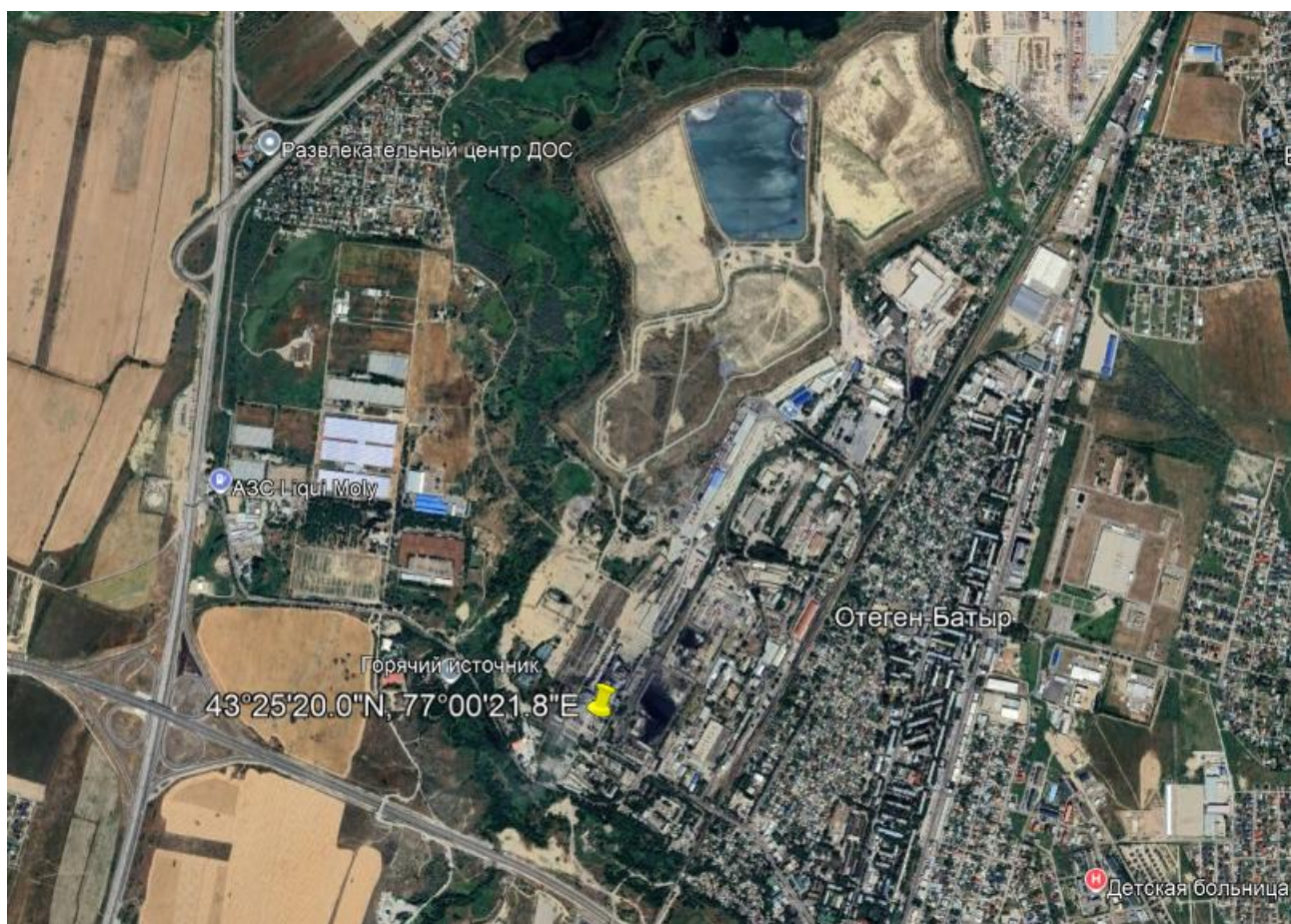


Рис. 1. Карта с географическими координатами участка размещения ТЭЦ-3



Рисунок 2. Схема ситуационного плана ТЭЦ-3 АО "АлЭС" и ее объектов

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-3).

Алматинская ТЭЦ-3 проходит реконструкцию с полной заменой существующего угольного оборудования на современную парогазовую установку (ПГУ), работающую на природном газе. Реализация проекта направлена на повышение надёжности энергоснабжения Южной зоны Казахстана, увеличение маневренных мощностей энергосистемы и снижение воздействия на окружающую среду.

Технологическая схема газовой станции основана на комбинированном парогазовом цикле. В качестве основного топлива используется природный газ. Производство электрической и тепловой энергии осуществляется за счёт совместной работы газовых турбин, котлов-утилизаторов и паротурбинной установки, что обеспечивает высокий коэффициент полезного действия по сравнению с традиционными угольными энергоблоками.

Проектом реконструкции предусмотрено строительство новых парогазовых энергоблоков общей установленной электрической мощностью до 524,8 МВт и тепловой мощностью до 160 Гкал/ч.

В состав основного технологического оборудования газовой станции входят: газотурбинные установки; котлы-утилизаторы; паротурбинная установка; системы газоснабжения и газоподготовки; системы химводоочистки и водоподготовки; насосное оборудование; системы электроснабжения и выдачи мощности; автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП); вспомогательное оборудование для обеспечения безопасной и надёжной эксплуатации станции.

В переходный период, связанный с вводом в эксплуатацию парогазовых установок (ПГУ) с 2027 по 2029 гг., воздействие на атмосферный воздух будет носить временно усиленный и комбинированный характер, обусловленный одновременной работой существующей угольной части и вводимых газовых блоков. В период с 2030 по 2036 годы во избежание срыва бесперебойной поставки тепловой и электрической энергии потребителям из-за сбоя поставки природного газа предполагается эксплуатация 3 паровых котлов и 3 паровых турбин в период отопительного сезона; 2-х паровых котлов и 2-х паровых турбин в летний период.

Все энергетические котлы пылеугольные с факельным сжиганием твердого топлива.

В настоящее время на ТЭЦ-3 в качестве основного топлива используется Экибастузский каменный уголь КСН 0-300 низшая теплотворная способность – 3900-4100 ккал/кг, зольность на рабочую массу не более 39-41%, в качестве растопочного топлива – мазут марки М 100. Годовое потребление угля составляет порядка 1 млн.т.

Установленные на ТЭЦ-3 котлы ст.№1-6 типа БКЗ-160-100Ф Барнаульского котельного завода, производительностью 160 тонн/час, однобарабанные, давление пара в барабане 114 атм. с температурой перегретого пара 540 °С, с естественной циркуляцией, вертикально водотрубные с полностью экранированной топкой, выполнены по П-образной схеме.

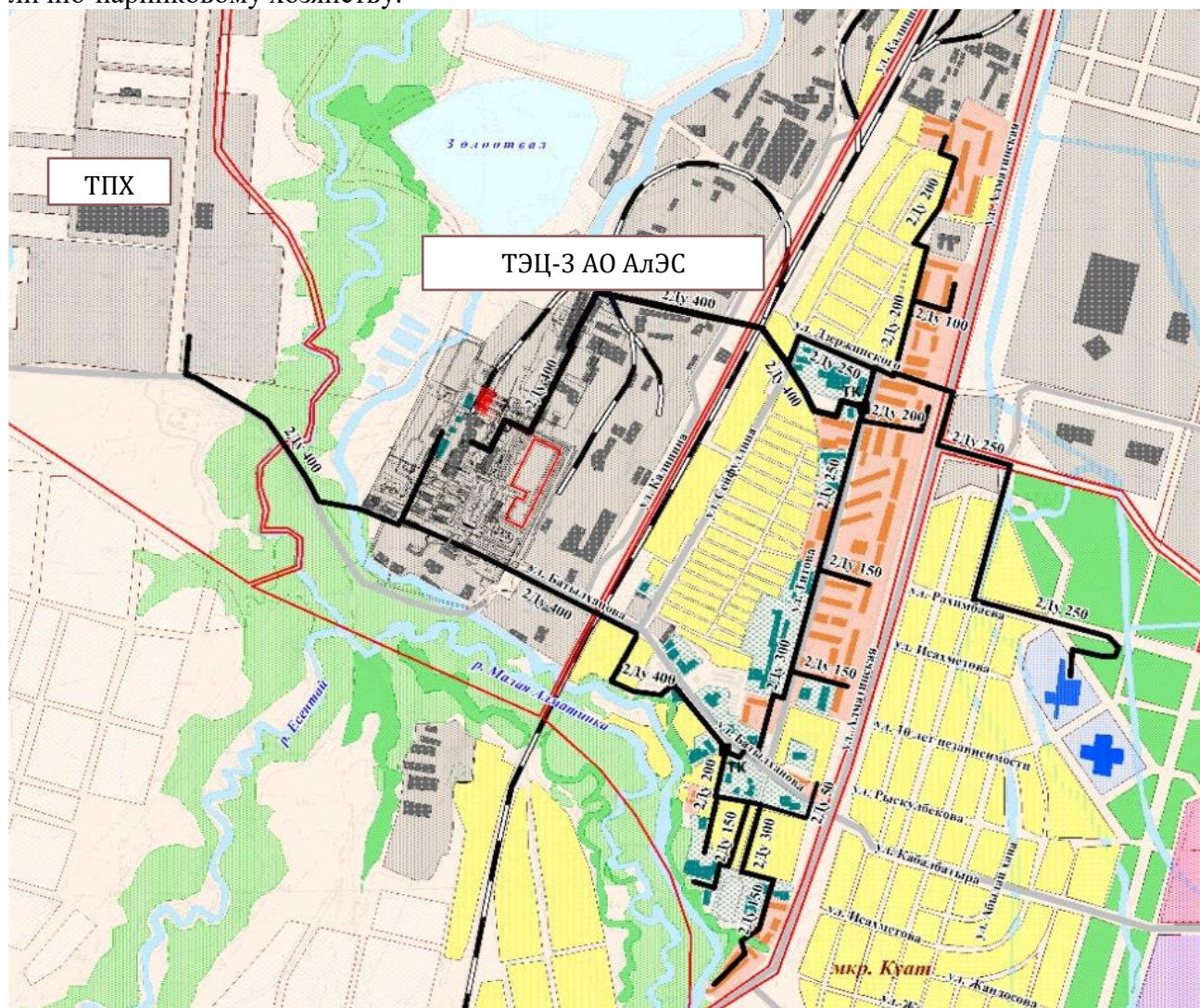
Топочные камеры с твердым шлакоудалением.

По боковым сторонам топочной камеры расположены четыре блока прямоточных щелевых горелок (по две горелки в блоке), всего 8 пылеугольных горелок на котел углового расположения в два яруса. На котле расположены 4-е мазутные форсунки.

Очистка дымовых газов от пыли осуществляется в мокрых золоуловителях - батарейных эмульгаторах ($\leq 99,2 \pm 0,3\%$), здесь же улавливается незначительное количество диоксида серы ($\leq 10\%$). Батарейные эмульгаторы – наиболее распространенный тип золоулавливающей установки на ТЭЦ Казахстана.

Отвод дымовых газов в атмосферу производится через две отдельно стоящие железобетонные дымовые трубы высотой №1 - 60 м (диаметром устья - 4,0 м) и №2 - 100 м (диаметр устья

Несмотря на низкую эффективность, электрическая мощность ТЭЦ-3 востребована в течение года, число часов использования установленной электрической мощности ТЭЦ-3 – 6859 часов/год. ТЭЦ-3 надежно обеспечивает отпуск тепла потребителям пос. Отеген Батыр и теплично-парниковому хозяйству.



Основное общестанционное и вспомогательное оборудование
Газовая часть станции

- Пункт подготовки газа (ППГ) и дожимная компрессорная станция (ДКС): включает три газодожимные компрессорные установки контейнерного типа для повышения давления газа перед подачей в ГТУ.

- Система охлаждения: две новые трехсекционные вентиляторные градирни типа STF 180/III (фирмы FANS, Чехия). Современная аэродинамическая форма вентиляторов обеспечит снижение шума на 2 дБА по сравнению с существующими.
- Водоподготовительная установка (ВПУ): производительностью 30 м³/ч (для котлов), 150 м³/ч (для циркуляционной системы) и 150 м³/ч (для теплосети). Включает блоки ультрафильтрации, двухступенчатого обратного осмоса и электродеионизации (ЭДИ).
- Пусковой паровой котел: типа ДЕ-10-14-225Г-О производительностью 10 т/ч для обеспечения собственных нужд паром при пуске блоков ПГУ
- Автоматизированные системы мониторинга (АСМ) уходящих газов блоков ПГУ 1. 2. Система мониторинга обеспечивает непрерывный контроль содержания СО, NO_x в уходящих дымовых газах.

В газотурбинной установке (ГТУ) сжатый атмосферный воздух смешивается с природным газом и сжигается в низкоэмиссионных камерах сгорания (технология DLN), что минимизирует образование оксидов азота. Выхлопные газы ГТУ (температурой около 520°С) направляются в котел-утилизатор (КУ), где генерируется пар двух давлений, который затем приводит в движение паровую теплофикационную турбину (ПТУ) для комбинированной выработки электричества и тепла (когенерация). Охлажденные дымовые газы (температурой около 88-1000°С) отводятся через основные дымовые трубы высотой 60 м и диаметром 6 м. Для автономной работы ГТУ без котла-утилизатора (по сбросному циклу) между ними установлены байпасные дымовые трубы высотой 40 м, оснащенные клапанами-диверторами.

Угольная часть станции (в качестве резерва)

Вспомогательные подразделения включают:

- Система топливоснабжения твердым и жидким топливом, маслохозяйство;
- Система водоподготовки подпитки котлов и теплосети;
- Система выдачи электрической мощности;
- Система оборотного технического водоснабжения с вентиляторными градирнями;
- Система золошлакоудаления с золоотвалами;
- Система водоснабжения и водоотведения.
- Система теплофикации, включая сетевые подогреватели, насосы, систему подпитки теплосети, тепловые выводы;
- Система выдачи тепла с аккумуляторными баками.

Угольное топливо хозяйство ТЭЦ-3 состоит из следующих сооружений: - разгрузочное устройство с бункером емкости 1500 т; - дробильный корпус с двумя дробилками типа СМ-170; - система конвейеров выдачи топлива в бункерную галерею главного корпуса или на склад; - открытый угольный склад, рассчитанный на хранение 100000 т угля; для механизации складских работ используются бульдозеры.

Мазутное топливо хозяйство ТЭЦ-3 состоит из двух мазутных хозяйств. Первое мазутохозяйство состоит из следующих основных сооружений: - железнодорожной сливной эстакады на три цистерны. Вдоль эстакады имеется бетонная отмостка шириной 5 м с одной стороны и 2 м с другой; - приемного канала с пароподогревателями; - мазутонасосной, заглубленной на отметку минус 6 м. - склада мазута, состоящего из трех подземных железобетонных резервуаров емкостью по 322 м³. В резервуары мазут поступает при сливе железнодорожных цистерн или из резервуаров второго мазутного хозяйства.

Второе мазутное хозяйство, построенное в восьмидесятих годах, включает в себя: - три наземных металлических резервуара емкостью по 1074 м³. Резервуары имеют общее земляное обвалование объемом на разлив одного резервуара, внутри обвалования выполнен подземный железобетонный резервуар емкостью 7 м³ для сбора замазученных ливневых стоков. Резервуары оборудованы уровнемерами для контроля во время их наполнения мазутом, чтобы избежать переливов; - мазутонасосную наземную, без постоянного обслуживающего персонала, оборудованную двумя насосами производительностью 25 т/час каждый.

Маслохозяйство Масло поступает на ТЭЦ-3 в автоцистернах. На ТЭЦ-3 используются следующие масла: турбинное, промышленное, моторное трансформаторное.

Для хранения масла предусматривается склад масел.

На территории ТЭЦ-3 имеется специально отведённое место для временного хранения отработанных масел. Хранение отработанного масла производится в специальных емкостях.

Золоулавливание и золоудаление

Золоулавливание – мокрое; золоуловители – батарейные эмульгаторы. Уловленная зола совместно со шлаком удаляется на золоотвал. В золоуловителях мокрого типа кроме очистки дымовых газов от золы происходит частичное поглощение диоксида серы за счет щелочности орошаемой воды.

Система золошлакоудаления ТЭЦ - гидравлическая, обратная, с совместным удалением золы и шлака. Удаление шлака из холодных воронок котлов ст. №1-6 осуществляется шнеками в золошлаковые каналы и, затем, шлак транспортируется водой с помощью побудительных сопел в приемную емкость багерной насосной. В эту же емкость поступает и уловленная в скрубберах зола.

Багерная насосная расположена в световом дворе котельного цеха между котлами ст. №3 и 4. Она заглублена примерно на 4,0 метра. В багерной насосной установлено три насоса - рабочий, резервный и ремонтный.

Удаление золошлаковой пульпы из багерной насосной и с территории ТЭЦ происходит по двум золопроводам с диаметром на выходе из насосной Ду 400 мм.

На ТЭЦ-3 с 1998 г. эксплуатируется комбинированная система складирования золошлаковых отходов.

Золоотвал ТЭЦ-3 равнинного типа состоит из 5 секций. В настоящее время секции №1, №2, №3 полностью отработаны и законсервированы на отметке 633,0 м.

В состав основных сооружений входят:

- оперативный золоотвал гидравлического складирования золошлаковых отходов в секции №4 (Большое и Малое поле), с трубопроводами и сооружениями ГЗУ;
- золоотвал сухого складирования золошлаковых отходов в секции №5, заполняемый обезвоженными золошлаками из секции №4.

Золошлаковая пульпа с площадки золоотвала ТЭЦ-3 подается в одно из поочередно действующих полей секции №4, работающих по обратной схеме с возвратом осветленной воды. Одно из полей опорожняется от золы во время работы второго и наоборот.

Золошлаковые отходы из секции №4 (Малое поле или Большое поле) разрабатываются экскаваторами и подаются автосамосвалами в секцию №5 золоотвала сухого складирования.

Схема комбинированного золошлакоудаления АО "АлЭС" ТЭЦ-3 приведена на рисунке 3.

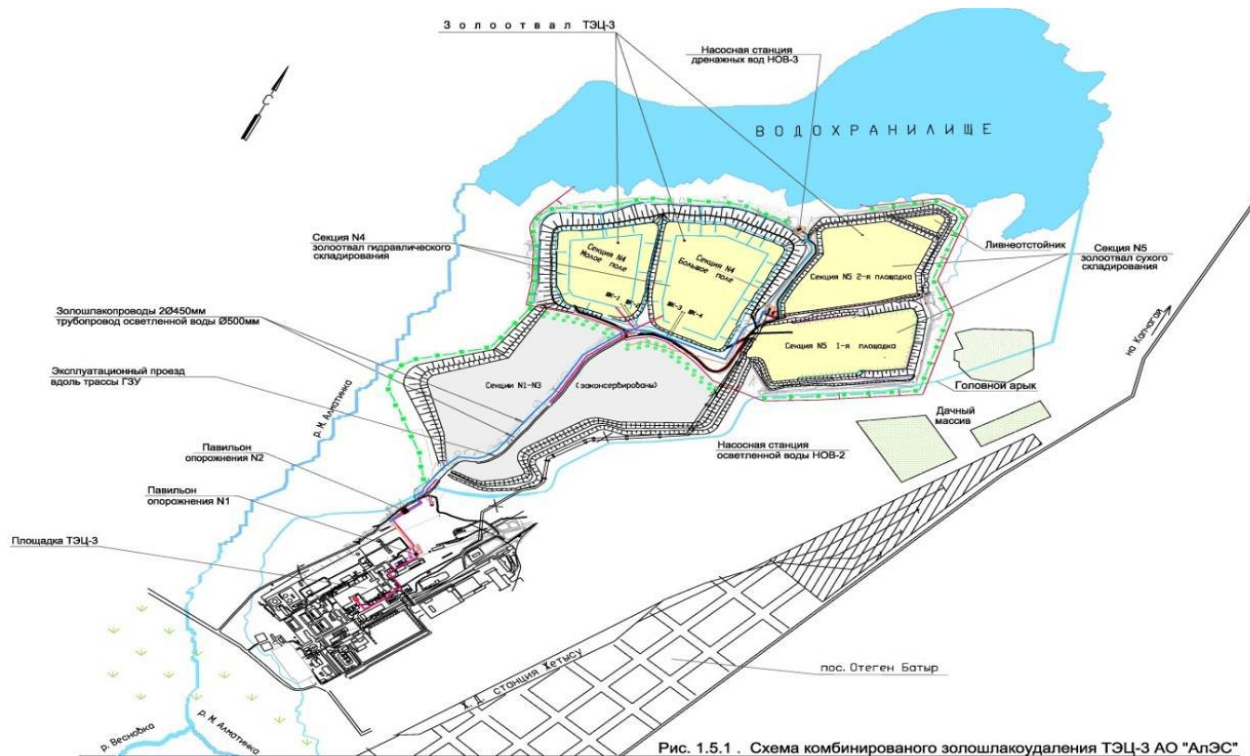


Рис. 1.5.1 - Схема комбинированного золошлакоудаления ТЭЦ-3 АО "АлЭС"

Рисунок 3. Схема комбинированного золошлакоудаления АО "АлЭС" ТЭЦ-3

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-3 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-3 АО «АлЭС».

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

В процессе производственной деятельности ТЭЦ-3 образуются:

Газовая часть станции - 12 видов отходов, в том числе: опасные отходы - 2 наименования; неопасные отходы - 10 наименований.

Угольная часть станции - 20 видов отходов, в том числе: опасные отходы - 9 наименований; неопасные отходы - 11 наименований.

Образующиеся производственные отходы от деятельности ТЭЦ-3 передаются специализированным предприятиям на переработку и утилизацию на договорной основе. Макулатура не передается как вторичное сырьё.

2.2 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-3.

Таблица 2.1. Перечень образующихся отходов на ТЭЦ-3.

№ п/п	Наименование отхода	Наименование отхода согласно классификатору отходов	Классификационный код	Уровень опасности
Эксплуатация газовой части ПГУ (Основной режим)				
1.	Специфические отходы ВПУ (отработанные мембранные элементы)	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	15 02 03	Неопасные
2.	Отработанные картриджи механической очистки воды (полипропиленовые, нитяные, складчатые).	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	15 02 03	Неопасные
3.	Кассеты-абсорберы	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	15 02 03	Неопасные
4.	Отработанные масла	Отходы изоляционных и трансформаторных масел. Минеральные нехлорированные изоляционные или трансформаторные масла	13 03 07*	Опасные
5.	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Неопасные
6.	Отработанные иониты	Отходы подготовки воды, предназначенной для потребления человеком и воды для промышленного применения. Насыщенные или отработанные ионообменные смолы	19 09 05	Неопасные
7.	Нефтешламы (отходы очистных сооружений)	Содержимое сепараторов масло/вода. Шламы от сепараторов масло/вода	13 05 02*	Опасные
8.	Смет с твердых покрытий	Другие коммунальные отходы. Отходы уборки улиц	20 03 03	Неопасные
9.	Отходы теплоизоляционных материалов и обмуровки	Изоляционные материалы; строительные материалы, содержащие асбест. Изоляционные материалы, за исключением упомянутых в 17 06 01 и 17 06 03	17 06 04	Неопасные
10.	Изношенные шины и РТИ	Отходы физической/химической обработки отходов (в том числе извлечение хроматов, цианидов,	16 01 03	Неопасные

		нейтрализация). Предварительно смешанные отходы, в состав которых входит хотя бы один вид опасных отходов		
11.	Металлолом (черные и цветные металлы)	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции. Металлы	20 01 40	Неопасные
12.	Отходы сварки (Огарки сварочных электродов)	Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов и пластмасс. Отходы сварки	12 01 13	Неопасные
Эксплуатация угольной части (Резервный режим)				
1	Промасленная ветошь	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	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	16 01 07*	Опасные
3	Отработанные аккумуляторные батареи	Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	Опасные
4	Отработанные масла	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 06*	Опасные
5	Отработанные ртутьсодержащие лампы	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	Опасные
6	Силикагель отработанный загрязненный маслами	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	Опасные
7	Замазученный грунт	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	17 05 03*	Опасные
8	Промасленный щебень	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	17 05 03*	Опасные
9	Отходы лакокрасочных материалов	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*	Опасные
10	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Неопасные
11	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
12	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
13	Резинотехнические изделия (отработанные автомашины)	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)	16 01 03	Неопасные
14	Металлические отходы. Лом черных металлов	Железо и сталь	17 04 05	Неопасные
15	Лом цветных металлов	Медь, бронза, латунь	17 04 01	Неопасные
16	Огарки сварочных электродов	Отходы сварки	12 01 13	Неопасные
17	Стеклобой	Стекло	17 02 02	Неопасные
18	Древесные отходы	Опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, за исключением указанных в 03 01 04	03 01 05	Неопасные
19	Золошлаковые отходы	Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04)	10 01 01	Неопасные
20	Макулатура	Бумага и картон	20 01 01	Неопасные

Образующиеся производственные отходы от деятельности ТЭЦ-3 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

В переходный период, связанный с вводом в эксплуатацию парогазовых установок (ПГУ) с 2027 по 2029 гг., а также в период с 2030 по 2036 годы во избежание срыва бесперебойной поставки тепловой и электрической энергии потребителям из-за сбоя поставки природного газа предполагается эксплуатация угольной части в качестве резервного источника. В результате чего во время эксплуатации ТЭЦ-3 будут образовываться золошлаковые отходы (ЗШО), от сжигания угля в энергетических котлах станций. Шлак образуется в котлах в результате неполного сгорания топлива, летучая зола - улавливается системами золоочистки. Количество золошлаковых отходов определяется количеством и качеством сжигаемого угля, а также эффективностью золоочистки.

Система внешнего золоудаления располагается севернее площадки ТЭЦ-3 на расстоянии 1,5 км. С восточной стороны примыкают дачные массивы, с северной стороны секций №4 и №5 золоотвала – ирригационное водохранилище на реке М. Алматинка, с западной стороны протекает река М. Алматинка, с южной стороны – секции №1, №2, №3.

Существующая система и схема золоудаления

В настоящее время на ТЭЦ-3 действует комбинированная система золошлакоудаления с оперативным гидрозолоотвалом в секции №4 (Большое и Малое поле) и золоотвалом сухого складирования золошлаков в секции №5.

В состав сооружений существующей комбинированной системы внешнего золоудаления входят:

- БНС (багерная насосная станция);
- золошлакопроводы;
- секция №4 с гидравлическим способом размещения ЗШМ (Большое и Малое поле);
- шахтные водосбросные колодцы (ШК-1, ШК-2, ШК-3, ШК-4);
- насосная станция осветленной воды НОВ-2;
- насосная станция дренажных вод НОВ-3;
- трубопроводы возврата осветленной воды;
- дренажная система осушения Большого и Малого полей секции №4;
- золоотвал сухого складирования в секции №5.

Золошлаковые отходы образуются в результате технологического процесса сжигания топлива и улавливания золы.

Образовавшиеся золошлаковые отходы посредством гидравлической системы золошлакоудаления транспортируются в секцию №4 золоотвала, где осуществляется их хранение до полного заполнения проектной отметки.

Гидравлическая система золошлакоудаления — это система, в которой зола и шлак перемещаются с водой по каналам ГЗУ от котельного агрегата в секцию №4 золоотвала по следующей схеме: зола/шлак + вода → пульпа → насосы/каналы → золошлакопровод → золоотвал.

Зола и шлак улавливается в эмульгаторах с помощью воды, с образованием золошлаковой пульпы. Пульпа по каналам ГЗУ гидравлически транспортируется и размещается в секцию №4. Подача пульпы на золоотвал производится багерной насосной станцией по двум трубопроводам. В секции №4 твёрдая фаза оседает, а вода отделяется. Осветлённая вода возвращается в систему и используется повторно.

В секции №4 золоотвала, осуществляется временное хранение отходов с естественным обезвоживанием (подсушиванием). Одно из полей секции должно опорожняться от золы во время работы второго и наоборот Золошлаковые отходы из секции №4 после их осушения разрабатываются экскаваторами и подаются автосамосвалами на золоотвал сухого складирования объединенную секцию №1-3 и секцию №5, с укладкой сухих золошлаков в штабель по технологии устройства качественных насыпей.

Размещение золошлаковых отходов в секции №4 не является окончательным захоронением, поскольку проектом предусмотрено их последующее извлечение. Извлеченные из секции №4 золошлаковые отходы подвергаются обезвоживанию, после чего транспортируются в секцию №5, где осуществляется их окончательное захоронение.

Учитывая тот факт, что перемещение золошлаковых отходов на отвал сухого складирования в секции №1-3 и 5 носит эпизодический характер (1 раз в 2-3 года) нормируется ежегодный объём образования отходов, который, в свою очередь, суммарно за несколько лет складывается в секциях №1-3 и 5 отвала сухого складирования.

Комбинированная система золошлакоудаления

Золоотвал ТЭЦ-3 равнинного типа, состоит из 5 секций общей площадью 203,5 га.

Секции 1-3

В настоящее время часть секций №1, 2, 3 площадью 50 га полностью отработаны и законсервированы на отметке $\approx 633,0$ м, выполнены работы по их консервации. Часть секций с 2024 года введено в работу для приёма сухих золошлаковых отходов.

По законсервированным секциям №1-3 проходят коммуникации:

- трасса магистральных золошлакопроводов и трубопровода осветленной воды;
- с юга на север вдоль трассы трубопроводов проходит линии электропередач ВЛ-0,4 кВ;
- с юго-западной стороны секций №1-3 в направлении южной дамбы 1-ой площадки 5-ой секции проходит линия электропередач ВЛ-6 кВ;
- подземный канализационный коллектор (глубина заложения ≈ 2 м).

Секция 4

Секция №4 золоотвала примыкает к отработанным секциям № 1-3. Северо-западной границей является долина реки Малая Алматинка, часть которой захватывает водохранилище сезонного регулирования. Восточной границей 4-ой секции служит пограничная зона 5 секции, где расположена насосная станция дренажных вод НОВ-2. Ограждающие дамбы секции №4 выполнены из суглинка. В качестве противофильтрационной защиты был выполнен экран из суглинка, с устройством дренажа осушения и дренажа дамбы.

На ограждающей дамбе секции №4 было выполнено 2 яруса наращивания общей высотой 7 м. Фактические отметки гребня дамб составляют 631,2 м – 631,4 м.

На намывтый ЗШМ была отсыпана дамба, разделившая секцию №4 на Малое поле (секция 4.1) и Большое поле (секция 4.2). Площадь зеркала секции №4.2 равна 22 га.

Секция №4 поделена на два поля разделительной дамбой: большое и малое поле площадью зеркала 21,1 и 21,2 га соответственно.

Емкость секции №4 – большое поле – 1 325,2 тыс. м³, малое поле – 1266,0 тыс. м³.

Золошлаковая пульпа с площадки золоотвала ТЭЦ-3 подается в одно из поочередно действующих полей секции №4, работающих по оборотной схеме с возвратом осветленной воды. Одно из полей должно опорожняться от золы во время работы второго и наоборот.

Золошлаковые отходы из секции №4 разрабатываются экскаваторами и подаются автосамосвалами на золоотвал сухого складирования – объединенную секцию 1-3 и секцию №5.

Подача пульпы на золоотвал производится багерной насосной станцией по двум трубопроводам: 2Ø500мм.

Забор осветленной воды осуществляется через шахтные колодцы, возврат осветленной воды на ТЭЦ-3 - с помощью насосной станции осветленной воды (НОВ-4) по напорному трубопроводу осветленной воды Ø 500мм.

Дренажная система секции №4 состоит из дренажей ограждающих дамб и дренажа осушения. Вода из дренажей поступает в дренажный коллектор и далее с помощью дренажной насосной НОВ-3 направлялась в систему ГЗУ.

Опорожнение секции №4 осуществляется путем разработки осушенных золошлаков и складированием в штабель секции №5.

Секция 5

Секция №5 является секцией сухого складирования и состоит из 2-х площадок. Общая площадь в границах отвода 5-ой секции - 44 га. По периметру секции отсыпана дамба обвалования из золошлакового материала, защищенного снаружи слоем суглинка толщиной 0,5-1,0 м. Длина дамбы равна 1278 м. На участке в районе существующей НОВ-2 на длине 488 м дамба отсутствует. На площадке №1 секции №5 отсыпан штабель сухих золошлаков с отметками верха ≈ 630,0м. Откосы и горизонтальная поверхность штабеля покрыты суглинистым грунтом для защиты от водной и ветровой эрозии. С северной стороны секции №5 находится аккумулирующий пруд.

Комбинированная система ГЗУ ТЭЦ-3 включает в себя совместное удаление золы и шлака с ТЭЦ-3 гидравлическим способом в секцию №4 золоотвала попеременно в Большое поле или Малое поле, работающих по оборотной схеме с возвратом осветленной воды. Поле, на которое не производится намыв, осушается, золошлаковый материал (ЗШМ) разрабатывается экскаваторами и автосамосвалами перемещается на площадку сухого складирования - в секцию №5. Отгрузка производится в штабель по картам либо на площадку №1, либо на площадку №2.

Проектный объем заполнения секции №5 – 10315,303 тыс. м³. В настоящее время в секции №5 захоронено 7 300,200 тыс. м³, остаточный объем секции – 3 015,103 тыс. м³.

Согласно расчётам, с условием что в переходный период (2027-2029 гг.), когда завершается строительство газовой части станции, ведутся пусконаладочные работы, а также при выходе на проектные показатели, включая бесперебойную подачу природного газа, предусматривается совместное функционирование вновь вводимых блоков ПГУ и существующей угольной генерации в составе шести котлов БКЗ-160 и четырех турбин, и в период (2030-2036 гг.) состав работающего на угле оборудования сокращается: в эксплуатации сохраняются только три паровых котла БКЗ-160 (ст. №1, 2, 3) и три турбины, продолжительность работы резервной угольной части строго ограничивается периодами ограничения поставок природного газа, аварийных остановов блоков ПГУ или экстремальных зимних нагрузок в отопительный сезон, ожидаемый объем образования и перемещения золошлаковых отходов в секцию №5 в период с 2027 по 2036 гг. составит - 3 414,9 тыс. тонн (4 322,6 м³). Золошлаковые отходы объемом 3 015,103 тыс. м³ (2 381,93 тыс. тонн) будут размещены в секцию №5.

Выделения дополнительных участков земли для расширения секции №5 не требуется, так как остаточный объем секции достаточен для складирования сухих золошлаковых отходов, в случае работы угольной станции как резервного источника.

Согласно ТЭО «Реконструкция и расширение золоотвала ТЭЦ-3. Корректировка», выполненному в 2015 году, в соответствии с графиком заполнения секций №4 выполнение работ разделено на очереди и в 2028 году в рамках реализации 6 очередь будет начата разработка золошлакового материала на секции №4 малое поле с перевозкой и складированием на части законсервированной секции №1-3 остаточного объема 1 200,797 тыс. м³ (948,6 тыс. тонн). В рамках реализации проекта по 6 очереди планируется доведение верха штабеля до отметки 645,00 м.

В результате проведенных исследований по оценке уровня загрязнения окружающей среды в районе расположения полигона на существующее положение, установлено, что экологическое состояние компонентов окружающей среды характеризуется как допустимое (относительно удовлетворительное).

Техническое состояние комбинированной системы золошлакоудаления ТЭЦ-3 характеризуется как работоспособное и контролируемое, а реализуемые организационно-технические и природоохранные мероприятия обеспечивают предотвращение загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова и прилегающих территорий в процессе её эксплуатации.

ЗШО характеризуются как не пожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, зола.

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

Накопление отходов.

В процессе эксплуатации угольной и газовой части станции ТЭЦ-3 будут образовываться следующие виды отходов:

Газовая часть станции

- специфические отходы ВПУ (отработанные мембранные элементы);
- отработанные картриджи механической очистки воды (полипропиленовые, нитяные, складчатые), кассеты-абсорберы;
- отработанные масла;
- смешанные коммунальные отходы (ТБО);
- отработанные иониты;
- нефтешламы;
- смет с твердых покрытий;
- отходы теплоизоляционных материалов и обмуровки;
- изношенные шины и РТИ;
- металлолом (черные и цветные металлы);
- отходы сварки.

Газовая часть станции

Специфические отходы ВПУ (отработанные мембранные элементы)

Образуются при работе системы водоподготовки для подпитки котлов-утилизаторов и теплосети.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные.

Агрегатное состояние: Твердое, твердый пластиковый или стеклопластиковый корпус, внутри которого плотно намотаны рулонные полимерные материалы и сетчатые сепараторы, скрепленные клеевым составом.

Состав: Полимерная основа мембраны (полиамид, полиэфир, полисульфон) — 35–45 %; корпус элемента и трубка (стеклопластик на эпоксидной смоле, АБС-пластик или ПВХ) — 30–40%; внутренние сетки-сепараторы (полиэтилен, полипропилен) — 10–15%; минеральный осадок (соли жесткости) (карбонат кальция CaCO_3 , сульфат кальция CaSO_4 , диоксид кремния SiO_2 , оксиды железа) — 5–10%; остаточная влага (солесодержащий концентрат воды) — 3–5%.

Способ обращения: временно хранятся в строго отведённых местах на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках установленную на площадке с твердым водонепроницаемым покрытием, с указанием «отработанные мембранные элементы», но не позднее чем через 6 месяцев с момента образования, вывозится специализированным предприятием.

Отработанные картриджи механической очистки воды (полипропиленовые, нитяные, складчатые)

Образуются при работе системы водоподготовки для подпитки котлов-утилизаторов и теплосети. Регулярная замена каждые 3 месяца для всех блоков (RO-08, 17, 11 и СІР).

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные.

Агрегатное состояние: Твердое, пористый полый цилиндр волокнистой или сетчатой структуры.

Состав: Полимерная основа (полипропилен или нейлон) — 75–85 % (сам фильтрующий материал — вспененный полипропилен или намотанная полипропиленовая нить, включая жесткий внутренний сердечник). Минеральный осадок и неорганические примеси — 10–15 % (задержанные частицы: оксиды железа/ржавчина, мелкодисперсный песок, глина, карбонатные отложения). Остаточная влага (вода) — 5–10 % (внутри пористой структуры волокон).

Способ обращения: временно хранятся в строго отведённых местах на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках, с указанием «отработанные картриджи механической очистки воды». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Кассеты-абсорберы

Образуются при работе системы водоподготовки для подпитки котлов-утилизаторов и теплосети. Предназначены для очистки вентиляционных выбросов склада реагентов (паров серной кислоты МХ-34 и углекислоты ТУ-19).

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные.

Агрегатное состояние: Твердое, изделие (отработанные кассеты-абсорберы и картриджи волокнистой/пористой структуры в жестком полимерном или металлическом каркасе).

Состав: Полимерная основа отхода: вспененный или нитевой полипропилен, нейлон, волокнистый нетканый абсорбент — 40–55%. Конструктивные элементы кассет/картриджей: опорные полимерные каркасы, металлические сетки или фланцы — 20–30%. Связанные пары серной кислоты (H_2SO_4): удерживаемый в порах кислый конденсат — 10–15% (Присутствие кислоты придает отходу коррозионные свойства). Абсорбированный углекислый газ (CO_2) и технологическая влага: растворенная в конденсате угольная кислота и вода 5–15%.

Способ обращения: временно хранится в строго отведённых местах на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках, с указанием «кассеты-абсорберы». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Отработанные масла (синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла).

Отход образуется при плановой замене, регенерации, ремонте и техническом обслуживании трансформаторного оборудования. Представляет собой отработанное минеральное изоляционное масло, утратившее эксплуатационные свойства вследствие термического старения, окисления и загрязнения продуктами износа оборудования.

Состав: смесь минеральных нефтяных углеводородов с возможным содержанием механических примесей, продуктов окисления, влаги, шлама, металлических частиц, соединений серы и других компонентов, образующихся в процессе эксплуатации электротехнического оборудования.

Агрегатное состояние: жидкое.

Основные свойства: горючая маслянистая жидкость от светло-желтого до темно-коричневого цвета со специфическим запахом нефтепродуктов.

Опасные свойства: пожароопасные.

Условия накопления: сбор в герметичные металлические емкости или специализированные контейнеры, размещенные на площадках с твердым водонепроницаемым покрытием и защитой от атмосферных осадков.

Способ обращения: временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с поддонами с указанием «отработанные масла». Передаются на утилизацию специализированным предприятиям, а также частично может использоваться на нужды предприятия.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО).

Образуются в результате жизнедеятельности работающего персонала. Смешанные коммунальные отходы представлены упаковочными материалами, бумагой, бытовым мусором, стеклобоем, сметом из офисного помещения, производственных помещений и прилегающих к ним территорий и т.д. Включают пищевые отходы.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Токсичны.

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

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

На территории предусмотрен отдельный сбор и накопление отдельных компонентов твердых бытовых отходов (бумага-картон, пластик, КГО, стекло и др.) в специальных контейнерах. Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками. Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Отработанные иониты

Ионит используется в фильтрах смешанного действия для глубокого обессоливания деминерализованной воды.

Состав и структура: это высокомолекулярные синтетические полимерные материалы (смолы), имеющие гелевую структуру. В системе ВПУ Алматинской ТЭЦ-3 применяются два типа смол (марка I-21):

- Катионит сильнокислотный (Н-форма): плотность 1,2 г/см³, размер зерен 0,6 мм.
- Анионит сильноосновной (ОН-форма): плотность 1,07 г/см³, размер зерен 0,65 мм.

Отходы характеризуются как не пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние: Твердое, зернистая масса (сферические гранулы/зерна диаметром 0,6–0,65 мм).

Состав: Сополимер стирола и дивинилбензола (высокомолекулярная полимерная матрица катионита и анионита) — 45–55%. Внутренняя и межгранульная влага (вода) — 40–50% (необходима для сохранения гелевой структуры ионообменных зерен). Функциональные ионообменные группы (сульфогруппы катионита и четвертичные аммониевые основания анионита) — 3–5%. Удержанные минеральные примеси (следовые количества ионов кальция, магния, натрия, сульфатов и хлоридов, сорбированных из воды) — менее 0,5%.

Временно хранятся на специально выделенном участке химического цеха/установки водоподготовки (ВПУ), оборудованном герметичными контейнерами. Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Нефтешламы (отходы очистных сооружений)

Отходы образуются в процессе работы комплексной установки очистки нефтесодержащих стоков F-53. Нефтешлам является многокомпонентной смесью, образующейся в трех отсеках установки:

- минеральные примеси: осадок (песок, почва), улавливаемый в тонкослойном модуле (пескоуловителе);
- нефтепродукты: свободные масла и горюче-смазочные материалы, отделяемые коалесцентным фильтром;
- сорбированные загрязнения: осадок из сорбционного фильтра.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные, токсичны.

Агрегатное состояние: Смесью твердого и жидкого (физически: пастообразный, шламообразный, вязкотекучий материал). Дисперсная коллоидная система (нефтяная эмульсия), в которой твердые минеральные частицы и капли воды связаны нефтепродуктами. Не обладает выраженной текучестью чистой жидкости, но и не держит стабильную геометрическую форму как твердое тело.

Состав: Вода (технологическая влага) — 40–60% (в виде стойкой водонефтяной эмульсии и свободной воды). Минеральные примеси (песок, почва, глина, окалина, уловленные в пескоуловителе) — 20–35%. Нефтепродукты (свободные масла, горюче-смазочные материалы, уловленные коалесцентным фильтром) — 15–25%. Сорбированные органические загрязнения (осадок с добавлением мелкодисперсных частиц фильтрующей загрузки сорбционного фильтра) — 2–5%.

Временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с поддонами с указанием «нефтешламы». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Смет с твердых покрытий

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%.

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

Отходы теплоизоляционных материалов и обмуровки

Образуются при ремонте и обслуживании оборудования.

Отходы характеризуются как не пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – Твердые, Навал/кусовые и волокнистые материалы неправильной формы.

Состав: Минеральная изоляция (минеральная вата, стекловата, базальтовое или шлаковое волокно на основе силикатов кальция, магния и алюминия) — 50–65%. Элементы жесткой обмуровки и футеровки (лом шамотного кирпича, остатки огнеупорной глины, известково-кремнистые фрагменты штукатурки) — 30–45%. Случайные включения (крепежная проволока, остатки стеклоткани или фольгированных обкладок) — 2–4%. Естественная сорбционная влажность — до 1%.

Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов с указанием «отходы теплоизоляционных материалов и обмуровки». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Изношенные шины и РТИ (Отработанные шины)

Отработанные автошины, отработанные шланги/резиновые трубы, другие изделия из резины, непригодные для дальнейшего использования образуются в результате процесса эксплуатации автомобильной 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%.

Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов. Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Металлолом (черные и цветные металлы)

Металлические отходы образуются от строительных, ремонтных и металлообрабатывающих работ. К металлическим отходам относится стружка и лом черных металлов, стружка цветных металлов.

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

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

Состав металлических отходов (лом черных металлов): Железо металлическое - 98%; прочее - 2%.

Состав металлических отходов (лом цветных металлов): латунь-70, бронза-30%.

Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов указанием «металлические отходы». Передаётся специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

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%.

Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов с указанием «металлические отходы». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Угольная часть станции

- смешанные коммунальные отходы (ТБО);
- отработанные аккумуляторные батареи;
- металлические отходы (стружка, куски, частицы черных и цветных металлов);
- огарки сварочных электродов;
- отработанные фильтр тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры;
- резинотехнические изделия;
- промасленная ветошь;
- отработанные ртутьсодержащие лампы;
- отработанные масла (синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла);
- строительный и ремонтный мусор;
- непригодные к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия;
- древесные отходы;
- силикагель, отработанный загрязненный маслами;
- отходы лакокрасочных материалов;
- замазученный грунт/песок/щебень, загрязненный нефтепродуктами;
- стеклобой;
- промасленный щебень;
- макулатура.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО).

Образуются в результате жизнедеятельности работающего персонала. Смешанные коммунальные отходы представлены упаковочными материалами, бумагой, бытовым мусором, стеклобоем, сметом из офисного помещения, производственных помещений и прилегающих к ним территорий и т.д. Включают пищевые отходы.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Токсичны.

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

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

На территории предусмотрен отдельный сбор и накопление отдельных компонентов твердых бытовых отходов (бумага-картон, пластик, КГО, стекло и др.) в специальных контей-

нерах. Временно хранится в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов с указанием «строительные отходы». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Отработанные аккумуляторные батареи.

Аккумуляторные батареи, используемые для работы автотранспорта и технологического оборудования по причине износа/срока годности, выходят из употребления.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – твёрдое, неразобранное оборудование, пластмассовые кубы со свинцовыми пластинами внутри, заполненные электролитом.

Состав: Свинец металлический и свинцово-сурьмянистые сплавы (по свинцу) 52,3%; двуокись свинца 1,9%; электролит (раствор серной кислоты) 29%; вода 9,8%.

Временно хранятся в специально оборудованном месте в складском помещении с указанием «отработанные аккумуляторные батареи». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Металлические отходы. Лом черных и цветных металлов.

Металлические отходы образуются от строительных, ремонтных и металлообрабатывающих работ. К металлическим отходам относится стружка и лом черных металлов, стружка цветных металлов.

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

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

Состав металлических отходов (лом черных металлов): Железо металлическое - 98%; прочее - 2%.

Состав металлических отходов (лом цветных металлов): латунь-70, бронза-30%.

Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов с указанием «металлические отходы». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

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%.

Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов с указанием «металлические отходы». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры.

Отработанные фильтры образуются при замене масла, при очистке масла во время работы двигателя.

Отходы характеризуются как пожароопасные, взрывоопасные.

Агрегатное состояние – твердое, картонные фильтры, пропитанные маслом.

Состав: Целлюлоза - 38,7%; масло минеральное – 10%; железо оксид – 25%; оксид алюминия - 17,3%; механические примеси - 9%.

Временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с указанием «отработанные фильтры». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Отработанные резинотехнические изделия (отработанные автошины).

Отработанные автошины, отработанные шланги/резиновые трубы, другие изделия из резины, непригодные для дальнейшего использования образуются в результате процесса эксплуатации автомобильной 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%.

Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов. Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Ветошь промасленная

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, не взрывоопасные. Токсичные компоненты отсутствуют.

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

Состав: тряпье – 56%; масло – 30,6%; парафины – 8,5%; смолистые вещества – 4,9%.

Временно хранится в строго отведённых местах, на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках с указанием «промасленная ветошь». Передаётся специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Отработанные ртутьсодержащие лампы

Представляют собой выведенные из эксплуатации и подлежащие утилизации осветительные устройства и электрические лампы с ртутным заполнением.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, ртутьсодержащее неразобранное оборудования и устройства.

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

Размещаются на стеллажах в складском помещении в заводской картонной упаковке. Отработанные ртутьсодержащие лампы сдаются в специализированную организацию, которая обеспечивает их вывоз на демеркуризацию на предприятие, имеющее соответствующую лицензию.

Отработанные масла (синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла).

Отработанные масла образуются при ремонте оборудования и эксплуатации автотранспорта и технологического оборудования.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – жидкое, раствор.

Состав: Масло минеральное – 91,2 %; вода – 4,5%; прочее – 2%, мех.примеси – 2,3%, смолистый остаток – 0,8%, Fe₂O₃– 0,75%, Cr – 0.25%, Pb – 0.04%, Zn – 0.08%.

Временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с поддонами с указанием «отработанные масла». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Строительный и ремонтный мусор.

Строительный мусор образуется в результате капитального ремонта, текущего ремонта и строительства новых объектов и т.д. В состав строительного мусора входят остатки древесины, штукатурки, обломки бетона, кирпича, снятый кафель, пыль, грунт, песок, кисти валики и др.

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%.

Временно хранится в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов с указанием «строительные отходы». Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

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

Электронное оборудование при выходе из строя или замене представлены оргтехникой, мониторами административных помещений и прилегающих к ним территорий и т.д.

Отходы характеризуются как не пожароопасные, невзрывоопасные. Нетоксичны.

Агрегатное состояние – твердое, неразборные оборудования и устройства.

Состав: Полистирол – 67 %; медь – 0,08 %; алюминий оксид – 9,3 %; сажа – 1,62 %; оксид железа – 22 %.

Временно хранятся в строго отведенном месте с твердым покрытием. Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

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%

Временно хранится на отведенных площадках, в специальных контейнерах. Передается специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Силикагель отработанный загрязненный маслами

Силикагель отработанный загрязненный маслами образуется от очистки загрязнения нефтью и нефтепродуктами с утратой потребительских свойств в связи с снижением сорбционной емкости.

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

Агрегатное состояние – твердое, гранулы.

Состав: кремний и его соединения – 85,8 %, алюминий и его соединения – 12 %, вода – 0,5 %, масло минеральное – 12,5 %.

Временно хранится в строго отведенных местах (цех), в закрытых металлических ящиках. Передается специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Стеклобой

Данный вид отходов образуется в результате производственной деятельности лаборатории, а также после ремонта и строительства помещений

Отходы характеризуются как не пожароопасные, невзрывоопасные. Нетоксичны.

Агрегатное состояние – твердое, бой стекла.

Состав стеклобоя: стекло (SiO₂) – 100%.

Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками. Передается специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Замазученный грунт/песок/щебень загрязненный нефтепродуктами

Замазученный грунт образуется в результате проливов нефтепродуктов при неисправности оборудования, при заправке и эксплуатации автотехники.

Отходы характеризуются как пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, рассыпчатые комки.

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

Собирается и временно хранится на территории подразделений в металлических емкостях. Передается специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Промасленный щебень

Промасленный щебень образуется в результате подсыпки под масляные трансформаторы.

Отходы характеризуются как пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, рассыпчатые комки.

Состав: масло минеральное-17,3 %, гравий – 56 %, углеводороды – 13 %, прочее 13,7%.

Собирается и временно хранится на территории подразделений в металлических емкостях. Передаётся специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

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: жёсть - 94-99%, краска - 5-1%.

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

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

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%.

Собираются и временно хранятся в специально отведенном месте. Передаются специализированной организации на договорной основе на утилизацию.

Характеристика отходов, образующихся на предприятии, и их места хранения (инвентаризация) представлены в таблице 2.2. Перечень, характеристика и масса отходов производства и потребления в целом по предприятию представлена в таблице 2.3. Характеристика объекта захоронения отходов представлена в таблице 2.4.

Таблица 2.2. Характеристика отходов, образующихся на предприятии, и их места хранения (инвентаризация)

№ п/п	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, г/100 г H ₂ O	Летучесть	Содержимое основных компонентов, %		Способ и периодичность их удаления	Куда передается
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Эксплуатация газовой части ПГУ (Основной режим)												
1	Цех ВПУ	образуется при плановой замене мембранных элементов установок обратного осмоса и ультрафильтрации вследствие снижения производительности, ухудшения селективности и достижения предельного срока эксплуатации	15 02 03	отработанные мембранные элементы. Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	неопасные	твёрдые	не растворимые	нелетучие	полимерные материалы (полиамид, полисульфон, полипропилен, полиэстер) - 85%, стеклопластик корпуса - 10%, влага - 5%	временно хранится в строго отведённых местах на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках установленную на площадке с твердым водонепроницаемым покрытием, с указанием «отработанные мембранные элементы»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору

2	Цех ВПУ	в процессе эксплуатации водоподготовительной установки (ВПУ) при проведении регламентных работ по замене фильтрующих элементов систем предварительной, механической и тонкой очистки воды	15 02 03	отработанные картриджи механической очистки воды (полипропиленовые, нитяные, складчатые). Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	неопасные	твёрдые	не растворимые	не летучие	полипропилен, полиэстер и другие полимерные материалы - 85%; механические примеси и минеральные отложения - 10%; остаточная влага - 5 %.	временно хранится в строго отведённых местах на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках, с указанием «отработанные картриджи механической очистки воды»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
3	Цех ВПУ	образуется в процессе эксплуатации систем вентиляции, кондиционирования, воздухоподготовки и газоочистки при проведении регламентных работ по замене, исчерпавших ресурс абсорбционных (сорбционных) кассет	15 02 03	кассеты-абсорберы. Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	неопасные	твёрдые	не растворимые	не летучие	активированный уголь (или иной сорбционный материал) - 80%; синтетические волокна (полиэстер, полипропилен) 10%; металлический каркас (оцинкованная сталь, алюминий) или пластиковый корпус 10%;	временно хранится в строго отведённых местах на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках, с указанием «кассеты-абсорберы»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору

4	Машинный зал	образуется в результате эксплуатации и технического обслуживания систем смазки газовых и паровых турбин, компрессорного и электротехнического оборудования ПГУ	13 03 07*	отработанные масла. Минеральные нехлорированные изоляционные или трансформаторные масла	опасные	жидкое	не растворимые	не летучие	масло минеральное – 90%; вода – 5,5%; прочие – 2,2%, мех. примеси – 2,3%.	временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с поддонами с указанием «отработанные масла»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
5	Территория газовой станции	образуются в результате жизнедеятельности персонала и эксплуатации вспомогательной инфраструктуры	20 03 01	смешанные коммунальные отходы (ТБО)	неопасные	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 – 16,5%	временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	вывоз осуществляется по графику два раза в неделю, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
6	Цех ВПУ	образуются в результате эксплуатации установок водоподготовки (ВПУ), ионообменных фильтров систем подготовки подпиточной и питательной воды пароводяного контура ПГУ	19 09 05	отработанные иониты. Насыщенные или отработанные ионообменные смолы	неопасные	твердые	не растворимые	не летучие	сополимер стирола и дивинилбензола - 50%, внутренняя влага - 44%, функциональные ионообменные группы 5%, минеральные примеси - 1%	временно хранятся на специально выделенном участке химического цеха / установки водоподготовки (ВПУ), оборудованном герметичными контейнерами	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору

7	Цех ВПУ	отходы образуются в процессе работы комплексной установки очистки нефтесодержащих стоков F-53	13 05 02*	нефтьшламы (отходы очистных сооружений). Нефтьшламы (отходы очистных сооружений)	опасные	пастообразное	нерастворимые	нелетучие	вода (технологическая влага) - 50% (в виде стойкой водонефтяной эмульсии и свободной воды), минеральные примеси (песок, почва, глина) -30%, нефтепродукты (свободные масла, горюче-смазочные материалы) - 15%, сорбированные органические загрязнения (осадок с добавлением мелкодисперсных частиц) –5%.	временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с поддонами с указанием «нефтьшламы»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
8	Территория газовой станции	образуется в результате уборки внутриплощадочных дорог, проездов и площадок с твердым покрытием площадью 997,5 м ²	20 03 03	смет с твердых покрытий. Отходы уборки улиц	неопасные	твердые	нерастворимые	нелетучие	минеральная фракция (песок, пыль, земля, содержащие оксид кремния SiO ₂ , оксиды алюминия Al ₂ O ₃ и кальция CaO) -	собираются и временно хранятся в герметичных металлических контейнерах	по мере накопления не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору

									85%, растительные остатки (опавшие листья, сухая трава, мелкие ветки) - 5%, мелкий уличный мусор (случайные включения: обрывки бумаги, картона, нитей) - 6%, естественная влажность - 4%			
9	Территория газовой станции	образуются при ремонте и обслуживании оборудования	17 06 04	отходы тепло-изоляционных материалов и обмуровки. Изоляционные материалы, за исключением упомянутых в 17 06 01 и 17 06 03	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	минеральная изоляция - 50%, элементы жесткой обмуровки и футеровки - 30%, случайные включения (крепежная проволока, остатки стеклоткани или фольгированных обкладок) - 15%, естественная сорбционная влажность - до 5%.	временно хранится в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием «отходы тепло-изоляционных материалов и обмуровки»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору

10	автохозяйство, топливно-транспортный цех, ремонтной мастерской цех	образуются в результате процесса эксплуатации автомобильной техники и технологического оборудования	16 01 03	изношенные шины и РТИ. Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	синтетический каучук – 96%; железный оксид, металл – 3%; текстильный корд – 1%	временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО)	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
11	Территория газовой станции	образуются от ремонтных и металлообрабатывающих работ	20 01 40	лом черных металлов	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	железо металлическое – 98%, прочее – 2%	временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием «металлические отходы»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
12	Территория газовой станции	образуются от ремонтных и металлообрабатывающих работ	20 01 40	лом цветных металлов	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	медь, латунь – 70%, бронза – 30%.	временно хранятся в специально отведенном месте на складе вре-	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору

										менного хранения отходов (СВХО)		
13	Территория газовой станции	образуются от ремонтных и металлообрабатывающих работ	12 01 13	огарки сварочных электродов	неопасные	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»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
Эксплуатация угольной части (Резервный режим)												
1	Все имеющиеся производственные цеха	образуется из чистой ветоши, при протирании загрязнённых дизтопливом и маслами частей механизмов.	15 02 02*	промасленная ветошь	опасные	твердые	не растворимые	не летучие	ветошь (текстиль) -56%, масло -30,6% парафины - 8,5%, смолистые вещества-4,9%	временно хранится в строго отведённых местах, на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках с указанием «промасленная ветошь»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
2	Топливно-транспортный цех, Автохозяйство	образуются при замене масла, при очистке масла во время работы двигателя.	16 01 07*	отработанные масляные и топливные фильтры	опасные	твердые	не растворимые	не летучие	целлюлоза-38,7%, масло минеральное – 10%, железо оксид-25%, оксид алюминия-	временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с указанием	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору

									17,3%, механические примеси-9%	«отработанные фильтры»		
3	Автохозяйство, топливно-транспортный цех, электроцех	эксплуатация автотранспорта и спец. техники	16 06 01*	отработанные аккумуляторные батареи	опасные	твердые	не растворимые	нелетучие	свинец-52,3%, вода-9,8%, электролит (раствор серной кислоты) - 29%, прочее - 8,9%	временно хранятся в специально оборудованном месте в складском помещении с указанием «отработанные аккумуляторные батареи»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
4	Все имеющиеся производственные цеха	образуются при ремонте оборудования и эксплуатации автотранспорта и технологического оборудования.	13 02 06*	отработанные масла (охлаждающие и тормозные жидкости)	опасные	жидкие	не растворимые	нелетучие	масло минеральное – 91,2%; вода – 4,5%; прочие – 2,0%, мех. примеси – 2,3%.	временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с поддонами с указанием «отработанные масла»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
5	Территория ТЭЦ-3	образуются вследствие истощения ресурса времени работы ламп	20 01 21*	отработанные ртутьсодержащие лампы	опасные	твердые	не растворимые	нелетучие	ртуть-0,02%, стекло-92%, люминофор-5,98%, металлы -2%	размещаются на стеллажах в складском помещении в заводской картонной упаковке	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
6	Территория ТЭЦ-3	образуются в результате жизнедеятельности персонала и функционирования служб предприятия	20 03 01	смешанные коммунальные отходы (ТБО)	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	целлюлоза-33,7%, органическое вещество-30,7%, хлопок-8,5%, по-	временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах	вывоз осуществляется по графику два раза в неделю,	специализированным организациям по договору

									лимерные материалы-5%, стекло-5,6%, металл, резина, дерево, смет и прочее – 16,5%	с твердым покрытием, оснащенные крышками	специализированным автотранспортом	
7	Территория ТЭЦ-3	образуется в результате капитального ремонта, текущего ремонта и строительства новых объектов и т.д.	17 09 04	строительный и ремонтный мусор	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	песок, земля-60%, цемент-35%, пыль неорганическая- 2%, силикатсодержащие пылинки-3%	временно хранится в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов с указанием «строительные отходы»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
8	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)	Неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	полистирол-67%, медь-0,08%, алюминий оксид-9,3%, сажа-1,62%, оксид железа-22%	временно хранятся в строго отведенном месте с твердым покрытием	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
9	Автохозяйство, топливно-транспортный цех, ремонтной мастерской цех.	образуются в результате процесса эксплуатации автомобильной техники и технологического оборудования	16 01 03	резинотехнические изделия (снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа сня-	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	синтетический каучук-96%, железо оксид, металл-3%, текстильный корд – 1%	временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО)	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору

				тых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08))								
10	Все имеющиеся производственные цеха и отделы	образуются в результате работы служб предприятия	20 01 01	макулатура	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	целлюлоза - 15%, древесина - 85%	временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
11	Котельный цех	образуются в процессе сжигания топлива в энергетических котлах	10 01 01	золошлаковые отходы	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	кремниевый оксид-65%, оксид алюминия-24%, прочее-11%	складирования ЗШО производится на золоотвале	собственный золоотвал (полигон).	хранятся на полигоне золоотвала ТЭЦ-3 до передачи согласованно договорам
12	Территория ТЭЦ-3	образуются от ремонтных и металлообрабатывающих работ	17 04 05	лом черных металлов	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	железо металлическое-98%, прочее-2%	временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов с указанием «металлические отходы»	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
13	Территория ТЭЦ-3	образуются от ремонтных и металлообрабатывающих работ	12 01 13	огарки сварочных электродов	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	железо металлическое-94-98%, углерод - 4,6%, марганец – 0,42%	временно хранятся в специально отведенном месте на	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализирован-	специализированным организациям по договору

										складе временного хранения отходов с указанием «металлические отходы»	ным автотранспортом	
14	Территория ТЭЦ-3	образуется от очистки загрязнений нефтью и нефтепродуктами с утратой потребительских свойств в связи с снижением сорбционной емкости	15 02 02*	Силикагель отработанный загрязненный маслами	Опасные	твердые	не растворимые	нелетучие	кремний и его соединения – 85,8%, алюминий и его соединения – 12%, вода – 0,5%, масло минеральное – 12,5%.	временно хранится в строго отведенных местах (цех), в закрытых металлических ящиках	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
15	Лаборатория	образуются от производственной деятельности лаборатории	17 02 02	стеклобой	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	стекло (SiO ₂) – 100%	временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
16	Территория ТЭЦ-3	образуется в результате проливов нефтепродуктов при неисправности оборудования, при заправке и эксплуатации автотехники	17 05 03*	замазученный грунт	опасные	твердые	не растворимые	нелетучие	нефтепродукты-30%, песок, земля – 35%, грунт – 35%.	собирается и временно хранится на территории подразделений в металлических емкостях	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
17	Территория ТЭЦ-3	образуется в результате подсыпки под масляные трансформаторы	17 05 03*	промасленный щебень	опасные	твердые	не растворимые	нелетучие	масло минеральное-17,3%, гравий – 56%, углеводороды –	собирается и временно хранится на территории	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору

									13%, прочее 13,7%.	подразделенный в металлических емкостях	зированным автотранспортом	
18	Территория ТЭЦ-3	образуются в результате обработки древесины, используемой при проведении ремонтно-строительных и хозяйственных работ	03 01 05	древесные отходы	неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	древесина-98,9%, прочее-1,1%	собираются и временно хранятся в специально отведенном месте	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
19	Территория ТЭЦ-3	образуются при проведении работ по ремонту и монтажу оборудования, автотранспортной техники, ремонту и строительству зданий и сооружений	08 01 11*	отходы лакокрасочных материалов	Опасные	твердые	не растворимые	нелетучие	жесть - 94-99%, краска - 5-1%.	собираются и временно хранятся в герметичных металлических контейнерах.	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору
20	Территория ТЭЦ-3	образуются от ремонтных и металлообрабатывающих работ	17 04 01	лом цветных металлов	Неопасные	твердые	не растворимые	нелетучие	медь, латунь-70, бронза-30%.	временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО)	не менее 1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	специализированным организациям по договору

Таблица 2.3. Перечень, характеристика и масса отходов производства и потребления в целом по предприятию за 2023-2025 гг.

Наименование отходов	Код отходов	Участок, тех. процесс, вид работ, где образуются отходы	Классификация	Объем образования отходов, т	Получено от других предприятий, т	Использовано отходов, т	Передано отходам другим предприятиям, т	Размещение отходов, т	Количество отходов, накопленных на территории предприятия, т	Количество отходов, накопленных на момент проведения инвентаризации	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход (реквизиты организации-приемщика и соответствующих документов)
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
Эксплуатация газовой части ПГУ (Основной режим)												
Отработанные мембранные элементы	15 02 03	Цех ВПУ	не-опасные	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году
Отработанные картриджи механической очистки воды (полипропиленовые, нитяные, складчатые).	15 02 03	Цех ВПУ	не-опасные	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году
Кассеты-абсорберы	15 02 03	Цех ВПУ	не-опасные	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году
Отработанные масла	13 03 07*	Машинный зал	опасные	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Территория газовой станции	не-опасные	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году

Наименование отходов	Код отходов	Участок, тех. процесс, вид работ, где образуются отходы	Классификация	Объем образования отходов, т	Получено от других предприятий, т	Использовано отходов, т	Передано отходов другим предприятиям, т	Размещение отходов, т	Количество отходов, накопленных на территории предприятия, т	Количество отходов, накопленных на момент проведения инвентаризации	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход (реквизиты организации-приемщика и соответствующих документов)
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
Отработанные иониты	19 09 05	Цех ВПУ	не-опасные	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году
Нефтешламы (отходы очистных сооружений)	13 05 02*	Цех ВПУ	опасные	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году
Смет с твердых покрытий	20 03 03	Территория газовой станции	не-опасные	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году
Отходы теплоизоляционных материалов и обмуровки	17 06 04	Территория газовой станции	не-опасные	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году
Изношенные шины и РТИ	16 01 03	Автохозяйство, топливно-транспортный цех, ремонтной мастерской цех	не-опасные	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 - 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году

Наименование отходов	Код отходов	Участок, тех. процесс, вид работ, где образуются отходы	Классификация	Объем образования отходов, т	Получено от других предприятий, т	Использовано отходов, т	Передано отходов другим предприятиям, т	Размещение отходов, т	Количество отходов, накопленных на территории предприятия, т	Количество отходов, накопленных на момент проведения инвентаризации	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход (реквизиты организации-приемщика и соответствующих документов)
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
Лом черных металлов	20 01 40	Территория газовой станции	не-опасные	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году
Лом цветных металлов	20 01 40	Территория газовой станции	не-опасные	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Территория газовой станции	не-опасные	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	0	0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	2023 - 0 2024 – 0 2025 - 0	-	ранее отход не образовывался, так как строительство станции будет закончено в 2027 году
Эксплуатация угольной части (Резервный режим)												
Промасленная ветошь	15 02 02*	Все имеющиеся производственные цеха	опасные	2023 – 0,643 2024 – 0,2 2025 – 0,673	0,0	0,0	2023 – 0,643 2024 – 0,2 2025 – 0,628	-	2023 – 0,643 2024 – 0,2 2025 – 0,673	-	1 раз в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	ТОО "УтилИндастри" №945067/2024/1 от 01.02.2024г.
Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры	16 01 07*	Топливо-транспортный цех, Автохозяйство	опасные	2023 – 0,030 2024 – 0,014 2025 -0,009	0,0	0,0	2023 – 0,030 2024 – 0,014 2025 – 0,009	-	2023 – 0,030 2024 – 0,014 2025 – 0,009	-	1 раз в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	ТОО "УтилИндастри" №945067/2024/1 от 01.02.2024г.

Наименование отходов	Код отходов	Участок, тех. процесс, вид работ, где образуются отходы	Классификация	Объем образования отходов, т	Получено от других предприятий, т	Использовано отходов, т	Передано отходов другим предприятиям, т	Размещение отходов, т	Количество отходов, накопленных на территории предприятия, т	Количество отходов, накопленных на момент проведения инвентаризации	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход (реквизиты организации-приемщика и соответствующих документов)
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	Электроцех, топливно-транспортный цех, автохозяйство	опасные	2023 – 0,003 2024 – 0,291 2025 -1,305	0,0	0,0	2023 – 0,038 2024 – 0,291 2025 - 1,031	-	2023 – 0,038 2024 – 0,291 2025 - 1,305	-	1 раз в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	ТОО "АЛМЕТКОМ" по договору №2025КО019У от 10.06.2025г.
Отработанные масла (охлаждающие и тормозные жидкости)	13 02 06*	Все имеющиеся производственные цеха	опасные	2023 – 1,175 2024 – 0,653 2025 – 0,244	0,0	0,0	2023 – 1,175 2024 – 0,644 2025 – 0,187	-	2023 – 1,175 2024 – 0,653 2025 – 0,244	-	1 раз в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	ТОО «Вита Пром» №2024К0037 от 19.06.2024 г.
Отработанные ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	Территория ТЭЦ-3	опасные	2023 – 0,037 2024 – 0,036 2025 – 0,015	0,0	0,0	2023 – 0,037 2024 – 0,036 2025 -0,015	-	2023 – 0,037 2024 – 0,036 2025 – 0,015	-	1 раз в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	ТОО "УтилИндастри" №945067/2024/1 от 01.02.2024г.
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Территория ТЭЦ-3	неопасные	2023 – 66,0 2024 – 72,0 2025 – 88,6	0,0	0,0	2023 – 66,0 2024 – 72,0 2025 – 88,6	-	2023 – 66,0 2024 – 72,0 2025 – 88,6	-	1 раз в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	ИП "Ахметов Ж.Е." №1046587/2025/1 от 16.01.25г.

Продолжение таблицы 2.3.

Наименование отходов	Код отходов	Участок, тех. процесс, вид работ, где образуются отходы	Классификация	Объем образования отходов, т	Получено от других предприятий, т	Использовано отходов, т	Передано отходов другим предприятиям, т	Размещение отходов, т	Количество отходов, накопленных на территории предприятия, т	Количество отходов, накопленных на момент проведения инвентаризации	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход (реквизиты организации-приемщика и соответствующих документов)
Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия)	20 01 36	Ремонтно-строительный цех	не-опасные	2023 – 0,015 2024 – 0,15 2025 – 0,06	0,0	0,0	2023 – 0,015 2024 – 0,15 2025 -0,06	-	2023 – 0,015 2024 –0,15 2025 -0,06	-	1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	ТОО "УтилИндастри" №945067/2024/1 от 01.02.2024г.
Строительный и ремонтный мусор	17 09 04	Территория ТЭЦ-3	не-опасные	2023 – 150,0 2024 – 0 2025– 339,464	0,0	0,0	2023 – 150,0 2024 – 0 2025 - 339,464	-	2023 – 150,0 2024 – 0 2025 -339,464	-	1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	ТОО "AILau Stroi" №1046581/2025/1 от 16.01.2025г.

Резинотехнические изделия (снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08))	16 01 03	Автохозяйство, топливно-транспортный цех, ремонтной мастерской цех.	не-опасные	2023 – 0,320 2024 – 0,42 2025 -0,367	0,0	0,0	2023 – 0,320 2024 – 0,42 2025 -0,367	-	2023 – 0,320 2024 – 0,42 2025 -0,367	-	1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	ТОО "УтилИндастри" №945067/2024/1 от 01.02.2024г.
Макулатура	20 01 01	Все имеющиеся производственные цеха	не-опасные	2023 – 0,1 2024 –0,3 2025 - 0,1	0,0	0,0	2023 – 0,1 2024 – 0,3 2025 - 0,1	-	2023 – 0,1 2024 – 0,3 2025 - 0,1	-	1 раза в 6 месяцев, специализированным автотранспортом	ТОО ИП "Компания Маолин" по договору 2025K0025 от 18.07.2025г.

Продолжение таблицы 2.3.

Наименование отходов	Код отходов	Участок, тех. процесс, вид работ, где образуются отходы	Классификация	Объем образования отходов, т	Получено от других предприятий, т	Использовано отходов, т	Передано отходов другим предприятиям, т	Размещение отходов, т	Количество отходов, накопленных на территории предприятия, т	Количество отходов, накопленных на момент проведения инвентаризации	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход (реквизиты организации-приемщика и соответствующих документов)
Золошлаковые отходы	10 01 01	Котельный цех	не-опасные	2023 – 347 908,583 2024 – 318 239,531 2025 - 305 062,263	0,0	0,0	0,0	2023 – 1 061 100 2024 – 386 268,3 2025 – 305 062,3	0,0	-	-	Золошлаковые отходы не вывозятся, хранение на собственном полигоне
Силикагель отработанный, загрязненный маслами	15 02 02*	Территория ТЭЦ-3	опасные	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированная организация
Стеклобой	17 02 02	Лаборатория	не-опасные	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированная организация
Замазученный грунт	17 05 03*	Территория ТЭЦ-3	не-опасные	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированная организация
Промасленный щебень	17 05 03*	Территория ТЭЦ-3	не-опасные	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированная организация

Продолжение таблицы 2.3.

Наименование отходов	Код отходов	Участок, тех. процесс, вид работ, где образуются отходы	Классификация	Объем образования отходов, т	Получено от других предприятий, т	Использовано отходов, т	Передано отходов другим предприятиям, т	Размещение отходов, т	Количество отходов, накопленных на территории предприятия, т	Количество отходов, накопленных на момент проведения инвентаризации	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход (реквизиты организации-приемщика и соответствующих документов)
Лом черных металлов	17 04 05	Территория ТЭЦ-3	неопасные	2023 – 334,257 2024 – 787,214 2025 – 430,783	0	0	2023 – 407,856 2024 – 828,88 2025 – 330,092	0	2023 – 527,183 2024 – 910,327 2025 – 508,498	-	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО "АлМетКом" по договору №2025КО019У от 10.06.2025г.
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Территория ТЭЦ-3	неопасные									
Лом цветных металлов	17 04 01	Территория ТЭЦ-3	неопасные	2023 – 0,294 2024 – 2,663 2025 – 1,671	0	0	2023 – 0,445 2024 – 1,87 2025 – 1,971	0	2023 – 0,624 2024 – 2,841 2025 – 1,971	-	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО "АлМетКом" по договору №2025КО019У от 10.06.2025г.
Древесные отходы	03 01 05	Территория ТЭЦ-3	неопасные	2023 – 0 2024 – 0 2025 – 0	0	0	2023 – 0 2024 – 0 2025 – 0	0	2023 – 0 2024 – 0 2025 – 0	-	По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированная организация
Отходы лакокрасочных материалов	08 01 11*	Территория ТЭЦ-3	неопасные	2023 – 0 2024 – 0 2025 – 0	0	0	2023 – 0 2024 – 0 2025 – 0	0	2023 – 0 2024 – 0 2025 – 0	-	По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированная организация
Всего	33			2023 - 348 461,457 2024 – 319 103,472 2025 – 305 925,554			2023 – 626,659 2024 – 904,805 2025 – 762,524	2023 – 1 061 100 2024 – 386 268,3 2025 – 305 062,3		-	-	

Таблица 2.4 Характеристика объекта захоронения отходов

Наименование объекта, принадлежности	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, возобновления работы) объекта	Природные объекты в пределах 03, особые территории в радиусе 5 км	Оборудование и содержание объектов захоронения отходов							Наличие контрольных скважин и систем наблюдения
							Ограждение	Освещение	Инженерные сооружения		Имеющаяся техника	Наличие входного и радиометрического контроля	Соблюдение проектной технологии эксплуатации объекта	
									Защитные	Противофильтрационные				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Золоотвал (Комбинированная система золошлакоудаления)	Территория ТЭЦ-3. Северо-восточнее площадки ТЭЦ-3 на расстоянии 1,5 км. С восточной стороны примыкают дачные массивы, с северной стороны секций №4 и №5 золоотвала – ирригацион. водохранилище на реке М.Алматинка, с западной стороны протекает река М.Алматинка, с южной стороны – секции №1, №2, №3.	Разрешение на эмиссии в окружающую среду за № KZ77VCZ0179 2826 от 01.06.2022 г. Выданное РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»	Площадь секции №5 с сооружениями, всего 44 га. Секция №4 поделена на два поля раздельной дамбой: большое и малое поле площадью зеркала 21,1 и 21,2 га соответственно	Проектный объем заполнения секции №5 – 10315,303 тыс. м3	Секции 1,2,3 полностью отработаны и законсервированы; четвертая секция до настоящего времени остается в работе. Действующая секция №4 находится в эксплуатации с 1984 года	Река Малая Алматинка	имеется	имеется	Обваловка, нагорная канава	из уплотненных суглинков толщиной 1м, покрывающих ложе и откосы 4-ой секции. Для ускорения осушения золошлаков на отработанном поле предусмотрен дренаж осушения	Тракторы, бульдозеры, грузовые автомашины	Предусмотрен радиометрический контроль	Соблюдается	ПЭК подземных вод проводился как на границе СЗЗ, так и в рабочей зоне на 12 скважинах: №№ 10, 11, 1-п, 4-п, 1-Р, 4-Р, 3-Р, 13, 5, 12, 16, 2-Р); - за состоянием почво-грунтов проводился по 10 точкам мониторинговой сети; - атмосферного воздуха проводился по 4 точкам мониторинговой сети.

2.3 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-3.

Таблица 2.5. – Фактические объемы отходов, образованных на территории ТЭЦ-3 за 2023-2025 гг.

№ п/п	Наименование отхода	Ед. измерения	Фактическое количество образования отходов		
			2023 г.	2024 г.	2025 г.
1	2	3	4	5	6
Образование отходов					
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	т/год	0,037	0,036	0,015
2	Отработанные масла (охлаждающие и тормозные жидкости)	т/год	1,175	0,653	0,244
3	Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры	т/год	0,030	0,014	0,009
4	Отработанные аккумуляторные батареи	т/год	0,003	0,291	1,305
5	Промасленная ветошь	т/год	0,643	0,200	0,673
6	Резинотехнические изделия (отработанные автошины)	т/год	0,320	0,420	0,367
7	Золошлаковые отходы	т/год	347 908,583	318 239,531	305 062,263
8	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	т/год	66,0	72,0	88,6
9	Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия)	т/год	0,015	0,015	0,006
10	Макулатура	т/год	0,1	0,3	0,1
11	Строительный и ремонтный мусор	т/год	150	0	339,464
12	Лом черных металлов	т/год	334,257	787,214	430,783
13	Огарки сварочных электродов				
14	Силикагель отработанный, загрязненный маслами	т/год	0	0	0
15	Стеклобой	т/год	0	0	0
16	Замазученный грунт	т/год	0	0	0
17	Промасленный щебень	т/год	0	0	0
18	Лом цветных металлов	т/год	0,294	2,663	1,671
19	Древесные отходы	т/год	0	0	0
20	Отходы лакокрасочных материалов	т/год	0	0	0
Размещение отходов					
1	Золошлаковые отходы	т/год	1 061 100	386 268,3	305 062,3
Накопление отходов					
-	-		-	-	-

Анализ динамики образования отходов за период 2023-2025 гг., показывает, что образование отходов на ТЭЦ-3 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.

2.4 Анализ управления отходами в динамике за последние три года

Оценка текущего состояния управления отходами, включает в себя анализ производственной деятельности ТЭЦ-3 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-3 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» 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 наличия 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-3 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.

2.5 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 противофильтрационного экрана техникой и др., не окажет негативное воздействие на компоненты окружающей среды.

За весь период эксплуатации КСЗШУ ТЭЦ-3 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 «Zyz», ТОО «M.D.A.&Business», ТОО «Sapa Industry Group», ТОО «Arlan Logistics Group» на реализацию золошлаковых отходов с территории комбинированной системы золошлакоудаления ТЭЦ-3. 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-3 осуществляется в рамках действующего природоохранного законодательства РК в части обращения с отходами производства и потребления.

Исходя из этого, при осуществлении производственной и хозяйственной деятельности ТЭЦ-3 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-3 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-3 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, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды. Перемещение грузов производится под строгим контролем.

Образуемые производственные отходы от деятельности ТЭЦ-3 передаются специализированным предприятиям на переработку и утилизацию на договорной основе, золошлаковые отходы размещаются на собственном полигоне ЗШО, которые также передаются организациям по переработке согласно заключенным 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	Промасленная ветошь	Передача специализированным организациям
2	Отработанные масляные и топливные фильтры	Передача специализированным организациям
3	Отработанные аккумуляторные батареи	Передача специализированным организациям
4	Отработанные масла (охлаждающие и тормозные жидкости)	Передача специализированным организациям /использование в качестве смазочных материалов
5	Отработанные ртутьсодержащие лампы	Передача специализированным организациям
6	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	Передача специализированным организациям
7	Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия)	Передача специализированным организациям
8	Резинотехнические изделия (отработанные автошины)	Передача специализированным организациям
9	Строительный и ремонтный мусор	Передача специализированным организациям
10	Золошлаковые отходы	Размещение на полигоне ЗШО/передача организациям на переработку согласно их заявкам

11	Лом черных металлов	Передача специализированным организациям /повторное использование
12	Огарки сварочных электродов	Передача специализированным организациям
13	Макулатура	Передача специализированным организациям
14	Силикагель отработанный загрязненный маслами	Передача специализированным организациям
15	Замазученный грунт	Передача специализированным организациям
16	Промасленный щебень	Передача специализированным организациям
17	Стеклобой	Передача специализированным организациям
18	Лом цветных металлов	Передача специализированным организациям
19	Древесные отходы	Передача специализированным организациям
20	Отходы лакокрасочных материалов	Передача специализированным организациям

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
<i>Образование отходов угольная часть станции</i>		
1	Промасленная ветошь	0,505
2	Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры	0,018
3	Отработанные аккумуляторные батареи	0,533
4	Отработанные масла (охлаждающие и тормозные жидкости)	0,691
5	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,029
6	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	75,533
7	Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия)	0,075
8	Резинотехнические изделия (отработанные автошины)	0,369
9	Строительный и ремонтный мусор	244,732
10	Лом черных металлов	366,473
11	Огарки сварочных электродов	
12	Макулатура	0,167
13	Силикагель отработанный, загрязненный маслами	0
14	Замазученный грунт	0
15	Промасленный щебень	0
16	Стеклобой	0

17	Лом цветных металлов	1,543
18	Древесные отходы	0
19	Золошлаковые отходы	323 736,792
20	Отходы лакокрасочных материалов	0
Размещение отходов		
1	Золошлаковые отходы	584 143,533

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

4.1 Показатели программы по достижению поставленных задач

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 4.1.
Таблица 4.1 - Показатели программы управления отходами ТЭЦ-3 на 2027-2036 год.

Показатели, %	2027-2036 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-3 введен отдельный 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 отходов 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-3 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-3 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.

Лимиты накопления отходов.

Обоснование лимитов накопления отходов производства и потребления представлены в приложении 4.

Данные о лимитах накопления отходов представлены в таблице 4.2

Таблица 4.2 – Лимиты накопления и захоронения отходов 2027-2036 гг.

Наименование отходов	Код отходов	Объем накопления отходов, т/год	Объем захоронения отходов, т/год
<i>Газовая часть станции (основной режим)</i>			
<i>Всего</i>		248,379	
<i>в том числе отходов производства</i>		225,504	
<i>отходов потребления</i>		22,875	
<i>Опасные отходы</i>			
Отработанные масла (Отходы изоляционных и трансформаторных масел. Минеральные нехлорированные изоляционные или трансформаторные масла)	13 03 07*	60,0	
Нефтьшламы (Содержимое сепараторов масло/вода. Шламы от сепараторов масло/вода)	13 05 02*	0,5	
<i>Неопасные отходы</i>			
Отработанные мембранные элементы (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02)	15 02 03	135,404	
Отработанные картриджи механической очистки воды (полипропиленовые, нитяные, складчатые) Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	15 02 03	1,44	
Кассеты-абсорберы (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02)	15 02 03	0,16	
Смешанные коммунальные отходы (ТБО) (Смешанные коммунальные отходы)	20 03 01	22,875	
Отработанные иониты (Отходы подготовки воды, предназначенной для потребления человеком и воды для	19 09 05	0,9	

промышленного применения. Насыщенные или отработанные ионообменные смолы)			
Смет с твердых покрытий (Другие коммунальные отходы. Отходы уборки улиц)	20 03 03	5,0	
Отходы теплоизоляционных материалов и обмуровки (Изоляционные материалы; строительные материалы, содержащие асбест. Изоляционные материалы, за исключением упомянутых в 17 06 01 и 17 06 03)	17 06 04	5,0	
Изношенные шины и РТИ (Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08))	16 01 03	2,0	
Металлолом (черные и цветные металлы) (Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции. Металлы)	20 01 40	15	
Отходы сварки (Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов и пластмасс. Отходы сварки)	12 01 13	0,1	
Угольная часть станции (резервный режим)			
Всего		1 026,382	
в том числе отходов производства		774,015	
отходов потребления		252,367	
Опасные отходы			
Промасленная ветошь (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)	15 02 02*	1,182	
Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры (Масляные фильтры)	16 01 07*	0,035	
Отработанные аккумуляторные батареи (Свинцовые аккумуляторы)	16 06 01*	1,125	
Отработанные масла (Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	13 02 06*	15,3098	
Отработанные ртутьсодержащие лампы (Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы)	20 01 21*	0,321	
Силикагель, загрязненный отработанными маслами (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)	07 07 10*	0,3	

Замазученный грунт (Грунт и камни, содержащие опасные вещества)	17 05 03*	0,5	
Промасленный щебень (Грунт и камни, содержащие опасные вещества)	17 05 03*	0,5	
Отходы лакокрасочных материалов (Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества)	08 01 11*	0,05	
<i>Неопасные отходы</i>			
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	252,367	
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	0,06	
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	300,0	
Резинотехнические изделия (Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08))	16 01 03	1,649	
Металлические отходы (лом черных металлов, огарки сварочных электродов) (Железо и сталь)	17 04 05	450,353	
Отходы сварки (Огарки сварочных электродов) 12 01 13	12 01 13	0,075	
Лом цветных металлов (Медь, бронза, латунь)	17 04 01	1,2	
Древесные отходы (опилки, стружка, обрезки, дерево, ДСП и фанеры, за исключением указанных в 03 01 04)	03 01 05	0,3	
Стеклобой (Стекло)	17 02 02	0,5	
Макулатура (Бумага и картон)	20 01 01	0,555	
<i>Зеркальные отходы</i>			
-		-	-

Лимиты захоронения отходов

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

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

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.

$d_{\text{ив}}$, $d_{\text{ип}}$, $d_{\text{иа}}$ - 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:

$$d_{\text{ив}} = \frac{C_{\text{ив}}}{\text{ПДК}_{\text{ив}}}$$

$$d_{\text{ип}} = \frac{C_{\text{ип}}}{\text{ПДК}_{\text{ип}}}$$

$$d_{\text{иа}} = \frac{C_{\text{иа}}}{\text{ПДК}_{\text{иа}}}$$

где $C_{\text{ив}}$, $C_{\text{ип}}$, и $C_{\text{иа}}$ - 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_{iw}, 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:

$$C_{iw} = 1/m \sum_{j=1}^m C_{jiw}$$

$$C_{ip} = 1/k \sum_{j=1}^k C_{jip}$$

$$C_{ia} = 1/r \sum_{j=1}^r C_{jia}$$

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_{jiw}, 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 (Зс) определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных ЗВ (Ккi) по формуле:

$$Зс = \sum_{i=1}^n Kкi - (n - 1)$$

где Зс - суммарный показатель загрязнения компонента окружающей среды; Ккi - коэффициент концентрации i-го загрязняющего вещества;

i - порядковый номер загрязняющего вещества;

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

$$Kкi = C_i / ПДК_i$$

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

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

Экологическое состояние окружающей среды приведено 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 4.3.

Таблица 4.3 - Экологическое состояние окружающей среды

Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	допустимое (относительно удовлетвори- тельное)	опасное	критическое (чрезвычайное)	катастрофическое (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 миграции, 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: допустимая – техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;

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

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

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

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 R_p , R_f – 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.

Оценка состояния компонентов окружающей среды в районе размещения полигона

Для оценки состояния компонентов окружающей среды в районе размещения полигона, 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: ПАВ, калий, железо, сульфаты, нитраты, нитриты, фториды.

Результаты оценки уровня загрязнения компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, почв, воды) в районе размещения полигона представлены в таблицах 4.4 – 4.6.

На основании этих данных выполнен расчет суммарных показателей загрязнения атмосферного воздуха, воды и почв (таблица 4.7 – 4.9).

Протоколы результатов инструментальных замеров атмосферного воздуха, грунтовых вод и почв представлены в приложении 5.

Таблица 4.4- Средние концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ*.

Ингредиент	Средние концентрации, мг/м³												ПДК (ОБУВ) мг/м³
	2023 г				2024 г				2025 г				
	Точка №4	Точка №5	Точка №6	Точка №7	Точка №4	Точка №5	Точка №6	Точка №7	Точка №4	Точка №5	Точка №6	Точка №7	
Пыль неорганиче- ская	0,109	0,116	0,114	0,108	0,151	0,164	0,143	0,140	0,145	0,138	0,158	0,158	0,5

* Используются данные существующего полигона.

Таблица 4.5. Сравнительная таблица ингредиентного содержания подземных водонаблюдательных скважин*

Наименование ингредиентов	ПДК хоз-питье- вого. водопользо- вания	2023 г						2024 г						2025 г					
		Скв 1 п	Скв 4-п	Скв 5	Скв 10	Скв 11	Скв 13	Скв 1 п	Скв 4-п	Скв 5	Скв 10	Скв 11	Скв 13	Скв 1 п	Скв 4-п	Скв 5	Скв 10	Скв 11	Скв 13
пав, мг/дм³	0,5	0,019	0,022					0,029	0,031					0,045	0,038				
Марганец	0,1	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,05	0,03	0,03	0,07	0,05	0,06
Калий, мг/дм³	30	8,5	7,9	10,4	9,8	9,8	10,3	9,1	8,9	11,2	11,3	11	11,1	9,8	9,5	10,5	9,8	10,5	11,3
Железо, мг/дм³	0,3	0,23	0,22	0,23	0,2	0,2	0,21	0,32	0,29	0,29	0,27	0,29	0,28	0,23	0,23	0,22	0,25	0,2	0,24
Сульфаты, мг/дм³	500	66,9	57,7	68,3	98,7	98,7	95,5	69,1	60,2	70,7	101,4	73,5	98,1	72	69	68,3	98,7	67,9	95,5
Нитраты, мг/дм³	45	9,2	10,2	9,3	8	8	9,9	10,1	10,3	10,9	10,3	10,7	11,2	14	10	17	16	14	13
Нитриты, мг/дм³	3,3	0,029	0,028	0,035	0,028	0,028	0,034	0,041	0,039	0,042	0,043	0,041	0,044	0,037	0,04	0,043	0,044	0,051	0,049
Фториды, мг/дм³	1,5	1,08	1,1	1,33	1,29	1,29	1,29	1,21	1,18	1,44	1,41	1,37	1,39	1,14	1,21	1,32	1,3	1,29	1,3
Хлориды, мг/дм³	350	34,7	36,1	39,4	37,8	37,8	37,3	36,2	36,5	42,5	40,3	39,8	39,2	46,2	43,6	49	50	48	53
Нефтепродукты, мг/дм³	0,1	-	-	-	-	-	-	0,0059	0,0057	0,0125	0,005	0,0154	0,0066	0,0054	0,0069	0,0175	0,005	0,0132	0,0062
Бромиды	0,2	0,102	0,097	0,05	0,05	0,056	0,068	0,101	0,087	0,05	0,05	0,058	0,042	0,085	0,086	0,05	0,05	0,071	0,057
Бор	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

* Используются данные существующего полигона

Таблица 4.6 - Сравнительная таблица загрязнения почв на границе СЗЗ*

Название ингредиентов	ПДК	Граница СЗЗ 2023 год										Граница СЗЗ 2024 год										Граница СЗЗ 2025 год									
		точка 1	точка 2	точка 3	точка 4	точка 5	точка 6	точка 7	точка 8	точка 9	точка 10	точка 1	точка 2	точка 3	точка 4	точка 5	точка 6	точка 7	точка 8	точка 9	точка 10	точка 1	точка 2	точка 3	точка 4	точка 5	точка 6	точка 7	точка 8	точка 9	точка 10
Фториды	10	3,3	2,5	2,1	2,2	2,7	2,9	3,2	3,1	3,3	3,1	4,5	4,0	3,8	3,9	4,2	4,3	4,4	4,0	4,4	4,6	4,9	4,8	4,6	4,8	4,7	5,3	5,0	4,7	5,1	5,3
Свинец	32	7,4	6,1	6,0	5,9	5,3	5,2	6,3	5,4	6,3	7,1	8,4	7,8	7,3	6,9	6,8	6,7	7,8	6,9	7,5	8,5	9,2	8,8	8,3	7,8	7,9	7,3	8,5	7,8	8,3	9,3
Нитраты	130	25,2	25,1	25,3	25,1	25,9	28,2	28,1	26,8	25,9	27,6	26,7	26,9	26,5	26,7	26,8	30,4	30,3	28,7	27,8	29,1	27,5	27,8	27,3	27,7	27,4	30,5	31,2	29,8	28,9	30,2
Марганец	1500	15,3	13,2	13,1	12,9	11,8	13,9	14,1	15,3	14,2	14,2	16,7	14,9	14,7	14,5	13,7	15,6	15,8	16,4	15,8	15,9	17,2	15,9	15,5	15,3	14,7	16,7	16,9	17,4	16,3	16,7
Кадмий	***	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Нефтепродукты	***	6,0	6,8	6,9	6,3	6,8	8,1	8,3	7,9	8,1	8,0	8,2	7,9	7,8	7,6	7,9	9,1	9,4	9,3	9,5	8,2	9,3	8,8	8,7	8,5	8,7	9,9	9,7	9,8	9,9	9,8

* Используются данные существующего полигона.

***ПДК для показателей состава почвы не регламентируется.

Таблица 4.7- Расчет суммарного показателя загрязнения атмосферного воздуха (d_a)

Наименование определяемого вещества	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм ³ средняя за 2023 - 2025 гг				ПДК мг/дм ³	C_{ja}	d_{ia}	d_a
	Точка №4 - граница СЗЗ	Точка №5- граница СЗЗ	Точка №6- граница СЗЗ	Точка №7- граница СЗЗ				
Пыль неорганическая 70-20%	0,1350	0,1393	0,1383	0,1353	0,5	0,1370	-	-

Концентрация загрязняющих веществ в пробах атмосферного воздуха в районе размещения полигона не превышает значений ПДК, следовательно, суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха (d_a) не рассчитывается.

Таблица 4.8 - Расчет суммарного показателя загрязнения подземных вод (d_b)

Наименование определяемого вещества	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм ³ средняя за 2023-2025 гг.						ПДК	C _{ja}	d _{ia}	d _b
	Скв 1 п	Скв 4-п	Скв 5	Скв 10	Скв 11	Скв 13	мг/дм ³			
ПАВ, мг/дм ³	0,031	0,030					0,3	0,031		-
Марганец, мг/дм ³	0,060	0,057	0,060	0,067	0,060	0,070	0,1	0,062	-	-
Калий, мг/дм ³	9,133	8,767	10,700	10,300	10,433	10,900	30	10,039	-	-
Железо, мг/дм ³	0,260	0,247	0,247	0,240	0,230	0,243	1	0,244	-	-
Сульфаты, мг/дм ³	69,333	62,300	69,100	99,600	80,033	96,367	500	79,456	-	-
Нитраты, мг/дм ³	11,100	10,167	12,400	11,433	10,900	11,367	45	11,228	-	-
Нитриты, мг/дм ³	0,036	0,036	0,040	0,038	0,040	0,042	3,3	0,039	-	-
Фториды, мг/дм ³	1,143	1,163	1,363	1,333	1,317	1,327	1,5	1,274	-	-
Хлориды, мг/дм ³	39,033	38,733	43,633	42,700	41,867	43,167	350	41,522	-	-
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,006	0,006	0,015	0,005	0,014	0,006	0,1	0,006	-	-

Концентрация загрязняющих веществ в подземных водах в районе размещения полигона не превышает значений ПДК, следовательно, суммарный показатель загрязнения грунтовых вод (d_b) не рассчитывается.

Таблица 4.9 - Расчет суммарного показателя загрязнения почв (d_n)

Наименование определяемого вещества	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм ³ средняя за 2023 – 2025 гг										ПДК мг/дм ³	C _{ja}	d _{ia}	d _n
	Т-1 – граница СЗЗ	Т-2 – граница СЗЗ	Т-3 – граница СЗЗ	Т-4 – граница СЗЗ	Т-5 – граница СЗЗ	Т-6 – граница СЗЗ	Т-7 – граница СЗЗ	Т-8 – граница СЗЗ	Т-9 – граница СЗЗ	Т-10 – граница СЗЗ				
Фториды	4,2	3,8	3,5	3,6	3,9	4,2	4,2	3,9	4,3	4,3	10	4,0	-	-
Свинец	8,3	7,6	7,2	6,9	6,7	6,4	7,5	6,7	7,4	8,3	32	7,3	-	-
Нитраты	26,5	26,6	26,4	26,5	26,7	29,7	29,9	28,4	27,5	29,0	130	27,7	-	-
Марганец	16,4	14,7	14,4	14,2	13,4	15,4	15,6	16,4	15,4	15,6	1500	15,2	-	-
Нефтепродукты	7,8	7,8	7,8	7,5	7,8	9,0	9,1	9,0	9,2	8,7	-	8,4	-	-

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

Расчет допустимого объема отходов системы золошлакоудаления ТЭЦ-3 на 2027--2029 гг.

№ п. п	Показатель	Обознач.	Ед.	Обоснование	Величина	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1.	Максимально возможный годовой расход твердого топлива	Вт	тнт	Данные ТЭЦ-3	766 920,29	Данные ТЭЦ-3
2.	Среднегодовая зольность на рабочую массу	Ар	%	Данные ТЭЦ-3	40,7	Данные ТЭЦ-3
3.	Содержание горючих веществ в шлаке	Гш	%	Гшл=100-Ашл	10,0	Данные ТЭЦ-3
4.	Доля золы топлива в шлаке	Аш	%	Аш+пр.=100-а ун	6,4	
5.	Годовой выход шлаков	Мшл	Т	$V \times A_p \times A_{ш} / (100 - G_{ш}) \times 100$	22 196,38	
6.	Степень очистки золоуловителей	Кпд зу	%	Данные ТЭЦ-3	99,3	Данные ТЭЦ-3
7.	Содержание горючих в уносе	Гз	%	- « -	10,0	Данные ТЭЦ-3
8.	Доля уноса золы	а _т		Нормативный расчет котлоагрегатов	0,95	
9.	Общий годовой выход золы	Мз общ	Т	$V \times A_p \times a_{т} / 100 - G_z$	330 125,1	
10.	Годовой улов золы	Мзл	Т	Мз.общ x кпд зу	327 814,2	
11.	Годовой объем образования золошлакового материала	Мобр	Т	Мзл.+Мшл	350 010,6	
12.	Годовой объем размещения золошлакового материала	М _{норм}	Т	$M_{норм} = 1/3 \cdot M_{обр} \cdot (K_v + K_n + K_a) \cdot K_p$	350 010,6	
13.	Коэффициент, учитывающий миграцию загрязняющих веществ из заскларированных отходов производства и в подземные воды (K _в)	1				
14.	Коэффициент, учитывающий степень переноса загрязняющих веществ заскларированных в накопителе отходов производства и потребления на почвы прилегающих территорий (K _п)	1				
15.	Коэффициент, учитывающий степень золового рассеивания загрязняющих веществ ватмосфере путем выноса дисперсий из накопителя в виде пыли (K _а)	1				
16.	Коэффициент рекультивации (K _р)	1				

Примечание:

1. Плотность золошлаковых отходов, заскларированных в золоотвал принимается усредненной по предельным состояниям -0,79 т/м³.
2. Годовой объем образования золошлакового материала округлен до целого знака по причине разбега (вилки) в промежуточных показателях и большого абсолютного значения конечного результата, что составляет при округлении не более 0,5%.

Расчет допустимого объема отходов системы золошлакоудаления ТЭЦ-3 на 2030 г.

№ п. п	Показатель	Обознач.	Ед.	Обоснование	Величина	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1.	Максимально возможный годовой расход твердого топлива	Вт	тнт	Данные ТЭЦ-3	644 529,0	Данные ТЭЦ-3
2.	Среднегодовая зольность на рабочую массу	Ар	%	Данные ТЭЦ-3	40,7	Данные ТЭЦ-3
3.	Содержание горючих веществ в шлаке	Гш	%	Гшл=100-Ашл	10,0	Данные ТЭЦ-3
4.	Доля золы топлива в шлаке	Аш	%	Аш+пр.=100-а ун	6,4	
5.	Годовой выход шлаков	Мшл	Т	$V \times A_p \times A_{ш} / (100 - G_{ш}) \times 100$	18 654,1	
6.	Степень очистки золоуловителей	Кпд зу	%	Данные ТЭЦ-3	99,5	Данные ТЭЦ-3
7.	Содержание горючих в уносе	Гз	%	- « -	10,0	Данные ТЭЦ-3
8.	Доля уноса золы	а _т		Нормативный расчет котлоагрегатов	0,95*	
9.	Общий годовой выход золы	Мз общ	Т	$V \times A_p \times a_{т} / 100 - G_z$	277 441,1	
10.	Годовой улов золы	Мзл	Т	Мз.общ x кпд зу	276 053,9	
11.	Годовой объем образования золошлакового материала	Мобр	Т	Мзл.+Мшл	294 707,9	
12.	Годовой объем размещения золошлакового материала	М _{норм}	Т	$M_{норм} = 1/3 \cdot M_{обр} \cdot (K_v + K_n + K_a) \cdot K_p$	294 707,9	
13.	Коэффициент, учитывающий миграцию загрязняющих веществ из заскларированных отходов производства и в подземные воды (К _в)	1				
14.	Коэффициент, учитывающий степень переноса загрязняющих веществ заскларированных в накопителе отходов производства и потребления на почвы прилегающих территорий (К _п)	1				
15.	Коэффициент, учитывающий степень олового рассеивания загрязняющих веществ ватмосфере путем выноса дисперсий из накопителя в виде пыли (К _а)	1				
16.	Коэффициент рекультивации (К _р)	1				

Примечание:

1. Плотность золошлаковых отходов, заскларированных в золоотвал принимается усредненной по предельным состояниям - 0,79 т/м³.
2. Годовой объем образования золошлакового материала округлен до целого знака по причине разбега (вилки) в промежуточных показателях и большого абсолютного значения конечного результата, что составляет при округлении не более 0,5%.
3. Доля уноса золы принята с учётом, что в 2030 году электрофильтр будет установлен только на 1 котельном агрегате, 2 других котельных агрегата будут работать с батарейными эмульгаторами.

Расчет допустимого объема отходов системы золошлакоудаления ТЭЦ-3 на 2031 г.

№ п. п	Показатель	Обознач.	Ед.	Обоснование	Величина	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1.	Максимально возможный годовой расход твердого топлива	Вт	тнт	Данные ТЭЦ-3	644 529,0	Данные ТЭЦ-3
2.	Среднегодовая зольность на рабочую массу	Ар	%	Данные ТЭЦ-3	40,7	Данные ТЭЦ-3
3.	Содержание горючих веществ в шлаке	Гш	%	Гшл=100-Ашл	10,0	Данные ТЭЦ-3
4.	Доля золы топлива в шлаке	Аш	%	Аш+пр.=100-а ун	6,4	
5.	Годовой выход шлаков	Мшл	Т	$V \times A_p \times A_{ш} / (100 - G_{ш}) \times 100$	18 654,102	
6.	Степень очистки золоуловителей	Кпд зу	%	Данные ТЭЦ-3	99,7	Данные ТЭЦ-3
7.	Содержание горючих в уносе	Гз	%	- « -	10,0	Данные ТЭЦ-3
8.	Доля уноса золы	а _т		Нормативный расчет котлоагрегатов	0,95	
9.	Общий годовой выход золы	Мз общ	Т	$V \times A_p \times a_{т} / 100 - G_z$	277 441,09	
10.	Годовой улов золы	Мзл	Т	Мз.общ х кпд зу	276 608,8	
11.	Годовой объем образования золошлакового материала	Мобр	Т	Мзл.+Мшл	295 262,9	
12.	Годовой объем размещения золошлакового материала	М _{норм}	Т	$M_{норм} = 1/3 \cdot M_{обр} \cdot (K_v + K_n + K_a) \cdot K_p$	295 262,9	
13.	Коэффициент, учитывающий миграцию загрязняющих веществ из складированных отходов производства и в подземные воды (K _в)	1				
14.	Коэффициент, учитывающий степень переноса загрязняющих веществ складированных в накопителе отходов производства и потребления на почвы прилегающих территорий (K _п)	1				
15.	Коэффициент, учитывающий степень золового рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере путем выноса дисперсий из накопителя в виде пыли (K _а)	1				
16.	Коэффициент рекультивации (K _р)	1				

Примечание:

1. Плотность золошлаковых отходов, складированных в золоотвал принимается усредненной по предельным состояниям -0,79 т/м³.
2. Годовой объем образования золошлакового материала округлен до целого знака по причине разбега (вилки) в промежуточных показателях и большого абсолютного значения конечного результата, что составляет при округлении не более 0,5%.
3. Доля уноса золы принята с учётом, что в 2031 году электрофильтр будет установлен на 2 котельных агрегатах, 1 котельный агрегат будет работать с батарейным эмульгатором.

Расчет допустимого объема отходов системы золошлакоудаления ТЭЦ-3 на 2032-2036 гг.

№ п. п	Показатель	Обознач.	Ед.	Обоснование	Величина	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1.	Максимально возможный годовой расход твердого топлива	Вт	тнт	Данные ТЭЦ-3	644 529,0	Данные ТЭЦ-3
2.	Среднегодовая зольность на рабочую массу	Ар	%	Данные ТЭЦ-3	40,7	Данные ТЭЦ-3
3.	Содержание горючих веществ в шлаке	Гш	%	Гшл=100-Ашл	10,0	Данные ТЭЦ-3
4.	Доля золы топлива в шлаке	Аш	%	Аш+пр.=100-а ун	6,4	
5.	Годовой выход шлаков	Мшл	Т	$V \times A_p \times A_{ш} / (100 - G_{ш}) \times 100$	18 654,1	
6.	Степень очистки золоуловителей	Кпд зу	%	Данные ТЭЦ-3	99,9	Данные ТЭЦ-3
7.	Содержание горючих в уносе	Гз	%	- « -	10,0	Данные ТЭЦ-3
8.	Доля уноса золы	а _т		Нормативный расчет котлоагрегатов	0,95	
9.	Общий годовой выход золы	Мз общ	Т	$V \times A_p \times a_{т} / 100 - G_z$	277 441,1	
10.	Годовой улов золы	Мзл	Т	Мз.общ х кпд зу	277 163,6	
11.	Годовой объем образования золошлакового материала	Мобр	Т	Мзл.+Мшл	295 817,7	
12.	Годовой объем размещения золошлакового материала	М _{норм}	Т	$M_{норм} = 1/3 \cdot M_{обр} \cdot (K_v + K_n + K_a) \cdot K_p$	295 817,7	
13.	Коэффициент, учитывающий миграцию загрязняющих веществ из складированных отходов производства и в подземные воды (K _в)	1				
14.	Коэффициент, учитывающий степень переноса загрязняющих веществ складированных в накопителе отходов производства и потребления на почвы прилегающих территорий (K _п)	1				
15.	Коэффициент, учитывающий степень золового рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере путем выноса дисперсий из накопителя в виде пыли (K _а)	1				
16.	Коэффициент рекультивации (K _р)	1				

Примечание:

1. Плотность золошлаковых отходов, складированных в золоотвал принимается усредненной по предельным состояниям -0,79 т/м³.
2. Годовой объем образования золошлакового материала округлен до целого знака по причине разбега (вилки) в промежуточных показателях и большого абсолютного значения конечного результата, что составляет при округлении не более 0,5%.
3. Доля уноса золы принята с учётом, что после 2032 года электрофильтры будут установлены на 3 котельных агрегатах.

Результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду на комбинированной системе ЗШО ТЭЦ-3:

В результате проведенных исследований по оценке уровня загрязнения окружающей среды в районе расположения комбинированной системы золошлакоудаления на существующее положение, установлено, что экологическое состояние компонентов окружающей среды характеризуется как *допустимое (относительно удовлетворительное)*.

С целью выявления изменений качества компонентов окружающей среды в районе размещения полигона золошлаковых отходов необходимо проводить ежеквартальный контроль загрязняющих веществ посредством инструментальных замеров с привлечением аккредитованной лаборатории.

Расчет понижающих коэффициентов, учитывающих миграцию ЗВ

Расчет понижающего коэффициента, учитывающего степень золowego рассеяния ЗВ в атмосфере.

Для расчета понижающего коэффициента, учитывающего степень золowego рассеяния ЗВ в атмосфере (K_a) в районе расположения полигона использовались данные производственного экологического контроля за 2023-2025 гг.

Исследования качества атмосферного воздуха проводились на 4 контрольных точках (постах) С33.

Расчет усредненного значения концентраций ЗВ в атмосферном воздухе (c_{ia}), уровня загрязнения атмосферного воздуха (d_{ia}), превышения концентраций ЗВ над их ПДК (Δd_{ia}) и суммарного уровня загрязнения атмосферного воздуха (d_a) был выполнен в таблице 4.7.

Проведенная оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха показала, что концентрации загрязняющих веществ в пробах атмосферного воздуха в районе размещения полигона не превышают ПДК, следовательно, понижающий коэффициент, учитывающий степень золowego рассеяния ЗВ в атмосфере (K_a) принимается равным 1, $K_a=1$.

Расчет понижающего коэффициента, учитывающего степень миграции ЗВ в водных средах

Для расчета понижающего коэффициента использовались данные производственного экологического контроля за 2023-2025 гг.

Исследования качества подземных вод проводились по двенадцати скважинам.

Расчет усредненного значения концентраций ЗВ в подземных водах (C^{cp}), уровня загрязнения подземных вод (d_{iv}), превышения концентраций ЗВ над их ПДК (Δd_{iv}) и суммарного¹ уровня загрязнения подземных вод (d_v) был выполнен в таблице 4.8.

Проведенная оценка уровня загрязнения подземных вод показала, что концентрации загрязняющих веществ в воде в районе размещения полигона не превышают ПДК, следовательно, понижающий коэффициент, учитывающий степень миграции ЗВ в водных средах (K_v) принимается равным 1, $K_v=1$.

Расчет понижающего коэффициента, учитывающего степень миграции ЗВ в почвенных ресурсах

Для расчета понижающего коэффициента, учитывающего степень миграции ЗВ в почвенных ресурсах (K_n) в районе расположения полигона использовались данные инструментальных производственного экологического контроля за 2023-2025 гг.

Исследования качества почвенного покрова проводились на 10 контрольных точках (постах) на С33.

Расчет усредненного значения концентраций ЗВ в почвенном покрове (C^{cp}), уровня загрязнения почвенного покрова (d_{in}), превышения концентраций ЗВ над их ПДК (Δd_{in}) и суммарного^{1п} уровня загрязнения почвы (d_n) был произведен в таблице 4.9.

Проведенная оценка уровня загрязнения почвенного покрова показала, что концентрации загрязняющих веществ в пробах почвы в районе размещения полигона не превышают ПДК, следовательно, понижающий коэффициент, учитывающий степень переноса загрязняющих веществ из полигона на почвы прилегающих территорий (K_n) принимается равным 1, $K_n=1$.

Лимиты размещения отходов, установленные для полигона ЗШО на ТЭЦ-3 на период 2027-2036 гг. приведены в таблице 4.12.

Таблица 4.12 – Лимиты захоронения отходов

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
2027 - 2029 гг.					
Всего	9 030 984,3 (секция №5 золоотвала сухого складирования)	350 010,6	350 010,6		
В том числе отходов производства	9 030 984,3 (секция №5 золоотвала сухого складирования)	350 010,6	350 010,6		
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Золошлаковые отходы	9 030 984,3 (секция №5 золоотвала сухого складирования)	350 010,6	350 010,6		
Зеркальные					
2030 г.					
Всего	9 030 984,3 (секция №5 золоотвала сухого складирования)	294 707,9	294 707,9		
В том числе отходов производства	9 030 984,3 (секция №5 золоотвала сухого складирования)	294 707,9	294 707,9		
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Золошлаковые отходы	9 030 984,3 (секция №5 золоотвала сухого складирования)	295 262,9	295 262,9		
2031 г.					
Всего	9 030 984,3 (секция №5 золоотвала сухого складирования)	295 262,9	295 262,9		
В том числе отходов производства	9 030 984,3 (секция №5 золоотвала сухого складирования)	295 262,9	295 262,9		
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Золошлаковые отходы	9 030 984,3 (секция №5 золоотвала сухого складирования)	295 262,9	295 262,9		

2032 - 2036 гг.					
Всего	9 030 984,3 (секция №5 золоотвала сухого складирования)	295 817,7	295 817,7		
В том числе отходов производства	9 030 984,3 (секция №5 золоотвала сухого складирования)	295 817,7	295 817,7		
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Золошлаковые отходы	9 030 984,3 (секция №5 золоотвала сухого складирования)	295 817,7	295 817,7		

5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Источниками финансирования Программы управления отходами ТЭЦ-3 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:

* по угольной части передаются следующие виды отходов:

- смешанные коммунальные отходы (ТБО);
- отработанные аккумуляторные батареи;
- металлические отходы (стружка, куски, частицы черных и цветных металлов);
- огарки сварочных электродов;
- отработанные масляные и топливные фильтры;
- использованные автошины и другие резинотехнические изделия;
- промасленная ветошь;
- отработанные ртутьсодержащие лампы;
- отработанные масла (охлаждающие и тормозные жидкости);
- ремонтные и строительные отходы;
- отходы орг. техники;

- силикагель отработанный загрязненный маслами;
- промасленный щебень;
- замазученный грунт;
- стеклобой;
- макулатура.

* по газовой части будут передаваться следующие виды отходов:

- отработанные мембранные элементы;
- картриджи фильтров тонкой очистки;
- кассеты-абсорберы
- отработанные масла
- смешанные коммунальные отходы (ТБО)
- отработанные иониты
- нефтешламы (отходы очистных сооружений)
- смет с твердых покрытий
- отходы теплоизоляционных материалов и обмуровки;
- изношенные шины и РТИ;
- металлолом (черные и цветные металлы);
- отходы сварки (огарки сварочных электродов).

На секцию №5 золоотвала сухого складирования комбинированной системы золошлакоудаления для захоронения отходов передаются 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 порообразующих 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 ссыпанной 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-3. 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-3 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-3 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 увеличение доли восстановления отходов.							
1. Повышение эффективности работы, ответственности всего персонала ТЭЦ-3							
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 произ-	1) Улучшение контроля реализации	Годовая заявка ТМЦ	Управление Закупок	В течение года	Согласно	Собственные средства АО

	водстве, емкости/тары многоразового использования в виде упаковочного материала и др.	Программы/100%; 2) Обеспечение соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами /100%		Заместитель директора по обеспечению		Плана развития	«АлЭС»
2.4	Передача отходов производства и потребления по договору со специализированной организацией	1) Улучшение контроля реализации Программы/ 100%; 2) Обеспечение соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами / 100%	Заклучённые 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. Правила разработки программы управления отходами, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от «09» августа 2021 г. №318.
3. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от «22» июня 2021 года № 206.
4. Классификатор отходов, утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от «06» августа 2021 г №314.
5. 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.
6. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Приложения



ЛИЦЕНЗИЯ

17.01.2024 жылы

02732P

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсету айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензиялауатын 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, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, жөнінің аты (болған жағдайда), жеке 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, жөнінің аты (болған жағдайда))

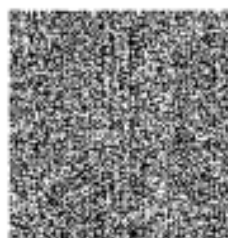
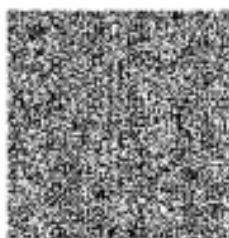
Алғашқы берілген күні

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 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің 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, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалымен немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, жөнінің 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)

Лицензиар

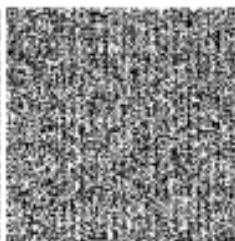
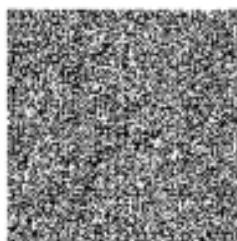
"Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі. Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі.

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

Кожиков Ерболат Сельбаевич

(тегі, аты, жөнінің 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 іші түршік атауы)





24001270



ЛИЦЕНЗИЯ

17.01.2024 года02732P**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**

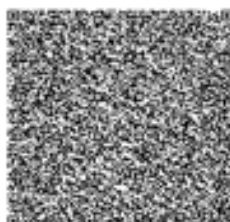
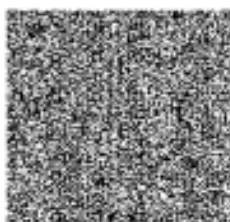
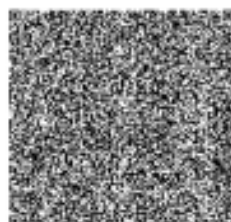
(отчуждаемость, класс разрешения)

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 Сельбаевич**

(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 1 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)

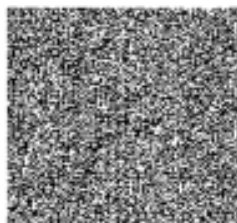
Производственная база

ул. Толе би, 202 А

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Атмосферный воздух населенных мест, санитарно-защитной зоны, селитебной территории, подфакельных 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, дренажная, морская, балластная, 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 с/х назначения. Территории населенных мест, жилых и общественных зданий, на рабочих местах предприятий, территории участкового строительства, 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.



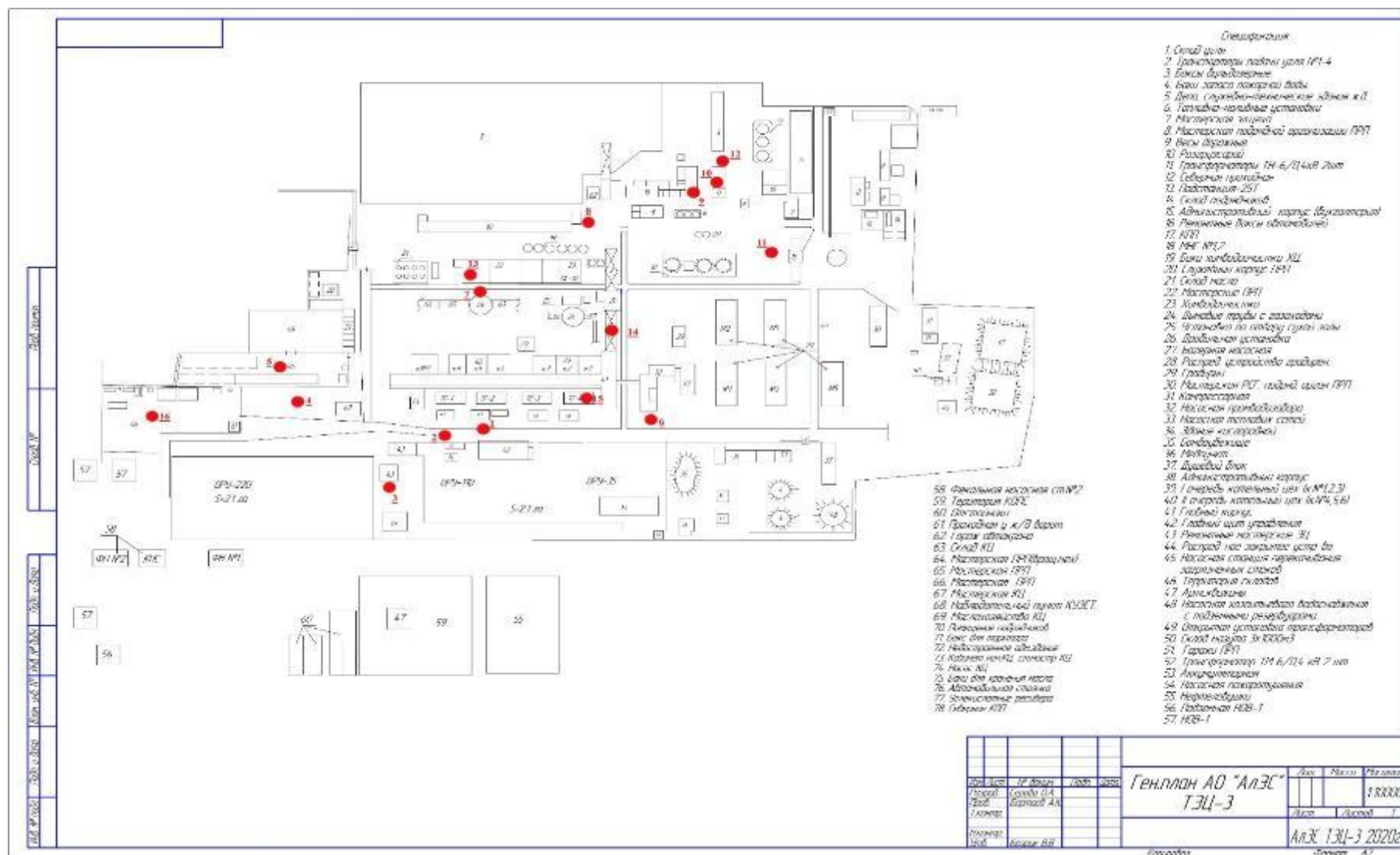
(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

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 (уполномоченное лицо)	Кожиков Ерболат Сельбаевич (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	17.01.2024
Место выдачи	г.Астана (наименование подвояда лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



Приложение 2

Карта схема размещения отходов на территории ТЭЦ-3



<i>Номер на схеме</i>	<i>Наименование отхода</i>	<i>Место хранения</i>	<i>Количество контейнеров</i>
1	Ртутьсодержащие лампы	стеллаж	1 стеллаж
2	ТБО (Смешанные коммунальные отходы)	контейнер	2 металлических контейнера с крышками на твердом покрытии
3	Промасленная ветошь	Металлический ящик	1 металлический ящик
	Отработанные масла	Металлические бочки	2 герметичные металлические бочки с поддонами
4	Металлолом	склад	склад
5	Строительные отходы	склад	склад
6	ТБО (Смешанные коммунальные отходы)	Контейнер	2 металлических контейнера с крышками на твердом покрытии
	Пластиковые отходы	Контейнер	1 сеточный контейнер
	Пищевые отходы	Контейнер	1 зеленый контейнер с крышками на твердом покрытии
	Стеклобой	Контейнер	1 желтый контейнер с крышками на твердом покрытии
7	ТБО (Смешанные коммунальные отходы)	Контейнер	2 металлических контейнера с крышками на твердом покрытии
	Пластиковые отходы	Контейнер	1 сеточный контейнер
	Пищевые отходы	Контейнер	1 зеленый контейнер с крышками на твердом покрытии
	Стеклобой	Контейнер	1 желтый контейнер с крышками на твердом покрытии
8	ТБО (Смешанные коммунальные отходы)	Контейнер	2 металлических контейнера с крышками на твердом покрытии
	Пластиковые отходы	Контейнер	1 сеточный контейнер
	Пищевые отходы	Контейнер	1 зеленый контейнер с крышками на твердом покрытии
	Стеклобой	Контейнер	1 желтый контейнер с крышками на твердом покрытии
9	Отработанные масла	Металлические бочки	2 герметичные металлические бочки с поддонами

10	Промасленная ветошь	Металлические бочки	2 герметичные металлические бочки с поддонами
	Отработанные аккумуляторы	стеллаж	1 стеллаж
	Использованные фильтры	Металлическая емкость	1 металлическая емкость
11	ТБО (Смешанные коммунальные отходы)	Контейнер	2 металлических контейнера с крышками на твердом покрытии
	Пластиковые отходы	Контейнер	1 сеточный контейнер
	Пищевые отходы	Контейнер	1 зеленый контейнер с крышками на твердом покрытии
12	Отработанные автомобильные шины	склад	склад
13	ТБО (Смешанные коммунальные отходы)	Контейнер	2 металлических контейнера с крышками на твердом покрытии
	Пластиковые отходы	Контейнер	1 сеточный контейнер
	Пищевые отходы	Контейнер	1 зеленый контейнер с крышками на твердом покрытии
	Стеклобой	Контейнер	1 желтый контейнер с крышками на твердом покрытии
14	Промасленная ветошь	Металлическая бочка	1 герметичная металлическая бочка с поддонами
15	Промасленная ветошь	Металлическая бочка	1 герметичная металлическая бочка с поддонами
16	Отработанная орг.техника	Склад	склад

Дата: 15.06.2026

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ



ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Астана қ., Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Tel.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

Министерство экологии и
природных ресурсов
Республики Казахстан
Компет экологического
регулирующего и контроля

010000, г. Астана, просп. Мангылик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55

АО «Алматынские электрические
станции»

Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду на Отчет о возможных воздействиях к проекту «Реконструкция Алматинской ТЭП-3»

1. *Сведения об инициаторе намечаемой деятельности:* Акционерное общество "Алматинские электрические станции", 050002, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АЛМАТЫ, МЕДЕУСКИЙ РАЙОН, Проспект Достык, дом № 7, 060640001713, МАШИРОВ ЕРИК КАНЬШПЕКОВИЧ, 2540327. [77 08 02 p07@ales.kz](mailto:77_08_02_p07@ales.kz)

2. **Разработка отчета о возможных воздействиях:** группа охраны окружающей среды ТОО "СТРОЙИНДУСТРИЯ", лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01560Р от 19.04.2013 г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан (приложение 4). Адрес разработчика: РК, г. Павлодар, ул. Торайгырова 68/2 Тел.: 8 (7182) 51-24-86.

3. 2. Описание видов операций, предусмотренных в рамках намечаемой деятельности, и их классификация согласно приложению I Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс).

Намечаемая Деятельность Алматинской ТЭЦ-3 относится к пп.1.5 п.1 Раздел 1 Приложение 1 Экологического кодекса РК (тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 300 мегаватт (МВт) и более).

Согласно п.п. 1.5 п.1 раздела 1 приложения 2 Кодекса: «тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 300 мегаватт (МВт) и более», относится к объектам I категории.

3. Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду;

- Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду КЗ 79VWF00550472 от 17.04.2026 года.:

- Проект отчета о возможных воздействиях:

- Протокол общественных слушаний от 28.05.2026 г.

4. Вывод о возможных существенных воздействиях на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, сведения о характере таких воздействий, а также компонентах природной среды и иных объектов, которые могут быть подвержены таким воздействиям.

Реконструкция ТЭЦ-3 предусматривается в пределах существующих промышленных площадок предприятия без расширения границ земельного участка. Алматинская ТЭЦ-3 расположена по адресу: Республика Казахстан, Алматинская область, Илийский район, Энергетический сельский округ, с. Отеген Батыр, ул. Батталханова, 20. Существующая ТЭЦ-3 размещается на двух производственных площадках. На площадке №1 расположены объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки тепловой и электрической энергии. На площадке №2 расположен золоотвал комбинированной системы

Будет принят КР 2003 года № 7 «О внесении изменений и дополнений в закон Республики Казахстан о регистрации документов». Электронные документы имеют электронную подпись код «0» – пустая ячейка 7 байт, 1 зарезервирован для знака детектора ошибок. Электронная дата www.e-doc.kz посылается в виде: Электронная дата тут же подписывается www.e-doc.kz посылается телеграмм адрес.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗК РК от 7 января 2003 года «Об электронных документах и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ оформляется на портале www.e-doc.kz. Проверка подлинности электронного документа вы можете на портале www.e-doc.kz.



золошлакоудаления (КСЗШУ). С северной стороны за пределами ограды площадки, в створе главного корпуса ТЭЦ-3 расположены склады, а также сооружения строительного двора и монтажной площадки. Далее, на расстоянии до 1,5 км, расположен комплекс отработанных и действующих золоотвалов комбинированной системы золошлакоудаления ТЭЦ-3. Вдоль комбинированной системы золошлакоудаления с юго-восточной стороны проходит Дмитриевский оросительный канал. С восточной стороны от площадки №1 ТЭЦ-3 расположены: - непосредственно за оградой - корпуса прекратившего деятельность завода железобетонных изделий; - на расстоянии 300м от ограды – железнодорожная станция Жетысу; - за железной дорогой - строения с. Отеген Батыр. С западной стороны площадка ограничена долиной реки Малая Алматинка. Северо-западнее площадки расположено теплично-парниковое хозяйство, являющееся потребителем тепла от ТЭЦ-3. С южной стороны площадка ТЭЦ-3 ограничена автомобильной дорогой, соединяющей Илийский тракт и с. Отеген Батыр с автомобильной трассой Алматы-Усть-Каменогорск. Ближайшая жилая зона села Отеген батыр расположена в юго-восточном направлении на расстоянии 430 м от границы промплощадки №1 ТЭЦ-3.

В Алматинском энергоузле основная выработка электроэнергии осуществляется на Алматинских ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭЦ-3, Каскад ГЭС, Капшагайской ГЭС. Несмотря на функционирование данных электростанций, Алматинский энергоузел является дефицитным. Дополнительное электроснабжение Алматинский энергоузел получает от электростанций Северной Зоны ЕЭС Казахстана по транзиту «Север-Юг», в частности по ВЛ 500 кВ «ЮКГРЭС-Алматы», «ЮК-ГРЭС-Алма», «Шу-Алматы» и «Талдыкорган-Алма», при этом часть электроэнергии транзитом передается энергосистеме Кыргызстана по ВЛ-220 кВ «Алматы-Главная» и «Западная Кемин». ТЭЦ-3 находится в Алматинской области и обеспечивает теплом теплично-парниковый комбинат, многоквартирные дома, административные здания и промышленные предприятия поселка Отеген батыр (бывший поселок Энергетический). ТЭЦ-3 выполняет функцию базовой энергогенерирующей станции п. Отеген батыр и Алматинской агломерации, и обеспечение надёжной и непрерывной работы в осенне-зимний период является критически важной задачей. Учитывая, что вновь вводимые генерирующие мощности АО «АлЭС» сильно зависят от надёжной поставки природного газа, т.к. он является основным и резервным видом топлива для ГТУ. Сокращение объемов поставки газа до 30 % повлияет на выработку электрической энергии. Последующее ограничение поставки природного газа потребует поочередного отключения работающих блоков ПГУ и в этой ситуации будет происходить сокращение выработки электроэнергии, что в условиях холодного периода может снизить надёжность энерго- и теплоснабжения потребителей. В случае вынужденного снижения или прекращения выработки на газовой части станции, должно быть обеспечено оперативное и надёжное замещение тепловой и электрической нагрузки за счёт угольной части. С этой целью необходимо предусмотреть резервирование газовой части путём обеспечения работоспособности угольной части в минимально необходимом составе оборудования в период прохождения отопительного сезона. При планировании деятельности учитывалась совокупность системных рисков и ограничений, оказывающих влияние на энергетическую безопасность Алматинского энергоузла. Ключевыми из них являются прогнозируемый дефицит электрической энергии на фоне роста нагрузок, а также возрастающая зависимость электроэнергетики региона от природного газа. С учетом опережающего роста потребности в природном газе по мере развития Алматинской области, а также приоритетности газоснабжения коммунально-бытовых потребителей, сохраняется риск ограничения гарантированных объемов поставки газа для целей электроэнергетики, особенно в периоды максимальных сезонных нагрузок. Дополнительным фактором роста нагрузок в средне- и долгосрочной перспективе является развитие энергоемких отраслей, включая центры обработки данных, цифровую инфраструктуру и технологии искусственного интеллекта. Учитывая стратегическую важность ТЭЦ-3 как объекта жизнеобеспечения необходимо на переходный период сохранить в работе часть угольных котельных агрегатов в режиме: - в период 2027 по 2029 годы, на этапе завершения строительства газовой части и проведения пуско-наладочных работ, предусматривается сохранение в эксплуатации всех 6 существующих энергетических котлов и турбин, работающих на угле, параллельно с вводимыми парогазовыми



установками. После завершения пуско-наладочных работ и выхода газовых энергоблоков на проектные параметры эксплуатации предполагается вывод из эксплуатации части существующего угольного оборудования. Часть угольного оборудования остается в резерве - в период с 2030 по 2040 годы во избежание срыва бесперебойной поставки тепловой и электрической энергии потребителям из-за сбоя поставки природного газа предполагается эксплуатация 3 паровых котлов и 3 паровых турбин в период отопительного сезона; 2-х паровых котлов и 2-х паровых турбин в летний период.

Производственный процесс угольной части (Резерв) Существующее паросиловое оборудование ТЭЦ-3 сохраняется для работы в резервном режиме для обеспечения энергобезопасности региона. Процесс основан на технологии факельного сжигания экибастузского угля, который доставляется железнодорожным транспортом, проходит дробление и по системе ленточных конвейеров распределяется по бункерам. Процесс генерации энергии осуществляется в паровых котлах БКЗ-160-100Ф и турбоагрегатах типов Т-41-90 и К-50-90. Дымовые газы отводятся через существующие железобетонные трубы №1 (высотой 60 м) и №2 (высотой 100 м). Дымовые газы проходят очистку от золы в мокрых батарейных эмульгаторах с эффективностью 99,2%, где также происходит частичное поглощение диоксида серы. Золошлаковые отходы удаляются с помощью гидравлической оборотной системы на действующую секцию комбинированной системы золошлакоудаления. Водопотребление и ГЗУ: Расход свежей артезианской воды составляет 4599,968 тыс. м³/год. Система гидрозолоудаления (ГЗУ) является полностью оборотной и замкнутой. Свежая вода в ГЗУ практически не используется - система подпитывается условно-чистыми стоками станции, а осветленная вода после отстаивания на гидрозолоотвале возвращается обратно в технологический цикл. Реконструкция ТЭЦ-3 обеспечивает переход на более экологичную газовую технологию с сохранением надежного угольного резерва, внедрением замкнутых циклов водопользования и исключением сброса сточных вод в окружающую среду.

Ожидаемые воздействия на окружающую среду

Период пуско-наладочных работ (2027-2029 г.г.) В переходный период, связанный с вводом в эксплуатацию парогазовых установок (ПГУ), воздействие на атмосферный воздух



подключением новых систем.

Характер воздействия:

- сохраняется работа системы гидрозолаудаления, связанная с угольной частью;
 - увеличивается разнообразие сточных вод за счет ввода новых технологических контуров ПГУ (продувки, промывочные воды);
 - возрастает нагрузка на установки водоподготовки и очистки стоков.
- При этом:
- оборотные циклы водоснабжения сохраняются;
 - очищенные стоки направляются в повторное использование;
 - сброс в окружающую среду не осуществляется.

Воздействие в данный период носит временно комбинированный характер, обусловленный наложением двух технологических схем.

Эксплуатация ТЭЦ-3 на газовом топливе (основной режим)

К производственным стокам на площадке ТЭЦ-3 относятся стоки, загрязненные нефтепродуктами, засоленные стоки.

Стоки загрязненные нефтепродуктами.

Стоки, загрязненные нефтепродуктами, от проектируемого главного корпуса, напорными линиями отводятся на проектируемые очистные сооружения нефтесодержащих стоков. При модернизации ТЭЦ-3 предусматривается новая установка очистки нефтесодержащих стоков главного корпуса ПГУ-ТЭЦ производительностью до 50 м³/ч (две линии по 25 м³/ч), остаточное содержание нефтепродуктов в сточных водах после очистки не превышает 0,3 мг/л. Стоки после очистки направляются в бак-усреднитель производственных стоков с последующей подачей на испарительное поле.

Из подземного бака-усреднителя усредненные стоки перекачиваются насосами на испарительное поле. После реконструкции происходит изменение структуры водопользования:

1. Снижается общий объем водопотребления за счет: - сокращения объемов транспортировки золошлаковых отходов; - сокращения объемов промышленных стоков.

2. Основные водные потоки формируются:

- в системе оборотного охлаждения;
- в системе водоподготовки (обратный осмос, очистка продувок);
- при хозяйственно-бытовом водопотреблении.

Проектом предусмотрено:

- повторное использование очищенных сточных вод;
 - очистка нефтесодержащих стоков;
 - нейтрализация химически загрязненных вод;
 - утилизация производственных и дождевых стоков на испарительных полях.
- Использование испарительных полей обеспечивает исключение сброса сточных вод за пределы промышленной площадки. Таким образом: • водопользование сохраняет оборотный и замкнутый характер; • воздействие на поверхностные водные объекты отсутствует; • снижается нагрузка на подземные водные ресурсы за счет уменьшения водопотребления.

Водопотребление и водоотведение

Источником водоснабжения для ТЭЦ-3 является собственный водозабор Покровского месторождения подземных вод Алматинской области. Водопользование осуществляется на основании разрешения на специальное водопользование от 04.08.2023 г. до 01.07.2028 г. Водопотребление ТЭЦ-3 складывается из водопотребления на основные технологические нужды (потребления воды системой охлаждения, гидрозолаудаления и водоподготовительной установкой), на вспомогательные нужды (маслохозяйство, компрессорная станция, электролизерная установка, гидроуборка и др.) и хозяйственно-питьевые нужды, а также для подпитки теплосети. 2блока ПГУ + 50MWt угольная станция(2K+1T) в качестве резервного источника При режиме работы 2 котлов и 1 турбины с отпуском тепла в отопительный сезон 100 000 Гкал, генерация на угольной части станции в качестве резервного источника составит - 50 MWt.

Таким образом, потребность в исходной воде:



$$W_{\text{эз}} = 50 \cdot 6,46 = 323 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$W_{\text{тэ}} = 100000 \cdot 2,8 / 8760 = 32 \text{ м}^3/\text{ч}$$

На поддержание уровня золоотвала требуется дополнительный расход воды в количестве 150 м³/ч.

Итого расход исходной воды на угольную станцию как резервного источника составит: $W = 323 + 32 + 150 = 505 \text{ м}^3/\text{ч}$

По проектным данным расход исходной воды для ГТУ составит 644 м³/ч.

Общий расход исходной воды при работе ПГУ ТЭЦ и угольной ТЭЦ-3 в качестве резервного источника составит: $505 + 644 = 1149 \text{ м}^3/\text{ч}$. Необходимый объем воды на производство обеспечивается погружными насосами скважин. Производительность погружного насоса - 120 м³/ч (общее количество - 11 шт.), при работе 10 насосов (+1 резервный): $W_{\text{нас}} = 120 \cdot 10 = 1200 \text{ м}^3/\text{ч}$. Необходимый объем воды на производство обеспечивается погружными насосами скважин. Производительность погружного насоса - 120 м³/ч (общее количество - 11 шт.), при работе 10 насосов (+1 резервный).

Отходы производства и потребления.

Основной технологический режим: Эксплуатация газовой части (ПГУ) В данном режиме в качестве основного топлива используется природный газ, что исключает образование золошлаковых отходов. Основную массу производственных отходов составляют материалы от обслуживания водоподготовительной установки (ВПУ), масляных систем ПГУ и хозяйственно-бытовой деятельности персонала. В штатном режиме ежегодное количество образующихся отходов составляет 78,2 – 85,0 тонн/год. Один раз в 5 лет за счет плановой замены мембранных элементов ВПУ объем отходов увеличивается на 135,404 тонны.

Резервный режим: Эксплуатация угольной части. Угольное оборудование сохраняется для обеспечения надежности энергоснабжения в пиковые периоды или при ограничении поставок газа. В резервном режиме, предусматривающем использование существующей угольной части в случаях ограничения поставок природного газа, проведения ремонтных работ либо возникновения иных обстоятельств, связанных с обеспечением надежности энергоснабжения, образование золошлаковых отходов сохраняется. Золошлаковые отходы (ЗШО), составляют 95% всей массы отходов предприятия в этом режиме. Также к отходам, образующимся при эксплуатации угольной части, относятся отходы обмуровки котлов, теплоизоляционных материалов, металлолом и иные отходы ремонтно-эксплуатационной деятельности. Поскольку угольное оборудование используется как резервное, фактические объемы образования золошлаковых отходов и сопутствующих отходов будут зависеть от продолжительности работы угольной части и реального расхода твердого топлива.

Характеристика и расчет основных видов отходов при эксплуатации газовой части

1. Специфические отходы ВПУ (неопасные, код по классификатору 150203).

Образуются при работе системы водоподготовки для подпитки котлов утилизаторов и теплосети.

• Отработанные мембранные элементы (замена раз в 5 лет):

- Ультрафильтрационные (UF-04): 56 шт. (0,224 т).
- Обратноосмотические (RO-08): 264 шт. (31,68 т).
- Обратноосмотические (RO-17): 45 шт. (45,0 т).
- Обратноосмотические (RO-11): 90 шт. (58,5 т).

Итого (раз в 5 лет): 135,404 тонны.

Расходные материалы (ежегодно):

- Картриджи фильтров тонкой очистки (5 мкм): регулярная замена каждые 3 месяца для всех блоков (RO-08, 17, 11 и SIP) — суммарно 1,44 т/год.

- Кассеты-абсорберы: предназначены для очистки вентиляционных выбросов склада реагентов (паров серной кислоты MX-34 и углекислоты TW 19). Заменяются ежегодно в количестве 4 шт. (2+2) общим весом 0,16 т/год.

2. Отработанные масла (опасные, код по классификатору 13 03 07*)

Образуются при замене в системах маслоснабжения турбин, трансформаторов и дожимных компрессоров. Состав: Отработанные минеральные турбинные масла (VG46), трансформаторные (IEC 296) и синтетические компрессорные масла (Epiq BE100). На



основании данных о хранении (до 360 бочек) и ежегодном доливе/замене, суммарный расчетный объем образования составляет порядка 60,0 тонн/год.

4. Смешанные коммунальные отходы (неопасные, код отхода по классификатору 20 03 01)

Объем образования отходов определяется исходя из численности персонала - 22,875 тонн/год

5. Отработанные нититы (неопасные, код отхода 19 09 05)

Объем: Общее количество составляет 0,9 м³ (или ~0,9 т) при замене раз в 1-2 года.

6. Нефтешламы (отходы очистных сооружений) (опасные, код по классификатору 13 05 02*).

Отходы образуются в процессе работы комплексной установки очистки нефтесодержащих стоков F-53. Ориентировочный объем 0,5 т/год.

7. Смет с твердых покрытий (неопасный, код по классификатору 20 03 03)

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

8. Отходы теплоизоляционных материалов и обмуровки (неопасные, код отхода 17 06 04)

Образуются при ремонте и обслуживании оборудования (в основном угольной части). Количество: до 2-5 тонн/год (оценочно)

9. Изношенные шины и РТИ (неопасные, код отхода 19 02 04)

Образуются при эксплуатации автотранспорта и спецтехники. Количество: до 1-2 тонн/год (оценочно).

10. Металлолом (черные и цветные металлы) (неопасные, код по классификатору 20 01 40).

Образуется при ремонтах оборудования. Количество: до 10-15 тонн/год.

11. Отходы сварки (неопасные, код отхода 12 01 13).

Образуются в виде огарков электродов при проведении сварочных работ. Количество: до 0,1 тонн/год.

Характеристика и расчет основных видов отходов при эксплуатации угольной части

1. Смешанные коммунальные отходы (неопасные, код отхода по классификатору 20 03 01)

Итого общий объем образования смешанных коммунальных отходов составляет 252,367 тонн.

2. Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры (опасные, код отхода по классификатору 15 02 02*)

В связи с отсутствием утвержденной методики по расчету объема образования отработанных фильтров, количество отходов принимается согласно исходным данным ТЭЦ-3 и составляет порядка 0,035 т/год.

3. Промасленная ветошь (опасные, код отхода по классификатору 16 06 07*)

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 (M0, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W): $N = M0 + M + W$, т/год, где $M = 0,12 * M0$ $W = 0,15 * M0$ $M = 0,12 * 0,93$, $W = 0,15 * 0,93$ $M = 0,93 + 0,112 + 0,14 = 1,182$ т/год.

4. Металлолом. Лом черных металлов (неопасные, код отхода по классификатору 17 04 05)

Лом черных металлов образуется при строительных ремонтных и металлообрабатывающих работах; вследствие истечения эксплуатационного срока службы (7-9 лет).

Лом цветных металлов (неопасные, код отхода по классификатору 17 04 01) По данным Заказчика на ТЭЦ-3 образуется порядка 1,2 т лома цветных металлов.

Огарки сварочных электродов (неопасные, код отхода по классификатору 12 01 13)



По данным ТЭЦ-3 образуется порядка 450,353 т металлических отходов и 0,075 т огарки сварочных электродов.

5. Отработанные люминесцентные лампы (опасные, код отхода по классификатору 20 01 21*)

Объем образующегося отхода - 0,321 т/год.

6. Строительный и ремонтный мусор (неопасные, код отхода по классификатору 17 09 04)

По данным ТЭЦ-3 образуется порядка 300 т отходов строительного и ремонтного мусора.

7. Макулатура (неопасные, код отхода по классификатору 20 01 01)

По данным ТЭЦ-3 образуется порядка 0,555 т макулатуры. Данный вид отходов сдается как вторичное сырье, передается по договору подрядной организации. Лимиты накопления для макулатуры не требуются.

8. Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (неопасные, код отхода по классификатору 20 01 36)

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 образуется порядка 0,06 т отходов оргтехники.

9. Отработанные аккумуляторы (опасные, код отхода по классификатору 16 06 01*)

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 3 года для тепловозов, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_и) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%): 1,125 тонн/в год.

10. Отработанные шины и резинотехнические изделия (неопасные, код отхода по классификатору 16 01 03)

Отработанные шины - 1,449 т/год

Отработанные резинотехнические изделия

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 образуется порядка 0,2 т отходов отработанных резинотехнических изделий. Итого норма образования отработанных шин и резинотехнических изделий составляет 1,649 тонн.

11. Отработанные масла (опасные, код отхода по классификатору 13 02 06*)

Итоговая таблица по всем видам отработанных масел: Отработанное моторное масло - 1,056, Отработанное трансформаторное масло - 1,44, Отработанные турбинные масла - 12,8138. Всего - 15,3098 тонн/в год.

13. Стеклобой (неопасные, код отхода по классификатору 17 02 02)

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 образуется незначительное количество отходов стеклобоя.

14. Силикагель отработанный загрязненный маслами (опасные, код отхода по классификатору 15 02 02*)

По данным ТЭЦ-3 ожидается образование порядка 0,3 т. отработанного силикагеля.

15. Замазученный грунт (неопасные, код отхода по классификатору 17 05 03*)

По данным ТЭЦ-3 ожидается образование порядка 0,5 т. замазученного грунта.

16. Промасленный щебень (неопасные, код отхода по классификатору 17 05 03*)

По данным ТЭЦ-3 ожидается образование порядка 0,5 т. промасленного щебня.

17. Древесные отходы (неопасные, код отхода по классификатору 03 01 05)

По данным ТЭЦ-3 ожидается образование порядка 0,3 т. древесных отходов.

18. Отходы лакокрасочных материалов (неопасные, код отхода по классификатору 08 01 11*)

По данным ТЭЦ-3 ожидается образование порядка 0,05 т. отходов лакокрасочных материалов.

19. Золошлаковые отходы (ЗШО) (неопасные, код отхода по классификатору 10 01 01, 10 01 02)

При годовом расходе угля для угольной части до 1 млн. тонн и эффективности электростанции 99,3%, валовый объем ЗШО составит ориентировочно 340-350 тыс. тонн в год. Фактически объем образования золошлаковых отходов будет определяться продолжительностью эксплуатации резервного угольного оборудования и ожидается



существенно ниже максимального расчетного значения вследствие эпизодического характера работы угольной части после реализации проекта реконструкции. Образующиеся золошлаковые отходы удаляются посредством существующей системы гидрозолоудаления на действующие секции гидрозолоотвала.

Вывоз, регенерация и утилизация отходов

Отходы передаются специализированным организациям согласно заключенным договорам. Организационные мероприятия

- сбор, накопление и утилизацию производить в соответствии с требованиями экологического законодательства и паспортом опасности отхода;
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз отходов.

Воздействие на растительность и животный мир

Растительный и животный мир Флора и фауна района размещения Алматинской ТЭЦ-3 долгое время находится под воздействием антропогенных факторов. Влияние на растения и животных, связанное с нарушением их биотопов, произошло в период строительства угольной части станции. Поэтому к настоящему моменту флора и фауна прилегающей территории приспособилась к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц. Растительный покров представлен антропогенно трансформированной растительностью и элементами существующего озеленения. Участок проектирования не относится к землям лесного фонда. Редкие и охраняемые виды растений и животных, занесенных в Красную книгу, отсутствуют.

5. Условия, при которых реализация намечаемой деятельности признается допустимой.

1. Строго соблюдать требования и принципы экологического законодательства РК
2. При осуществлении намечаемой деятельности обеспечить выполнение экологических требований по охране атмосферного воздуха согласно статьям 208, 210, 211 Кодекса.
3. В соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020 внедрить и соблюдать систему раздельного сбора отходов в соответствии с видом отходов, способами утилизации, реализации и хранением
4. Согласно п.2 ст.329 и п.3 ст. 335 Кодекса. предусмотреть мероприятия по предотвращению образования отходов путем сокращения количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы), снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей, уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции для каждого вида образующихся отходов.

Также, в случае невозможности применения мероприятий по предотвращению образования отходов, указать обоснования для каждого вида отхода по отдельности.

5. Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов.

6. Предусмотреть проведение мониторинга эмиссий за состоянием окружающей среды в период проведения работ загрязняющих веществ характерных для данного вида работ на объекте на контрольных точках с подветренной и наветренной стороны на границе санитарно-защитной зоны, согласно статей 203, 218 Кодекса.

8. Предусмотреть мероприятия по организации и выполнению контроля и мониторинга за состоянием атмосферного воздуха, подземных вод и почвы на границе СЗЗ, в том числе на территории ближайшей жилой зоны.

10. Необходимо соблюдать санитарно-защитную зону согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

11. Необходимо соблюдать требований ст.25 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК



11. Необходимо внедрение наилучших доступных техник согласно справочникам и заключению по наилучшим доступным техникам утвержденный Правительством Республики Казахстан. Необходимо получить комплексное экологическое разрешение.

12. С целью снижения выбросов и недопущения загрязнения атмосферного воздуха в том числе ближайшего населенного пункта необходимо проводить работы по пылеподавлению.

13. В соответствии с п. 32 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 также согласно ст. 78. Кодекса. Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – Послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду. Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет. Не позднее срока, указанного в части второй п. 1 ст.78 Кодекса, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

14. В соответствии со ст. 77 Кодекса составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

6. Вывод о допустимости реализации намечаемой деятельности: Проект отчета о возможных воздействиях к проекту «Реконструкция Алматынской ТЭЦ-3» допускается к реализации при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

Заместитель председателя

А. Бекмухаметов

Исп. Бейсенбаев Е.
74-03-80



Представленный Отчет о возможных воздействиях к Реконструкция Алматинской ТЭЦ-3 соответствует Экологическому законодательству.

Дата размещения проекта отчета 06.04.2026 года на интернет-ресурсе Уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Объявления о проведении общественных слушаний на официальных интернет-ресурсах уполномоченного органа 06.04.2026 года.

Дата размещения проекта отчета о возможных воздействиях на официальных Интернет-ресурсах местных исполнительных органов 30.04.2026 года.

Наименование газеты, в которой было опубликовано объявление о проведении общественных слушаний на казахском и русском языках, дата выхода номера газеты и его номер: Газета Илийские зори, № 16 (5178) 17.06.2026 г.

Дата распространения объявления о проведении общественных слушаний через теле- или радиоканал (каналы): «Жетысу» 16.04.2026 ж., выход в эфир 14:55, 16:55, 17:55; 25.04.2026 г., выход в эфир 14:55, 16:55, 17:55.

Электронный адрес и номер телефона, по которым общественность могла получить дополнительную информацию о намечаемой деятельности, проведении общественных слушаний, а также запросить копии документов, относящихся к намечаемой деятельности: АО "Алматинские электрические станции" (БИН: 060640001713), +7(777)-371-08-22, zarzyukova@ales.kz, Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области

Электронный адрес и почтовый адрес уполномоченного органа или его структурных подразделений, по которым общественность могла направлять в письменной или электронной форме свои замечания и предложения к проекту отчета о возможных воздействиях - kerk@ecogeo.gov.kz.

Сведения о процессе проведения общественных слушаний: дата и адрес места их проведения, сведения о наличии видеозаписи общественных слушаний, ее продолжительность: 26 мая 2026 года в 11.00, время начала общественных слушаний 11:00 часов 26.05.2026 г.; время окончания общественных слушаний 11.40 часов 26.05.2026 г.

Место проведения общественных слушаний: проведены в форме открытого собрания по адресу: Алматинская область, Илийский район, Энергетическая п.а., п. Отеген батыра, улица Батталханова 20, актовый зал на территории ТЭЦ-3, 2 этаж, кабинет №210.

Все замечания и предложения общественности к проекту отчета о возможных воздействиях, в том числе полученные в ходе общественных слушаний, и выводы, полученные в результате их рассмотрения, были сняты.

Вместе с тем, замечания и предложения от заинтересованных государственных органов инициатором сняты.

Заместитель председателя

Бекмухаметов Алибек Муратович



Обоснование лимитов накопления отходов производства и потребления

Характеристика и расчет основных видов отходов при эксплуатации газовой части

1. Специфические отходы ВПУ (неопасные, код по классификатору 150203).

Образуются при работе системы водоподготовки для подпитки котлов-утилизаторов и теплосети.

Отработанные мембранные элементы (замена раз в 5 лет):

- Ультрафильтрационные (UF-04): 56 шт. (0,224 т).
- Обратноосмотические (RO-08): 264 шт. (31,68 т).
- Обратноосмотические (RO-17): 45 шт. (45,0 т).
- Обратноосмотические (RO-11): 90 шт. (58,5 т).

Итого (раз в 5 лет): 135,404 тонны.

Расходные материалы (ежегодно):

- Картриджи фильтров тонкой очистки (5 мкм): регулярная замена каждые 3 месяца для всех блоков (RO-08, 17, 11 и СІР) — суммарно 1,44 т/год.

- Кассеты-абсорберы: предназначены для очистки вентиляционных выбросов склада реагентов (паров серной кислоты МХ-34 и углекислоты ТW-19). Заменяются ежегодно в количестве 4 шт. (2+2) общим весом 0,16 т/год.

2. Отработанные масла (опасные, код по классификатору 13 03 07*)

Образуются при замене в системах маслоснабжения турбин, трансформаторов и дожимных компрессоров.

Состав: Отработанные минеральные турбинные масла (VG46), трансформаторные (ІЕС 296) и синтетические компрессорные масла (Eрliq BE100).

На основании данных о хранении (до 360 бочек) и ежегодном доливе/замене, суммарный расчетный объем образования составляет порядка 60,0 тонн/год.

3. Смешанные коммунальные отходы (неопасные, код отхода по классификатору 20 03 01)

Объем образования отходов определяется исходя из численности персонала, нормы образования и плотности по формуле:

$$M = Q \times n \times p,$$

где,

Q – санитарная норма образования отходов, м3/год;

n – численность привлеченного персонала, чел;

p – средняя плотность отходов, т/м3;

тогда,

$$M = 0,3 \times 305 \times 0,25 = 22,875 \text{ тонн/год}$$

4. Отработанные иониты (неопасные, код отхода 19 09 05)

Ионит используется в фильтрах смешанного действия для глубокого обессоливания деминерализованной воды.

Состав и структура: это высокомолекулярные синтетические полимерные материалы (смолы), имеющие гелевую структуру. В системе ВПУ Алматинской ТЭЦ-3 применяются два типа смол (марка І-21):

- Катионит сильнокислотный (Н-форма): плотность 1,2 г/см³, размер зерен 0,6 мм.
- Анионит сильноосновной (ОН-форма): плотность 1,07 г/см³, размер зерен 0,65 мм.

Физико-химические свойства: Иониты являются твердыми, нерастворимыми в воде зернами. Они не относятся к токсичным веществам, являются взрыво- и пожаробезопасными. Особенностью данного отхода является то, что смолы относятся к биологически трудно разлагающимся материалам.

Объем: Общее количество составляет 0,9 м³ (или ~0,9 т) при замене раз в 1–2 года.

5. Нефтешламы (отходы очистных сооружений) (опасные, код по классификатору 13 05 02*)

Отходы образуются в процессе работы комплексной установки очистки нефтесодержащих стоков F-53.

Состав: Нефтешлам является многокомпонентной смесью, образующейся в трех отсеках установки:

- минеральные примеси: осадок (песок, почва), улавливаемый в тонкослойном модуле (пескоуловителе);

- нефтепродукты: свободные масла и горюче-смазочные материалы, отделяемые коалесцентным фильтром;

- сорбированные загрязнения: осадок из сорбционного фильтра.

Свойства: Пастообразный или шламообразный материал, содержащий воду, механические примеси и нефтепродукты. Обладает токсичными свойствами за счет содержания углеводородов.

Объем 0,5 т/год.

Характеристика и расчет основных видов отходов при эксплуатации угольной части

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.

1. Смешанные коммунальные отходы

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.

Норма образования	Количество работников	Плотность ТБО	Итого
1,06 м ³ /год	364 человека – работники ТЭЦ-3; 149 человека – работники ПРП; 50 человек – рабочие подрядных организаций	0,25 т/м ³	149,195 тонн

Смет с территории

Количество смета вычисляется по формуле – $M = S \cdot 0,05$ т/год, где

S - площадь убираемых территорий, м².

0,05 - нормативное количество смета, т/м² год.

Площадь убираемых территорий, м ²	Итого
18900	94,5 тонн

Пищевые отходы

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо – 0,0001 м³, числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

$$N = 0.0001 \cdot n \cdot m \cdot z, \text{ м}^3/\text{год},$$

Среднесуточная норма накопления	Количество работников	Количество рабочих дней в году	Количество блюд на одного человека	Плотность пищевых отходов	Итого
0,0001 м ³ /год	364 человека – работники ТЭЦ-3 149 человека – работники ПРП	245	3	0,23 т/м ³	8,672 тонн

$$149,195 + 94,5 + 8,672 = 252,367 \text{ тонн}$$

Итого общий объем образования смешанных коммунальных отходов составляет 252,367 тонн.

2. Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры

В связи с отсутствием утвержденной методики по расчету объема образования отработанных фильтров, количество отходов принимается согласно исходным данным ТЭЦ-3 и составляет порядка 0,035 т/год.

3. Промасленная ветошь

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_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год, где}$$

$$M = 0,12 * M_0$$

$$W = 0,15 * M_0$$

$$M = 0,12 * 0,93, W = 0,15 * 0,93$$

$$M = 0,93 + 0,112 + 0,14 = 1,182 \text{ т/год}$$

4. Металлолом

Лом черных металлов

Лом черных металлов образуется при строительных ремонтных и металлообрабатывающих работах; вследствие истечения эксплуатационного срока службы (7-9 лет).

Лом цветных металлов

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 образуется порядка 1,2 т лома цветных металлов.

Огарки сварочных электродов

Норма образования отхода определяется:

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

$M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, который составляет 0.015 от массы электрода.

Годовой расход сварочных электродов на ТЭЦ-3 составляет 5 т.

Норма образования огарков сварочных электродов на ТЭЦ-3 составит:

$$N = 5 * 0,015 = 0,075 \text{ т/год}$$

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 образуется порядка 450,353 т металлических отходов и 0,075 т огарки сварочных электродов.

5. Отработанные люминесцентные лампы

Максимальное количество установленных ламп в году составляет 2000 шт.

Исходные данные для расчета образования отходов люминесцентных ламп представлены в таблице 3-2.

Таблица 3-2

Марки ламп	Срок службы, час	Вес, грамм	Кол-во ламп, шт.	Время работы, час/год
ДРЛ-250	12000	183	114	8640
ДРЛ-125	12000	140	68	8640
ЛБ-40	10000	320	369	8640
ЛБ-20	10000	220	405	8640
КРЛ	10000	100	1389	8640
		Итого:	2345	

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

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

Где, M – вес лампы, грамм,

N - норма образования отработанных ламп, рассчитывается по формуле:

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

n - количество работающих ламп данного типа;

T_p – срок службы лампы, ч (для ламп типа ЛБ = 4800-15000 ч, для ламп типа ДРЛ = 6000-15000 ч);

T - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Норма образования отработанных ламп составляет:

$N = n * T/Tr = 114 * 8640 / 12000 = 82$ шт. (для ламп типа ДРЛ-250);

$N = n * T/Tr = 68 * 8640 / 12000 = 49$ шт. (для ламп типа ДРЛ-125);

$N = n * T/Tr = 369 * 8640 / 10000 = 319$ шт. (для ламп типа ЛБ-40);

$N = n * T/Tr = 405 * 8640 / 10000 = 350$ шт. (для ламп типа ЛБ-20);

$N = n * T/Tr = 1389 * 8640 / 10000 = 1200$ шт. (для ламп типа КРЛ);

Итого: 2000 шт.

Объем образующегося отхода данных типов ламп составляет:

$M = N * M * 0.000001 = 82 * 183 * 0.000001 = 0,015$ т/год (для ламп типа ДРЛ-250);

$M = N * M * 0.000001 = 49 * 140 * 0.000001 = 0,007$ т/год (для ламп типа ДРЛ-125);

$M = N * M * 0.000001 = 319 * 320 * 0.000001 = 0,102$ т/год (для ламп типа ЛБ-40);

$M = N * M * 0.000001 = 350 * 220 * 0.000001 = 0,076$ т/год (для ламп типа ЛБ-20);

$M = N * M * 0.000001 = 1200 * 100 * 0.000001 = 0,12$ т/год (для ламп типа КРЛ);

Итого: $M = 0,321$ т/год.

6. Строительный и ремонтный мусор

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 образуется порядка 300 т отходов строительного и ремонтного мусора.

7. Макулатура

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 образуется порядка 0,555 т макулатуры. Данный вид отходов сдается как вторичное сырье, передается по договору подрядной организации. Лимиты накопления для макулатуры не требуются.

8. Непригодное к эксплуатации электронное оборудование

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 образуется порядка 0,06 т отходов оргтехники.

9. Отработанные аккумуляторы

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 3 года для тепловозов, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%):

$N = n_i * m_i * 10^{-3} / \tau_i$, т/год

Сводная таблица расчетов:

Марка аккумулятора	Отработанные, шт.	Фактическая эксплуатация для автотранспорта, год	Вес аккумулятора, кг	Кол-во, т/год
6 СТ-65А	10	2	16,70	0,084
6 СТ-74	8	2	20,00	0,08
6 СТ-90, 90А	8	2	23,10	0,092
6 СТ-132, 132А	10	2	37,50	0,188
6 СТ-190, 190А	15	2	49,10	0,368
6 СТ-45	2	2	13,10	0,013
Итого				0,825

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-3 и составляет порядка 0,3 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Отработанные аккумуляторные батареи	1,125

10. Отработанные шины и резинотехнические изделия

Отработанные шины

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

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

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

k - количество шин; шт

M - масса шины (принимается в зависимости от марки шины),

K - количество машин,

$P_{ср}$ - 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						
МАЗ 457043	1	6,96	70,0	60	6	0,04
ЗИЛ 450301	1	2,4	70,0	70	6	0,014
КАМАЗ 5410	1	2,52	70,0	70	18	0,045
ГАЗ 3307 АПТ-18	1	3,24	70,0	65	6	0,02
МАЗ 6303	1	1,08	70,0	85	10	0,013
КАМАЗ 43253 МП-7	1	0,36	70,0	75	6	0,0023
ГАЗ 33022-212	1	40,80	45,0	13	6	0,071
Легковые автомобили						
Hyundai Sonata	1	38,4	45,0	14	4	0,05
УАЗ-3163	1	36,0	45,0	15	4	0,05
Patriot Daewoo Damas	1	31,2	45,0	12	4	0,03
Автобусы						
ГАЗ 32217318	1	18,96	45,0	13,5	4	0,023
Hyundai Aerotayn	1	38,4	70,0	65	6	0,214
ПАЗ 32054	1	108	70,0	65	6	0,602
Спецтехника						
Экскаватор грейфер погрузчик ЭО2621 ВЗ, ЮМЗ-6 АКМ	1	1,05	5,0	48	4	0,04
Экскаватор ЭО-2621 В2, ЮМЗ-6002	1	0,52	5,0	48	4	0,02
Экскаватор фронтальный погрузчик ЭО-2626А, МТЗ-82	1	1,05	5,0	48	4	0,04
Автопогрузчик М-40811 г/п 5 тн ст№12	1	0,79	3,0	55	6	0,07
Автопогрузчик ДВ 1798 «Балканкар» г/п 5 тн ст№2	1	1,05	2,0	30	6	0,095
ИТОГО: 1,449 т/год						

11. Отработанные резинотехнические изделия

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 образуется порядка 0,2 т отходов отработанных резинотехнических изделий

Итого норма образования отработанных шин и резинотехнических изделий составляет 1,649 тонн.

12. Отработанные масла

Расчет количества отработанного моторного масла ($M_{отх}$) 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					
МАЗ 457043	1	6,96	7,0	15	0,012
ЗИЛ 450301	1	2,4	10,0	12	0,002
КАМАЗ 5410	1	2,52	7,0	28	0,008
ГАЗ 3307 АПТ-18	1	3,24	10,0	11	0,003
МАЗ 6303	1	1,08	7,0	28	0,003
КАМАЗ 43253 МП-7	1	0,36	7,0	28	0,001
ГАЗ 33022-212	1	4,08	10,0	5,8	0,002
Легковые автомобили					
Hyundai Sonata	1	38,4	10,0	5	0,016
УАЗ-3163	1	36,0	10,0	5,8	0,017
Patriot Daewoo Damas	1	31,2	10,0	3	0,008
Автобусы					
ГАЗ 32217318	1	18,96	10,0	5,8	0,009
Hyundai Aerotayn	1	38,4	7,0	15	0,067
ПАЗ 32054	1	1,08	10,0	11	0,001
Спецтехника					
SHANTUI SD22	2	1,05	0,35	45	0,219
Бульдозер Т-25,01 ЯБР	2	0,52	0,35	65	0,156
Бульдозер Д-170М Т-170	5	1,05	0,35	35	0,425
Экскаватор грейфер погрузчик ЭО2621 В3, ЮМЗ-6 АКМ	1	0,79	0,35	12	0,022
Экскаватор ЭО-2621 В2, ЮМЗ-6002	1	1,05	0,35	12	0,029
Экскаватор фронтальный погрузчик ЭО-2626А, МТЗ-82	1	1,05	0,35	12	0,029
Автопогрузчик М-40811 г/п 5 тн ст№12	1	0,52	0,35	8	0,010
Автопогрузчик ДВ 1798 «Балканкар» г/п 5 тн ст№2	1	1,05	0,35	7	0,017
ИТОГО: 1,056 т/год					

Расчет количества отработанного трансформаторного масла

Годовая норма образования отработанного трансформаторного масла складывается из расхода масла на промывку и восполнение потерь при его смене и регенерации. Принимается по

данным таблицы с учетом технических характеристик оборудования. Нормы годового расхода трансформаторного масла приведены в таблице ниже.

Таблица расчетов

Нормы годового расхода трансформаторного масла

Наименование оборудования	Доля слитого масла подлежащей регенерации	Масса масла в трансформаторе, т	Среднегодовой расход масла, заливаемого в трансформатор, % при регенерации	Итого отработанного трансформаторного масла, т/год
СТ трансформаторы	4	4	3	0,48
ТСН 6-0,4 кВ	4	4	3	0,48
ВМ 35/110/220 кВ	4	4	3	0,48
				Итого: 1,44 тонн/год

Расчет количества отработанного турбинного масла

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 ТЭЦ-3 определяется по формуле:

$$D = \sum_I \sum_p d_i \cdot n_i, \text{ где}$$

I - число видов оборудования; p - число типов данного вида оборудования (турбины, насосы, дымососы и т.д.);

d_i - норма расхода масла на долив в оборудование i-го типа (турбина, насос, дымосос и т.д.). Принимается по данным табл.1-3.

n_i - количество оборудования данного типа, шт.

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

$$Z = \sum \sum v_i \cdot n_i \cdot m_i, \text{ где} \quad (2)$$

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

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

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

$$C_i = p/C$$

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

Общий расход масла в год рассчитывается по формуле:

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

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

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

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.; τ_i - срок службы масла в оборудовании i-го типа. Принимается по п.1.4, год.

Количество повторно используемого турбинного масла (M_2) определяется по формуле:

$$M_2 = Q - (Q_1 - Q_2 - Q_3), \text{ где} \quad (6)$$

Q_1 - количество масла, непригодного для регенерации и подлежащего использованию в качестве котельно-печного топлива, сдаче на нефтебазу или на технологические нужды. Определяется по формуле (4) для парка оборудования, в котором масло сильно окислено, т/год; Q_2 - потери при очистке масла, слитого из оборудования. Определяются по формуле (7), т/год; Q_3 - потери при регенерации масла, слитого из оборудования. Определяются по формуле (7), т/год.

Потери масла при его очистке или регенерации вычисляются по формулам:

$$Q_2 = Q \cdot B_2 \cdot K_2 \cdot 0.01, \quad Q_3 = Q \cdot B_3 \cdot K_3 \cdot 0.01, \text{ где} \quad (7)$$

B_2, B_3 - доля слитого масла, подлежащего очистке или регенерации. Определяется на основании данных сокращенного химического анализа масла; K_2, K_3 - потери масла при его очистке или регенерации, соответственно составляют 5 и 15%.

Полная потребность в свежем турбинном масле определяется по формуле:

$$M_3 = M_1 - M_2, \quad (8)$$

где M_1 и M_2 - соответственно общая потребность в турбинном масле и количество повторно используемого турбинного масла. Определяется по формулам (4) и (6).

Для ТЭЦ доля повторно используемого масла, слитого при капитальных ремонтах оборудования, зависит от состава оборудования и состояния масла в нем.

Таблица 3

Усредненные результаты расчета удельной массы сбора в системе, т/год/т

Тип оборудования	Удельная масса сбора, (т/год)/т масла в системе
Турбины типа К, Т, ПТ, Р, ПР	0.18
Питательные электро- и турбонасосы типа П, ПЭ, СВПЭ, ОВПТ	0.14
Сетевые насосы СЭ-800-100, 1250-70, 1250-140, 2500-60, 2500-80, 2500-100	1.7
Сетевые насосы СЭ-5000-70	1.6
Сетевые насосы 18 СД-13 СЭ-5000-160	2.1
Циркуляционные насосы типа ОПВ, ОП, ПРВ, В, ДПВ	2.8
Конденсатные насосы и насосы технической воды типа КС, ЦН, КСВ, НД, К, КМ, ЗВ, НДВ, Д, НДС, Н, КСМ, КсД, КсВ	1.7
ЦНС	1.8
Нефтяные насосы типа Н	1.5
Нефтяные насосы типа НК, 8НД-6х1, 10НД-6х1	1.6
Нефтяные насосы типа НА, 8НД-9х3, 8НД-10х5, 8НД-9х2	1.75
Вентилятор ВДДОД-31,5; ВДН-36х2	0.43
Вентиляторы ВДН, ВД, ВГДН, ВГДУ, ВГД, ВМ, ВВСМ	0.85
Дымососы типа ДОД, ДО	0.43
Дымососы типа ДН, Д	0.85
Дымососы типа ДРЦ, ДЦ	0.85
Дымососы типа ДН	0.85
Дымососы типа ГД-20, ГД-31	0.85
Дымососы типа ГД-26х2	0.42

Расчет количества отработанного турбинного масла

Тип оборудования	Количество оборудования и их типов в которых проводится долив масла	Удельная масса сбора, (т/год)/т масла в системе, di	Вместимость масла в системе, т	Полная потребность в свежем турбинном масле, т/год
Паровая турбина К-50-90 Т-41-90	4,00	0,18	17	12,24
Питательный насос ПЭ-270-150	6,00	0,14	0,5	0,42
Циркуляционные насосы Д-5000-32	8,00	2,8	0,0015	0,0336
Конденсатные насосы КСД-125-140	8,00	1,7	0,0025	0,034
Сетевые насосы ЦН-400-105	10,00	2,1	0,002	0,042
Конденсатные насосы бойлеров КСД-125-125	8,00	1,7	0,0025	0,034
Насосы ГЗУ ЦН-400-105 300Д—90	3,00	1,7	0,002	0,0102
Итого				12,8138

Итоговая таблица по всем видам отработанных масел:

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отработанное моторное масло	1,056
Отработанное трансформаторное масло	1,44
Отработанные турбинные масла	12,8138
Всего	15,3098

13. Стеклобой

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 образуется незначительное количество отходов стеклобоя.

14. Силикагель отработанный загрязненный маслами

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 ожидается образование порядка 0,3 т. отработанного силикагеля.

15. Замазученный грунт

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 ожидается образование порядка 0,5 т. замазученного грунта.

16. Промасленный щебень

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 ожидается образование порядка 0,5 т. промасленного щебня.

17. Древесные отходы

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 ожидается образование порядка 0,3 т. древесных отходов.

18. Отходы лакокрасочных материалов

По данным Заказчика на ТЭЦ-3 ожидается образование порядка 0,05 т. отходов лакокрасочных материалов



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
№ 196 от «11» Декабря 2023 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) - Атмосферный воздух на границе СЗЗ
Место отбора проб - Санитарно-защитная зона промплощадки и золоотвала ТЭЦ-3
Количество проб - 27
Дата отбора проб - 04.12.2023 г.
Дата поступления проб на испытания - 04.12.2023 г.
Дата проведения испытаний - 04.12.2023 г. время замеров с 07:00 до 20:50;
НД на продукцию (проб) - № КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.
НД на метод испытания - 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.
МЭС-200А, зав № 3098. Сертификат о поверке № ВА-10-01-37009 от 26.12.2022 г.
Вид испытаний – рабочий

Объект: Санитарно-защитная зона золоотвала АО «АлЭС» ТЭЦ-3

Дата проведения замеров: 05.12.2023г.

Время проведения замеров: 11.30-19.20

Номера	Координаты	Точка отбора проб	Метеофакторы						Время отбора (час, мин)		Концентрация ЗВ, определенная газоанализаторами, мг/м³		
			Атм. давление, мм рт. ст.	температура воздуха, °C	влажность, %	ветер		состояние погоды	Начало	Конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO2)		
						направл.	скорость, м/с				ПДК м.р., мг/м³;		
											0,5		
											С мг/м³		
1	43°25'50.65"N 77° 0'25.72"E	Точка №4	707.4	2.8	97	С-СВ	1	ясно	11.30	12.00	0,11	0,10	
											0,12	0,10	
												0,10	
												Среднее	0,108
2	43°26'16.48"N 77° 0'1.17"E	Точка №5	705.5	3.9	95	В	2	ясно	12.10	12.40	0,10	0,10	
												0,11	0,12
												Среднее	0,108
3	43°26'54.99"N 77° 0'43.96"E	Точка №6	706.7	3.6	96	В-ЮВ	2	ясно	12.50	13.20	0,11	0,12	
												0,10	0,11
												Среднее	0,110
4	43°26'25.52"N 77° 1'30.54"E	Точка №7	703.6	5.4	94	Ю-В	2	ясно	13.30	14.00	0,10	0,10	
												0,12	0,11
												Среднее	0,108

Номера	Координаты	Точка отбора проб	Метеофакторы						Время отбора (час, мин)		Концентрация ЗВ, определенная газоанализаторами, мг/м³
			Атм. давление, мм рт. ст.	температура воздуха, °С	влажность, %	ветер		состояние погоды	Начало	Конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO2)
						направл.	скорость, м/с				ПДК _{м.р.} , мг/м³;
											0,5
											С мг/м³
5	43°25'50.65"N 77° 0'25.72"E	Точка №4	701.7	5.0	94	Ю-З	2	ясно	14.10	14.40	0,11
											0,09
											0,10
											0,11
											Среднее
6	43°26'16.48"N 77° 0'1.17"E	Точка №5	697.1	3.5	93	С-СЗ	2	ясно	14.50	15.20	0,11
											0,12
											0,13
											0,12
											Среднее
7	43°26'54.99"N 77° 0'43.96"E	Точка №6	699.5	1.1	70	Ю-З	3	ясно	15.30	16.00	0,10
											0,11
											0,12
											0,09
											Среднее
8	43°26'25.52"N 77° 1'30.54"E	Точка №7	700.3	2.0	83	З	2	ясно	16.10	16.40	0,08
											0,09
											0,11
											0,10
											Среднее

Исполнитель

Номера	Координаты	Точка отбора проб	Метеофакторы						Время отбора (час, мин)		Концентрация ЗВ, определенная газоанализаторами, мг/м³
			Атм. давление, мм рт. ст.	температура воздуха, °С	влажность, %	ветер		состояние погоды	Начало	Конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO2)
						направл.	скорость, м/с				ПДК _{м.р.} , мг/м³;
											0,5
											С мг/м³
9	43°25'50.65"N 77° 0'25.72"E	Точка №4	696.2	3.5	96	З-ЮЗ	3	ясно	ясно	17.20	0,12
										Среднее	0,11
											0,11
											0,13
											0,118
10	43°26'16.48"N 77° 0'1.17"E	Точка №5	696.4	3.4	96	З-ЮЗ	2	ясно	ясно	18.00	0,12
											0,13
											0,12
											0,11
											Среднее
											0,12
11	43°26'54.99"N 77° 0'43.96"E	Точка №6	695.2	3.4	96	В-СВ	2	ясно	18.10	18.40	0,15
											0,11
											0,13
											0,12
											Среднее
											0,127
12	43°26'25.52"N 77° 1'30.54"E	Точка №7	695.6	3.7	95	С-З	1	ясно	18.50	19.20	0,12
											0,11
											0,11
											0,14
											Среднее
											0,12

Ведущий специалист:

Заведующая лабораторией:

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Перепечатка протокола без разрешения ИЛ запрещена. Без подписи и печати оригинала протокол не действителен.



Е.Н. Адилов

Н.Р. Рустемова



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
№ 197/23/02/W/480-484 от «11» Декабря 2023 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»

Наименование продукции (проб) - подземная вода

Место отбора проб - ТЭЦ-3

Количество проб - 5

Дата отбора проб - 04.12.2023г.

Дата поступления проб на испытания - 04.12.2023г.

Дата проведения испытаний - 04-07.12.2023г.

НД на продукцию (проб) - № ҚР 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 23° С, Влажность 53 %.

Наименование показателей	ПДК, мг/дм ³ , не более	Результаты измерений, мг/дм ³					НД на метод испытания
		Скв. №1-п 43° 26' 54,768" 77° 0' 29,951" 23/02/W/480	Скв. №4-п 43° 26' 59,390" 77° 0' 44,136" 23/02/W/481	Скв. №1-Р 43°26'22.25" 77° 0'2.04" 23/02/W/482	Скв. №4-Р 43°25'22.27" 77° 0'12.04" 23/02/W/483	Скв. №3-Р 43°25'50.11" 77° 0'16.77" 23/02/W/484	
ПАВ *	0,5	0,019	0,022	0,020	0,024	0,022	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Калий	30,0	8,5	7,9	7,8	7,4	9,5	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Жесткость	7,0 (10) (мг-экв/л)	3,7	3,8	3,6	3,9	3,5	ГОСТ 4151-72
Железо	0,3	0,23	0,22	0,28	0,23	0,25	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Сульфаты *	500,0	66,9	57,7	61,4	60,2	68,1	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нитраты	45,0	9,2	10,2	11,3	9,5	10,1	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нитриты	3,3	0,029	0,028	0,030	0,029	0,030	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Фториды	1,5	1,08	1,10	1,07	0,32	1,10	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Хлориды	350	34,7	36,1	30,9	32,1	32,9	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Йод *	-	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
рН	6-9	6,2	6,1	6,2	6,0	6,3	ГОСТ 26449.1-85 п.4.
Марганец *	0,1	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Сухой остаток (минерализация)	1000	218	217	213	215	222	ГОСТ 18164-72
Нефтепродукты	0,1	0,0053	0,0051	<0,005	<0,005	<0,005	СТ РК 2328-2013

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

Исполнитель

Специалист:

Заведующая лабораторией:



Е.Н. Адилов

Н.Р. Рустимова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Перепечатка протокола без разрешения ИЛ запрещена

Без подписи и печати оригинала протокол не действителен



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
№ 200/23/02/W/475-479 от «11» Декабря 2023 г.

Заявитель, адрес – АО «АлЭС»

Наименование продукции (проб) – подземная вода

Место отбора проб – ТЭЦ-3

Количество проб – 5

Дата отбора проб - 04.12.2023г.

Дата поступления проб на испытания – 04.12.2023г.

Дата проведения испытаний – 04-07.12.2023г.

НД на продукцию (проб) - № ҚР 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 23° С, Влажность 53 %.

Наименование показателей	ПДК, мг/дм ³ , не более	Результаты измерений, мг/дм ³					НД на метод испытания
		Скв. №10 43° 25' 7,357 N 77° 0' 19,177 E 23/02/W/475	Скв. №11 43° 25' 6,574 N 77° 0' 11,033 E 23/02/W/476	Скв. №13 43° 25' 38,578 N 77° 0' 57,454 E 23/02/W/477	Скв. №16 43° 26' 52,530 N 77° 1' 18,105 E 23/02/W/478	Скв. №5 43° 26' 25,254 N 77° 0' 21,232 E 23/02/W/479	
Калий	30,0	9,8	10,0	10,3	10,4	10,4	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Жесткость	7,0 (10) (мг-экв/л)	3,09	3,08	3,13	3,19	3,10	ГОСТ 4151-72
Железо	0,3	0,20	0,22	0,21	0,20	0,23	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Сульфаты *	500,0	98,7	67,9	95,5	65,2	68,3	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нитраты	45,0	8,0	9,3	9,9	9,8	9,3	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нитриты	3,3	0,028	0,027	0,034	0,033	0,035	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Фториды	1,5	1,29	1,18	1,29	1,53	1,33	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Хлориды	350	37,8	38,1	37,3	34,9	39,4	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Йод *	-	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
pH	6-9	6,1	6,0	6,0	6,0	6,1	ГОСТ 26449.1-85 п4.
Марганец *	0,1	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Сухой остаток (минерализация)	1000	208	217	219	214	227	ГОСТ 18164-72
Нефтепродукты	0,1	<0,005	0,0150	0,0059	0,0081	0,0117	СТ РК 2328-2013

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

Исполнитель: _____
 Специалист: _____
 Заведующая лабораторией _____

Е.Н. Адилов
 Н.Р. Рустимова

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



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
№ 202/23/02/S/494-513 от «11» Декабря 2023 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС».

Наименование продукции (проб) – почва

Место отбора проб - ТЭЦ-3. Золоотвал и промплощадка, на границе СЗЗ золоотвала и на границе СЗЗ промплощадки.

Количество проб - 20

Дата отбора проб - 04.12.2023г.

Дата поступления проб на испытания - 04.12.2023г.

Дата проведения испытаний – 04-07.12.2023г.

НД на продукцию (проб) - Приказ № 99 МЗ РК от 30.01.2004 г. № ҚР 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° С, Влажность 54 %.

Наименование показателей	ПДК, мг/кг, не более	Результаты измерений, мг/кг										НД на метод испытания
		Внутри промплощадки										
		Золоотвал					Промплощадка					
		Точка №1 43°26'34.03 77° 0'31.05	Точка №2 43°26'18.00 77° 0'47.08	Точка №3 43°26'9.56 77° 0'36.52	Точка №4 43°26'20.11 77° 0'22.90	Точка №5 43°26'24.65 77° 1'3.71	Точка №1 43°25'35.12 77° 0'28.34	Точка №2 43°25'24.92 77° 0'38.32	Точка №3 43°25'15.54 77° 0'22.14	Точка №4 43°25'22.42 77° 0'17.90	Точка №5 43°25'28.07 77° 0'22.84	
Фториды *	10,0	5,9	5,8	6,0	6,1	6,3	6,2	6,6	6,1	5,9	5,7	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Кадмий *	***	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Свинец	32,0	6,3	5,1	6,0	6,2	6,1	6,3	5,9	6,1	6,2	6,3	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нитраты *	130,0	36,9	37,1	36,3	30,2	38,1	29,2	27,3	27,1	32,4	38,5	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Марганец	1500	16,2	16,4	15,3	16,3	15,4	15,2	15,2	15,3	15,1	15,0	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нефтепродукты	***	9,9	8,8	9,2	9,7	9,5	10,2	9,9	9,7	9,6	9,8	СТ РК 2328-2013
На границе санитарно-защитной зоны – золоотвала							На границе санитарно-защитной зоны – промплощадки					
		Точка № 1 43°26'55.08 77° 0'39.97	Точка № 2 43°26'25.64 77° 1'29.43	Точка № 3 43°25'52.04 77° 0'32.59	Точка № 4 43°26'16.16 76°59'58.83	Точка № 5 43°25'54.98 76°59'52.29	Точка № 1 43°25'44.15 77° 0'25.80	Точка № 2 43°25'19.92 77° 0'51.13	Точка № 3 43°25'4.15 77° 0'19.21	Точка № 4 43°25'29.52 76°59'58.29	Точка № 5 43°24'58.88 77° 0'25.34	
Фториды *	10,0	2,9	3,2	3,1	3,3	3,1	3,3	2,5	2,1	2,2	2,7	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Кадмий *	***	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	<0,02	<0,02	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Свинец	32,0	5,2	6,3	5,4	6,3	7,1	7,4	6,1	6,0	5,9	5,3	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нитраты	130,0	28,2	28,1	26,8	25,9	27,6	25,2	25,1	25,3	25,1	25,9	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Марганец	1500	13,9	14,1	15,3	14,2	14,2	15,3	13,2	13,1	12,9	11,8	МВИ 20658-1917-ТОО НПО 001-2018
Нефтепрод укты	***	8,1	8,3	7,9	8,1	8,0	6,0	6,8	6,9	6,3	6,8	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.

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

***- ПДК для показателей состава почв не регламентируется

Исполнитель Специалист:
Заведующая лабораторией:

Е.Н. Адилов
Н.Р. Рустимова



Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Перепечатка протокола без разрешения ИЛ запрещена.

Без подписи и печати оригинала протокол не действителен.



KZ.T.02.E0122
TESTING

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.



ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

№ 134 от «26» Июля 2024 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»

Наименование продукции (проб) – Атмосферный воздух на границе СЗЗ

Место отбора проб - Санитарно – защитная зона промплощадки и золоотвала ТЭЦ-3.

Количество проб - 24

Дата отбора проб – 22-23.07.2024 г.

Дата поступления проб на испытания – 22-23.07.2024 г.

Дата проведения испытаний – 03-04.06.2024 г. 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. № 1258. Сертификат о поверке от 29.01.2024г. РК-09-05-240006 до 29.01.2025г. Газоанализатор Ганк- 4 (АР), зав. № 2412. Сертификат о поверке РК-09-05-240002 от 29.01.2024г.

Автоматический пробоотборник ОП-442 ТЦ, зав. № 1831-2-10. Сертификат о поверке № ВА-07-01-39326 от 25.12.2023 г.

МЭС-200А, зав № 3093. Сертификат о поверке № ВА-09-19-38843 от 25.12.2023 г.

Вид испытаний – рабочий

Объект: санитарно-защитная зона золоотвала АО «АлЭС» ТЭЦ-3

Дата проведения замеров: 23.07.2024 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	скорости, м/с				ПДК _{м.р.} , мг/м ³ ;	
											0,5	
											С, мг/м ³	
1	43°25'50.65"N 77° 0'25.72"E	Точка №4	700.1	29	45	В-СВ	3	ясно	9.00	9.30	0,13	
											0,12	
											0,12	
											0,17	
											Среднее	
2	43°26'16.48"N 77° 0'1.17"E	Точка №5	700.2	30	43	В-СВ	3	ясно	9.50	10.20	0,14	
											0,16	
											0,17	
											0,19	
											Среднее	
3	43°26'54.99"N 77° 0'43.96"E	Точка №6	699.7	31	40	В-СВ	3	ясно	10.40	11.10	0,17	
											0,11	
											0,13	
											0,13	
											Среднее	
4	43°26'25.52"N 77° 1'30.54"E	Точка №7	699.7	31	35	С-В	3	ясно	11.30	12.00	0,13	
											0,17	
											0,11	
											0,19	
											Среднее	

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, °C	влажность, %	ветер		состояние погоды	начало	конец	Пыль неорганическая ниже (20% SiO2)	
						направление	скорость, м/с				ПДК _{м.р.} , мг/м ³ ;	
											0,5	
											С, мг/м ³	
5	43°25'50.65"N 77° 0'25.72"E	Точка №4	699.8	32	36	В-СВ	3	ясно	12.20	12.50	0,18	
											0,11	
											0,19	
											0,15	
											Среднее	
											0,1575	
6	43°26'16.48"N 77° 0'1.17"E	Точка №5	699.7	31	38	С-В	3	ясно	13.10	13.40	0,11	
											0,19	
											0,11	
											0,19	
											Среднее	
											0,1500	
7	43°26'54.99"N 77° 0'43.96"E	Точка №6	700.2	30	38	С-СВ	5	ясно	14.00	14.30	0,15	
											0,18	
											0,18	
											0,14	
											Среднее	
											0,1625	
8	43°26'25.52"N 77° 1'30.54"E	Точка №7	700.4	31	40	В-СВ	2	ясно	14.50	15.20	0,09	
											0,14	
											0,15	
											0,18	
											Среднее	
											0,1400	

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/м³;	
											0,5	
											С, мг/м³	
9	43°25'50.65"N 77° 0'25.72"E	Точка №4	700.8	29	45	С	4	ясно	15:40	16.10	0,13	
											0,14	
											0,19	
											0,18	
											Среднее	
											0,1600	
10	43°26'16.48"N 77° 0'1.17"E	Точка №5	700.6	28	37	С-СЗ	4	ясно	16.30	17.00	0,18	
											0,21	
											0,18	
											0,14	
											Среднее	
											0,1775	
11	43°26'54.99"N 77° 0'43.96"E	Точка №6	700.1	29	37	Штил ь	Штил ь	ясно	17.20	17.50	0,13	
											0,16	
											0,13	
											0,11	
											Среднее	
											0,1325	
12	43°26'25.52"N 77° 1'30.54"E	Точка №7	700.6	28	37	Штил ь	Штил ь	ясно	18.10	18.40	0,12	
											0,12	
											0,17	
											0,11	
											Среднее	
											0,1300	

Исполнитель
Главный специалист ИЛ:
Заведующая лабораторией:

Е. Н. Адилов
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



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
№ 135/24/02/W/349-353 от «26» Июля 2024 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»

Наименование продукции (проб) - подземная вода

Место отбора проб - ТЭЦ-3

Количество проб - 5

Дата отбора проб - 22.07.2024 г.

Дата поступления проб на испытания - 22.07.2024 г.

Дата проведения испытаний - 22-26.07.2024 г.

НД на продукцию (проб) - № ҚР 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 %.

Наименование показателей	ПДК, мг/дм ³ , не более	Результаты измерений, мг/дм ³					НД на метод испытания
		Скв. №1-п 43° 26' 54,768" 77° 0' 29,951" 24/02/W/349	Скв. №4-п 43° 26' 59,390" 77° 0' 44,136" 24/02/W/350	Скв. №1-Р 43°26'22.25" 77° 0'2.04" 24/02/W/351	Скв. №4-Р 43°25'22.27" 77° 0'12.04" 24/02/W/352	Скв. №3-Р 43°25'50.11" 77° 0'16.77" 24/02/W/353	
ПАВ *	0,5	0,029	0,031	0,028	0,032	0,033	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Калий	30,0	9,1	8,9	9,0	8,7	9,8	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Жесткость (Са, Mg) мг-экв/л	7,0 (10) (мг-экв/л)	4,5	4,2	4,4	4,4	4,2	ГОСТ 4151-72
Железо	0,3	0,32	0,29	0,29	0,31	0,28	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сульфаты *	500,0	69,1	60,2	62,3	61,8	69,7	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитраты	45,0	10,1	10,3	11,7	10,9	11,3	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитриты	3,3	0,041	0,039	0,037	0,039	0,040	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Фториды	1,5	1,21	1,18	1,22	0,65	1,27	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Хлориды	350	36,2	36,5	33,2	32,9	34,1	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Йод *	-	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
рН	6-9	6,1	6,3	6,2	6,1	6,3	ГОСТ 26449.1-85 п.4.
Марганец *	0,1	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сухой остаток (минерализация)	1000	225	227	224	229	235	ГОСТ 18164-72
Нефтепродукты	0,1	0,0059	0,0057	<0,005	<0,005	<0,005	СТ РК 2328-2013

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

Исполнитель

Главный специалист ИЛ:

Заведующая лабораторией:

Е.Н. Адилов

Н.Р. Рустимова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Перепечатка протокола без разрешения ИЛ запрещена

Без подписи и печати оригинала протокол не действителен





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.



ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ
№ 138/24/02/W/344-348 от «26» Июля 2024 г.

Заявитель, адрес – АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) – подземная вода
Место отбора проб – ТЭЦ-3
Количество проб – 5
Дата отбора проб - 22.07.2024 г.
Дата поступления проб на испытания – 22.07.2024 г.
Дата проведения испытаний – 22-26.07.2024 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 11-19-0974 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 %.

Наименование показателей	ПДК, мг/дм ³ , не более	Результаты измерений, мг/дм ³					НД на метод испытания
		Скв. №10 43° 25' 7,357 N 77° 0' 19,177 E 24/02/W/344	Скв. №11 43° 25' 6,574 N 77° 0' 11,033 E 24/02/W/345	Скв. №13 43° 25' 38,578 N 77° 0' 57,454 E 24/02/W/346	Скв. №16 43° 26' 52,530 N 77° 1' 18,105 E 24/02/W/347	Скв. №5 43° 26' 25,254 N 77° 0' 21,232 E 24/02/W/348	
Калий	30,0	11,3	11,0	11,1	10,9	11,2	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Жесткость (Ca, Mg) мг-экв/л	7,0 (10) (мг-экв/л)	3,23	3,23	3,27	3,31	3,27	ГОСТ 4151-72
Железо	0,3	0,27	0,29	0,28	0,28	0,29	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сульфаты *	500,0	101,4	73,5	98,1	70,3	70,7	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитраты	45,0	10,3	10,7	11,2	10,3	10,9	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитриты	3,3	0,043	0,041	0,044	0,041	0,042	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Фториды	1,5	1,41	1,37	1,39	1,67	1,44	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Хлориды	350	40,3	39,8	39,2	37,2	42,5	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Йод *	-	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
pH	6-9	6,3	6,3	6,4	6,3	6,4	ГОСТ 26449.1-85 п4.
Марганец *	0,1	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сухой остаток (минерализация)	1000	231	233	235	230	242	ГОСТ 18164-72
Нефтепродукты	0,1	<0,005	0,0154	0,0066	0,0083	0,0125	СТ РК 2328-2013

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

Исполнитель Главный специалист ИЛ:
Заведующая лабораторией

Е.Н. Адилов
Н.Р. Рустимова

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





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
№ 140/24/02/S/362-381 от «26» Июля 2024 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС».

Наименование продукции (проб) - почва

Место отбора проб - ТЭЦ-3. Золоотвал и промплощадка, на границе СЗЗ золоотвала и на границе СЗЗ промплощадки.

Количество проб - 20

Дата отбора проб - 22.07.2024 г.

Дата поступления проб на испытания - 22.07.2024 г.

Дата проведения испытаний - 22-27.07.2024 г.

НД на продукцию (проб) - Приказ № 99 МЗ РК от 30.01.2004 г. № ҚР 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 24° С, Влажность 54 %.

Наименование показателей	ПДК, мг/кг, не более	Результаты измерений, мг/кг										НД на метод испытания
		Внутри промплощадки										
		Золоотвал					Промплощадка					
		Точка №1 43°26'34.03 77° 0'31.05	Точка №2 43°26'18.00 77° 0'47.08	Точка №3 43°26'9.56 77° 0'36.52	Точка №4 43°26'20.11 77° 0'22.90	Точка №5 43°26'24.65 77° 1'3.71	Точка №1 43°25'35.12 77° 0'28.34	Точка №2 43°25'24.92 77° 0'38.32	Точка №3 43°25'15.54 77° 0'22.14	Точка №4 43°25'22.42 77° 0'17.90	Точка №5 43°25'28.07 77° 0'22.84	
Фториды *	10,0	6,5	6,6	6,6	6,8	6,7	6,6	6,8	6,8	6,7	6,7	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Кадмий ***	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Свинец	32,0	7,2	6,3	6,9	7,1	6,9	6,8	6,9	7,0	7,0	7,2	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитраты *	130,0	37,8	38,1	37,5	31,8	40,3	31,7	29,8	28,7	33,9	39,6	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Марганец	1500	17,9	17,8	16,7	17,9	17,3	16,8	16,3	16,8	16,5	16,8	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нефтепродукты ***	-	10,7	10,6	10,2	10,9	10,7	10,9	11,0	10,8	10,9	10,8	СТ РК 2328-2013
На границе санитарно-защитной зоны – золоотвала												
		Точка № 1 43°26'55.08 77° 0'39.97	Точка № 2 43°26'25.64 77° 1'29.43	Точка № 3 43°25'52.04 77° 0'32.59	Точка № 4 43°26'16.16 76°59'58.83	Точка № 5 43°25'54.98 76°59'52.29	Точка № 1 43°25'44.15 77° 0'25.80	Точка № 2 43°25'19.92 77° 0'51.13	Точка № 3 43°25'4.15 77° 0'19.21	Точка № 4 43°25'29.52 76°59'58.29	Точка № 5 43°24'58.88 77° 0'25.34	
Фториды *	10,0	4,3	4,4	4,0	4,4	4,6	4,5	4,0	3,8	3,9	4,2	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Кадмий ***	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	<0,02	<0,02	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Свинец	32,0	6,7	7,8	6,9	7,5	8,5	8,4	7,8	7,3	6,9	6,8	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитраты*	130,0	30,4	30,3	28,7	27,8	29,1	26,7	26,9	26,5	26,7	26,8	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Марганец	1500	15,6	15,8	16,4	15,8	15,9	16,7	14,9	14,7	14,5	13,7	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нефтепрод укты***	-	9,1	9,4	9,3	9,5	9,5	8,2	7,9	7,8	7,6	7,9	СТ РК 2328-2013

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

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

***- ПДК для показателей состава почв не регламентируется

Исполнитель

Главный специалист ИЛ:

Заведующая лабораторией:

Е.Н. Адилов

Н.Р. Рустимова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Перепечатка протокола без разрешения ИЛ запрещена.

Без подписи и печати оригинал протокол не действителен.



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
№ 031 от «24» Февраля 2025 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»

Наименование продукции (проб) – Атмосферный воздух на границе СЗЗ

Место отбора проб - Санитарно – защитная зона промплощадки и золоотвала ТЭЦ-3.

Количество проб - 24

Дата отбора проб – 06-07.02.2025 г.

Дата поступления проб на испытания – 06-07.02.2025 г.

Дата проведения испытаний – 06-07.02.2025 г. время замеров с 07:00 до 20:50;

НД на продукцию (проб) - № ҚР 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 ТЦ, 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

Объект: санитарно-защитная зона золоотвала АО «АлЭС» ТЭЦ-3

Дата проведения замеров: 07.02.2025 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 _{м.р.} мг/м ³ ;			
											0,5			
											С, мг/м ³			
1	43°25'50.65"N 77° 0'25.72"E	Точка №4	706.1	0	47	С	1	ясно	9.00	9.30	0,17			
2	43°26'16.48"N 77° 0'1.17"E	Точка №5	705.1	-1	51	С	1	ясно	9.50	10.20	0,12			
											0,11			
											0,12			
											Среднее		0,1300	
											0,11			
3	43°26'54.99"N 77° 0'43.96"E	Точка №6	704.7	-3	64	С	3	ясно	10.40	11.10	0,13			
											0,16			
											0,13			
											Среднее		0,1325	
											0,14			
4	43°26'25.52"N 77° 1'30.54"E	Точка №7	703.5	-2	64	С-В	2	ясно	11.30	12.00	0,18			
											0,19			
											0,14			
											0,15			
											Среднее		0,1650	

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	
											<i>C, мг/м³</i>	
5	43°25'50.65"N 77° 0'25.72"E	Точка №4	703.5	-2	59	С-СВ	2	ясно	12.20	12.50	0,18	
											0,15	
											0,14	
											0,11	
											Среднее	0,1450
											0,14	
											0,18	
6	43°26'16.48"N 77° 0'1.17"E	Точка №5	704.1	-3	59	С-В	2	ясно	13.10	13.40	0,18	
											0,18	
											0,11	
											Среднее	0,1525
											0,19	
											0,11	
											0,19	
7	43°26'54.99"N 77° 0'43.96"E	Точка №6	704.7	-3	64	С	3	ясно	14.00	14.30	0,13	
											Среднее	0,1550
											0,15	
											0,18	
											0,19	
											0,18	
											Среднее	0,1750
8	43°26'25.52"N 77° 1'30.54"E	Точка №7	705.1	-1	51	С-СВ	2	ясно	14.50	15.20	0,15	
											0,18	
											0,19	
											0,18	
											Среднее	0,1750
											0,15	
											0,18	

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	
9	43°25'50.65"N 77° 0'25.72"E	Точка №4	703.3	-3	64	С-СВ	3	ясно	15:40	16.10	С, мг/м ³	
											0,19	
											0,11	
											0,17	
											0,17	
											Среднее	
											0,1600	
10	43°26'16.48"N 77° 0'1.17"E	Точка №5	703.5	-2	64	С-СВ	2	ясно	16.30	17.00	0,13	
											0,13	
											0,11	
											0,14	
											Среднее	
											0,1275	
											0,19	
11	43°26'54.99"N 77° 0'43.96"E	Точка №6	703.2	0	55	С-СВ	3	ясно	17.20	17.50	0,17	
											0,16	
											0,13	
											Среднее	
											0,1625	
											0,17	
											0,12	
12	43°26'25.52"N 77° 1'30.54"E	Точка №7	703.8	-1	59	С-СВ	2	ясно	18.10	18.40	0,12	
											0,12	
											0,13	
											Среднее	
											0,1350	
											0,17	
											0,12	

Исполнитель
Главный специалист:
Заведующая лабораторией:

Е. Н. Адилов
Н. Р. Рустемова

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



KZ.T.02.E0122
TESTING

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.



ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ
№ 032/25/02/W/044-048 от «24» Февраля 2025 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС»
Наименование продукции (проб) - подземная вода
Место отбора проб - ТЭЦ-3
Количество проб - 5
Дата отбора проб - 06.02.2025 г.
Дата поступления проб на испытания - 06.02.2025 г.
Дата проведения испытаний - 06-10.02.2025 г.
НД на продукцию (проб) - № ҚР 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 %.

Наименование показателей	ПДК, мг/дм ³ , не более	Результаты измерений, мг/дм ³					НД на метод испытания
		Скв. №1-п 43° 26' 54,768" 77° 0' 29,951" 25/02/W/044	Скв. №4-п 43° 26' 59,390" 77° 0' 44,136" 25/02/W/045	Скв. №1-Р 43°26'22.25" 77° 0'2.04" 25/02/W/046	Скв. №4-Р 43°25'22.27" 77° 0'12.04" 25/02/W/047	Скв. №3-Р 43°25'50.11" 77° 0'16.77" 25/02/W/048	
ПАВ *	0,5	0,035	0,037	0,037	0,039	0,038	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Калий	30,0	9,9	9,6	9,8	9,5	10,3	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Жесткость (Ca, Mg) мг-экв/л	7,0 (10) (мг-экв/л)	4,9	4,9	4,5	4,9	4,8	ГОСТ 4151-72
Железо	0,3	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сульфаты *	500,0	70,1	61,3	62,9	62,8	70,3	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитраты	45,0	11,5	11,2	11,7	11,6	11,9	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитриты	3,3	0,049	0,047	0,043	0,047	0,049	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Фториды	1,5	1,27	1,28	1,29	1,18	1,33	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Хлориды	350	36,9	37,3	34,5	34,8	35,3	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Йод *	-	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
pH	6-9	6,5	6,3	6,3	6,5	6,4	ГОСТ 26449.1-85 п.4.
Марганец *	0,1	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сухой остаток (минерализация)	1000	239	241	234	238	243	ГОСТ 18164-72
Нефтепродукты	0,1	0,0063	0,0061	<0,005	<0,005	<0,005	СТ РК 2328-2013

* 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. Рустимова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Перепечатка протокола без разрешения ИЛ запрещена
Без подписи и печати оригинала протокол не действителен





KZ.T.02.E0122
TESTING

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.



ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ВОДЫ
№ 035/25/02/W/039-043 от «24» Февраля 2025 г.

Заявитель, адрес – АО «АлЭС»

Наименование продукции (проб) – подземная вода

Место отбора проб – ТЭЦ-3

Количество проб – 5

Дата отбора проб - 06.02.2025 г.

Дата поступления проб на испытания – 06.02.2025 г.

Дата проведения испытаний – 06-10.02.2025 г.

НД на продукцию (проб) – № ҚР 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 %.

Наименование показателей	ПДК, мг/дм ³ , не более	Результаты измерений, мг/дм ³					НД на метод испытания
		Скв. №10 43° 25' 7,357 N 77° 0' 19,177 E 25/02/W/039	Скв. №11 43° 25' 6,574 N 77° 0' 11,033 E 25/02/W/040	Скв. №13 43° 25' 38,578 N 77° 0' 57,454 E 25/02/W/041	Скв. №16 43° 26' 52,530 N 77° 1' 18,105 E 25/02/W/042	Скв. №5 43° 26' 25,254 N 77° 0' 21,232 E 25/02/W/043	
Калий	30,0	12,3	11,9	12,1	11,7	11,9	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Жесткость (Ca, Mg) мг-экв/л	7,0 (10) (мг-экв/л)	3,33	3,31	3,35	3,39	3,33	ГОСТ 4151-72
Железо	0,3	0,28	0,29	0,28	0,28	0,29	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сульфаты *	500,0	1002,3	75,3	99,3	71,4	71,9	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитраты	45,0	11,3	11,7	11,6	11,5	11,9	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Нитриты	3,3	0,053	0,054	0,055	0,053	0,056	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Фториды	1,5	1,49	1,43	1,45	1,68	1,49	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Хлориды	350	41,3	41,7	40,3	38,5	43,7	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Йод *	-	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
pH	6-9	6,5	6,5	6,4	6,5	6,5	ГОСТ 26449.1-85 п4.
Марганец *	0,1	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	МВИ ЭС 001-2023 (№KZ.06.01.00598-2023)
Сухой остаток (минерализация)	1000	241	243	242	239	251	ГОСТ 18164-72
Нефтепродукты	0,1	<0,005	0,0159	0,0070	0,0091	0,0133	СТ РК 2328-2013

* 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. Рустемова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Перепечатка протокола без разрешения ИЛГ запрещена. Без подписи и печати оригинала протокол не действителен



KZ.T.02.E0122
TESTING

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.



ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ПОЧВЫ

№ 037/25/02/S/057-076 от «24» Февраля 2025 г.

Заявитель, адрес - АО «АлЭС».

Наименование продукции (проб) - почва

Место отбора проб - ТЭЦ-3. Золоотвал и промплощадка, на границе СЗЗ золоотвала и на границе СЗЗ промплощадки.

Количество проб - 20

Дата отбора проб - 06.02.2025 г.

Дата поступления проб на испытания - 06.02.2025 г.

Дата проведения испытаний – 06-10.02.2025 г.

НД на продукцию (проб) - Приказ № 99 МЗ РК от 30.01.2004 г. № ҚР 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 24° С, Влажность 54 %.

Наименование показателей	ПДК, мг/кг, не более	Результаты измерений, мг/кг										НД на метод испытания
		Внутри промплощадки										
		Золоотвал					Промплощадка					
		Точка №1 43°26'34.03 77° 0'31.05	Точка №2 43°26'18.00 77° 0'47.08	Точка №3 43°26'9.56 77° 0'36.52	Точка №4 43°26'20.11 77° 0'22.90	Точка №5 43°26'24.65 77° 1'3.71	Точка №1 43°25'35.12 77° 0'28.34	Точка №2 43°25'24.92 77° 0'38.32	Точка №3 43°25'15.54 77° 0'22.14	Точка №4 43°25'22.42 77° 0'17.90	Точка №5 43°25'28.07 77° 0'22.84	
Фториды *	10,0	6,9	7,1	7,0	7,0	7,1	7,2	7,3	7,1	7,1	7,0	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Кадмий ***	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Свинец	32,0	7,9	7,5	7,7	7,9	7,8	7,8	7,9	7,9	7,8	7,9	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Нитраты *	130,0	38,7	38,9	38,3	32,9	41,2	32,8	30,7	29,9	34,9	40,9	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Марганец	1500	18,9	18,9	17,8	18,9	18,3	17,8	17,5	17,9	17,5	17,8	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Нефтепродукты ***	-	11,5	11,4	11,5	11,7	11,2	11,7	11,9	11,9	11,8	11,3	СТ РК 2328-2013
На границе санитарно-защитной зоны – золоотвала							На границе санитарно-защитной зоны – промплощадки					
		Точка № 1 43°26'55.08 77° 0'39.97	Точка № 2 43°26'25.64 77° 1'29.43	Точка № 3 43°25'52.04 77° 0'32.59	Точка № 4 43°26'16.16 76°59'58.83	Точка № 5 43°25'54.98 76°59'52.29	Точка № 1 43°25'44.15 77° 0'25.80	Точка № 2 43°25'19.92 77° 0'51.13	Точка № 3 43°25'4.15 77° 0'19.21	Точка № 4 43°25'29.52 76°59'58.29	Точка № 5 43°24'58.88 77° 0'25.34	
Фториды *	10,0	5,3	5,0	4,7	5,1	5,3	4,9	4,8	4,6	4,8	4,7	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Кадмий ***	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	<0,02	<0,02	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Свинец	32,0	7,3	8,5	7,8	8,3	9,3	9,2	8,8	8,3	7,8	7,9	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Нитраты*	130,0	30,5	31,2	29,8	28,9	30,2	27,5	27,8	27,3	27,7	27,4	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Марганец	1500	16,7	16,9	17,4	16,3	16,7	17,2	15,9	15,5	15,3	14,7	МВИ ЭС 001-2023 (№КЗ.06.01.00598-2023)
Нефтепрод укты***	-	9,9	9,7	9,8	9,9	9,8	9,3	8,8	8,7	8,5	8,7	СТ РК 2328-2013

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

***- ПДК для показателей состава почв не регламентируется

Исполнитель

Главный специалист:

Заведующая лабораторией:

Е.Н. Адилов

Н.Р. Рустимова

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Перепечатка протокола без разрешения ИЛ запрещена.

Без подписи и печати оригинала протокол не действителен.