

Скрининг намечаемой деятельности
«Строительство и эксплуатация объектов по энергетической утилизации отходов с
последующей выработкой электроэнергии и тепловой энергии в рамках программы
«Waste to energy» для г.Нур-Султан

Скрининг намечаемой деятельности проводится в соответствии с пп.1. п.2 ст.69 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее – ЭК РК), т.е. для видов намечаемой деятельности и объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии).

Намечаемая деятельность «Строительство и эксплуатация объектов по энергетической утилизации отходов с последующей выработкой электроэнергии и тепловой энергии в рамках программы «Waste to energy» для г.Нур-Султан» и входит в раздел 2 Приложения 1 к ЭК РК, а именно соответствует пункту 6.2.1 вышеуказанного Приложения 1 - «установки для сжигания коммунальных отходов с производительностью, превышающей 3 тонны в час» процедуре проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности».

На основании вышеизложенного проводится Скрининг воздействий намечаемой деятельности.

Скрининг воздействий намечаемой деятельности представляет собой процесс выявления потенциальных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, осуществляемый в целях определения необходимости или отсутствия необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду на основании критериев, установленных статьей 70 ЭК РК.

Реноме

Главой Государства Республики Казахстан 9 ноября 2020 года подписан Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам энергетики, транспорта и государственных наград», в рамках которого предусматривается внедрение механизма энергетической утилизации отходов с последующей выработкой электроэнергии и тепловой энергии. Вышеобозначенные изменения по внедрению механизма энергетической утилизации отходов предусматривает и новый Экологический кодекс от 2 января 2021 года.

В целях реализации вышеуказанного норм уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в лице Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (далее – МЭГиПР РК) проводится работа по внедрению принципа «Waste to energy» - энергетическая утилизация отходов.

Целью внедрения механизма «Waste to energy» является сокращение поступающих отходов на полигоны, повышение инвестиционной привлекательности в сфере утилизации отходов, увеличение доли переработки отходов и в следствии снижение негативного воздействия отходов на окружающую среду.

Планируется строительство мусоросжигающих заводов в 6 городах:

1. Нур-Султан,
2. Алматы,
3. Шымкент,
4. Усть-Каменогорск,
5. Караганда,
6. Актобе.

При этом настоящий скрининг разработан для намечаемой деятельности «Строительство и эксплуатация объектов по энергетической утилизации отходов с последующей выработкой электроэнергии и тепловой энергии в рамках программы «Waste to energy» для г.Нур-Султан».

Законом предусматривается гарантированный закуп электрической энергии расчетно-финансовым центром у мусоросжигающих заводов по аналогии с возобновляемыми источниками энергии (ВИЭ), что будет способствовать повышению инвестиционной привлекательности сектора утилизации отходов (ст.130 ЭК РК).

Кроме того, установлены экологические требования по выбросам на источники образования отходов, приравненные к Европейским стандартам (п.3 ст.324 ЭК РК), а также за исполнением требований ЭК РК предусмотрен государственный контроль.

Система обращения с отходами «Waste to energy» направлена на снижение объемов захоронения отходов на полигонах и реализацию запрета на захоронение отдельных видов отходов.

Данная схема предусматривает минимизацию итоговых объемов отходов для захоронения:

- 1) отдельный сбор – регламентация системы вывоза отходов
- 2) создание сортировочных линий
- 3) переработка отсортированного вторсырья
- 4) термическая утилизация (сжигание) неперерабатываемых отходов с выработкой электро/тепло энергии
- 5) захоронение остатков от термической утилизации (зольного остатка).

При реализации данного механизма будет соблюден принцип иерархии в соответствии с пунктом 1 статьи 329 ЭК РК.

Иерархия отходов подразумевает наличие 5 ключевых методов:

- 1) предотвращение
- 2) подготовка к повторному использованию
- 3) переработка
- 4) энергетическая утилизация
- 5) захоронение.

Каждый процесс неразрывно связан друг с другом и применяется на примере передовых стран.

Так, в середине 2010-х в мире насчитывалось более 2200 заводов, работающих по принципу энергетическая утилизация отходов (далее - - W2E-заводы).

Примеры установки таких заводов в центре городов представлены ниже.





Завод [Амагер Бакке](#) в [Копенгагене](#)

Amager Bakke — это комплекс, представляющий собой сочетание мусороперерабатывающего завода, ТЭЦ и парка активного отдыха с горнолыжным склоном. Проект разработан архитектурным бюро Vjarke Ingels Group.

Мусороперерабатывающий завод был введен в эксплуатацию в марте 2017 года, парк на крыше завода открыт для посещения с 2019 года.

За 2018 год МСЗ переработал порядка 450 тыс. тонн отходов. После выведения производства на полную мощность комплекс Amager Bakke сможет перерабатывать порядка 560 тыс. тонн отходов в год.

На заводе работают две одинаковые линии, максимальная производительность каждой из которых составляет 35 тонн в час.

Всего в нескольких километрах от МСЗ расположен центр города. В частности, резиденция королевы Дании находится в 2 км.

«Причина, по которой размещен завод центре города в том, что оптимизирован центр систем отопления. Производимое тепло от сжигания твердых бытовых отходов распределяется в том числе в теплосети».

Технически, завод предназначен для изменения между режимами работы, производя 0-63 МВт электроэнергии и 157-247 МВт централизованного теплоснабжения, в зависимости от местного потребления тепла и электроэнергии цены. Он производит больше чистой воды, чем использует. Благодаря фильтрации и другим технологиям ожидается сокращение выбросов серы на 99,5% и NO_x примерно на 95%, а также выбросов диоксинов и HCl, и этот завод считается самым чистым мусоросжигательным заводом в мире. Особенностью этого сооружения будет то, что дымоход предназначен не для непрерывного выхода выхлопных газов, а в виде «дымовых» колец (состоящих из водяного пара, а не фактического дыма).



Фабрика [SYSAV^{\[en\]}](#) в [Мальмё](#)

Завод по переработке отходов SYSAV - самый энергоэффективный завод в Швеции, а также один из самых современных заводов в мире. Завод включает четыре котла, первые два из которых были введены в эксплуатацию в 1973 году. Два современных котла, установленные в 2003 и 2008 годах соответственно, представляют собой паровые котлы, вырабатывающие электроэнергию и районное отопление.

SYSAV также имеет различные предприятия по всей провинции Сконе, которые используются для обработки, сортировки, хранения и переработки отходов. Конкретные примеры включают сортировку крупногабаритных отходов, компостирование, дробление древесины, восстановление металлов и перегрузка.

Сайты изначально проектировались как свалки, но только небольшая часть отходов отправляется на свалки на двух из них. На объектах есть объекты по переработке бытовых и коммерческих отходов с использованием отходов. горение для рекуперации энергии, биологической очистки, повторного использования, переработки и захоронения. SYSAV также имеет средства для работы с опасными отходами.

В Европейском союзе энергетическая утилизация мусора рассматривается как часть мер по достижению целей, установленных Европейской комиссией в Директиве о захоронении отходов: к 2025 году на захоронение должно уходить не более 25 % ТКО и прекращено захоронение отходов, пригодных для повторного использования (включая пластмассы, бумагу, металлы, стекло и биоотходы).

Распространённость мусоросжигания значительно различается между странами, являясь очень высоким в ряде развитых стран (преимущественно в Северной и Западной Европе).

По данным CEWER за 2017 год, европейским лидером в мусоросжигании является Финляндия, отправляющая на энергетическую утилизацию 58 % мусора, следом идут Дания, Швеция и Норвегия с 53 %, а также Швейцария с 47 %. В Германии, Австрии, Франции и Италии этот показатель составляет около 20—40 %. Средний показатель по 28 странам ЕС составлял 28 %.

Раздельный сбор, извлечение из отходов вторичного сырья — это максимум 50% использования отходов, остальные 50% требует решения. Еще 15% — это использование органической части отходов. Итого, суммарно из отходов можно извлечь 65% полезных продуктов, пригодных для повторного использования и рециркуляции, и эта цифра выбрана как ориентир в странах ЕС. В связи с тем, что остальные отходы сильно загрязнены и сегодня практически нет наилучших технологий с точки зрения цена-качество для их переработки. Энергетическая утилизация является лучшей мировой практикой в области обращения с твердыми бытовыми отходами. Их начали строить еще в прошлом веке и продолжают строить до сих пор.

Внедрение механизма Waste to energy – в первую очередь позволит снизить нагрузку на мусорные полигоны. Согласно официальным данным, заводы по энергетической утилизации (в местах, где они расположены) способны уменьшить количество отходов на

95% и уменьшить количество твердых отходов на 80-85% в зависимости от компонентов, которые были в твердых отходах. За счет того, что отходы не будут захораниваться на полигонах снизятся выбросы CO₂ – еще один плюс в борьбе с изменением климата. Предотвращение образования свалочного газа, инвестиционная привлекательность отрасли, новые рабочие места, производство электрической энергии из отходов – это ряд преимуществ, которые сопровождают проекты подобного уровня.

Установки по энергетической утилизации выполняют операцию по восстановлению иерархии отходов, обеспечивая энергией, которая позволяет избегать использования ископаемого топлива и снижает выбросы парниковых газов. Энергетическая утилизация отходов обрабатывает отходы, которые в противном случае были бы захоронены, что является наилучшим вариантом для окружающей среды.

Энергетическая утилизация отходов в г.Нурсултан

По предварительным расчетам на примере г. Нур-Султан мощность выработки электроэнергии с одной тонны отходов будет равна около 386 кВт*ч, объем образованных отходов с учетом сортировки в районе 300 000 тонн в год. Таким образом, суммарный объем электроэнергии в год будет составлять чуть более 86 млн. кВт*ч., соответственно номинальная мощность будет ориентировочно равна 20 МВт. Данный объем выработки равен месячному потреблению электроэнергии городов Талдыкорган, Петропавловск, Кызылорда или около 20 тыс. частных домовладений в месяц.

Как известно в марте 2020 года ЕС приняло Новый План действий по циркулярной экономике, согласно которому общая цель ЕС к 2035 году по переработке 65% коммунальных отходов, по захоронению максимум 10%. Этот разрыв между целью по переработке и целью по захоронению предлагается закрыть за счет ввода мощностей по энергетической утилизации отходов.

К сожалению, в малых городах и сельских населенных пунктах достичь такого уровня переработки затруднительно и здесь прорабатываются вопросы строительства перегрузочных станций и доставки спрессованных отходов на сортировку и переработку. Кроме того, среди населения проводятся агитация внедрения раздельного сбора мусора.

Механизм «Waste to energy» — это не классическое мусоросжигание, а получение энергии из НЕПЕРЕРАБАТЫВАЕМЫХ отходов. Это отходы после сортировки, из которых убираются такие отходы, которые согласно перечня отходов, не подлежат энергетической утилизации. Перечень отходов, не подлежащих сжиганию утвержден приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 275. Данное требование установлено п.2 ст. 324 ЭК РК.

Перечень отходов не подлежащие у энергетической утилизации:

- 1) Жидкие отходы
- 2) Опасные отходы, которые являются взрывчатыми, коррозионными, окисляемыми, высокоогнеопасными или огнеопасными
- 3) Отходы от медицинских или ветеринарных учреждений, которые являются инфицированными
- 4) Отходы, содержащие стойкие органические загрязнители
- 5) Пестициды
- 6) Ртутьсодержащие лампы и приборы
- 7) Электронное и электрическое оборудование
- 8) Лом цветных и черных металлов
- 9) Батареи литиевые, свинцово-кислотные
- 10) Отходы строительных материалов, которые могли попасть на мусорный полигон или стихийные свалки.

Заводы по энергетической утилизации экономят энергию, воду и предотвращают выброс парниковых газов.

Как ранее было сказано, основным направлением внедрения данного механизма является защита охраны окружающей. Экономическая привлекательность проявляется только в привлечении инвесторов для строительства заводов.

Экологическим кодексом (глава 23) предусматривается прежде всего отдельный сбор, переработка вторичного сырья, и в последующем утилизация отходов к коим относится и энергетическая утилизация отходов (сжигание отходов с получением электрической/тепловой энергии).

Реализация проекта по энергетической утилизации позволит:

- Сокращение земельных участков под полигоны (за 30 лет эксплуатации завода по энергетической утилизации отходов (далее - завода ЭУО) - перспективе не требуется выделения новых площадей под полигоны ТБО. Исходя из проектной мощности завода 300 000 тонн/ год * 30 лет (минимальный срок эксплуатации завода ЭУО) = 9 000 000 тонн, что эквивалентно захоронению ТБО на 50 га (так, 2 ячейки существующего полигона на 4,8 млн тонн занимают площадь 24 га).
- Сокращение выбросов в атмосферу за счет отсутствия выбросов при гниении ТБО (стандартное существующее захоронение) 1532 тонны ежегодно.
- Снижение риска загрязнения природной среды за счет улавливания токсичных и ядовитых веществ, сопряженные с процессом тления и горения ТБО на полигонах принимаем равным 10%). Принимая во внимание, что проектируемый завод ЭУО при сжигании отходов выделяет без очистки 158060,7883тонн (объем выбросов определен исходя из пороговых значений, а также из условия различного морфологического состава поступаемых отходов), а с применением систем очистки в атмосферный воздух и контроля процесса оптимального горения выделится всего 466,8928 тонн, то есть эксплуатация завода ЭУО позволит предотвратить до 99,704% выбросов нежели при существующей системе захоронения (полигон г.Астана). То есть за счет системы очистки отходящих дымовых газов на заводе ЭУО не поступят в атмосферный воздух такие канцерогенных веществ в атмосферу как поливинилхлориды, свинец, биоцид, стирол, цианиды, канцерогенные диоксины (отрицательно влияющие на наследственность), фенолы (вызывают патологические изменения в системе кровообращения), трихлорэтилен и дихлорэтилен (поражают печень, почки и нервную систему), нитрозамины, формальдегид (вызывают канцерогенные заболевания), фтористый водород, хлористый водород (обладают высокой токсичностью и вызывают воспаление слизистой оболочки глаза и помутнение роговицы), а также других не менее ядовитых веществ и их смесей.
- Вовлечение образуемых отходов (отходы золы и шлака) в хозяйственный оборот (применение в строительстве автодорог). Так в Японии шлак используют для отсыпки искусственных островов и автодорог.
- Получение тепло и электроэнергии 20 МВт/ч каждая (номинальная производительность).
- Улучшение санитарно-эпидемиологической ситуации на полигонах за счет непоступления отходов ТБО на полигон и соответственно снижение численности грызунов и птиц, кормящихся на полигоне ТБО (снижение риска заболеваемости за счет уменьшения количества разносчиков - крысы, мыши, птицы).
- предотвращение загрязнения подземных вод (в случае нарушения герметичности полигона);

Скрининг воздействий намечаемой деятельности
Параметры намечаемой деятельности

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
1.	Вид и масштаб намечаемой деятельности	<p>Вид намечаемой деятельности. Строительство и эксплуатация завода по энергетической утилизации отходов (сжигание отходов с последующей выработкой электроэнергии и тепловой энергии) в рамках программы «Waste to energy» для г.Нур - Султан.</p> <p>Режим управления: В проекте принят режим управления – первоначальное оперативное управление с обучением местного персонала.</p> <p>Источник финансирования: Собственные + привлекаемые инвестиции</p> <p>Управление и строительство: Компания, специально созданная для этого проекта - Лидер консорциума «Waste2Energy. Для проекта будет заключен ЕРС контракт «под ключ» (разработка и производство основного и вспомогательного оборудования, строительно-монтажные работы, стальные конструкции, монтаж и установка электромеханического оборудования, выполнение всех сопутствующих работ и услуг, управление проектом, эксплуатация).</p> <p>Согласно п.6.2.1 раздела 1 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК намечаемая деятельность "Строительство и эксплуатация завода по энергетической утилизации в г. Нур - Султан" относится к объекту I категории "6.2.1. для неопасных отходов – с производительностью, превышающей 3 тонны в час".</p> <p>Масштаб намечаемой деятельности:</p> <p>На уровне воздействия региона масштаб характеризуется как региональное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции. Масштаб определен исходя из воздействия, охвата значимости по территории свыше 100 км² – сфера воздействия положительная за счет обеспечения г.Нур-Султан площадью свыше 800 км² тепло-электроэнергией, энергетической утилизации всех отходов в объеме 300 000 тыс.тонн ежегодно с данной территории).</p> <p>Площадь воздействия на атмосферный воздух: относится к ограниченному воздействию - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км². Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.</p> <p>По водным ресурсам: Масштаб - ограниченное воздействие, за счет потребления воды непитьевого качества из скважин со специальным статусом водопользования (на технические нужды. При этом комплекс мероприятий по очистке воды и полное вовлечение в оборотное водоснабжение без сброса на рельеф и/или водные объекты обеспечивают максимальный экологический эффект.</p> <p>Воздействие на почвы и недра: масштаб характеризуется как локальное - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км². Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;</p>
	Объем производства мощность иные показатели, в отношении которых разделом 1 приложения 1 к ЭК РК предусмотрены количественные пороговые значения	<p>Проблема накопления бытовых отходов в Республике Казахстан с каждым годом становится острее и требует принятия решительных мер по его решению. Как показала практика, медленными темпами идет процесс цивилизованного обращения с мусором на этапе ее образования. То есть, активность граждан по сортировке мусора на этапе ее образования и соответственно его раздельного сбора еще не вошла широко в обиход. И в настоящее время мы имеем следующее: на 3,5 тыс. полигонах ТБО Республики уже накоплено более 120 млн тонн отходов ТБО и ежегодно образуется свыше 4,5 млн тонн. К тому же из 3520 полигонов ТБО, которые занимают 16 тыс. гектаров земли, всего 623 соответствуют экологическим и санитарным требованиям, а 27 полигонов функционируют сверх установленного норматива мощности.</p> <p>Сортировка и переработка ТБО в РК на сегодняшний день не превышает 15%, тогда как в мировой практике данный показатель равен 70%. Переработка всего ТБО в мировой практике невозможно, поэтому часть отходов – а это от 30 до 50% необходимо утилизировать по технологии waste-to-energy с выработкой электрической и тепловой энергии на станциях, использующих в качестве ресурса ТБО. В этом смысле бытовые отходы являются важным ресурсом, используемым для извлечения ценных фракций, энергии, производства компоста.</p> <p>Термическая утилизация бытовых отходов позволяет снизить выбросы парниковых газов, что особенно важно для выполнения Казахстаном обязательств в рамках Парижского соглашения по климату. В настоящее время ежегодные выбросы от полигонов в стране составляют 5,4 млн тонн СО₂.</p> <p>По всему миру построено и действует свыше 2,5 тыс. мусороперерабатывающих заводов, превращающих отходы в энергию. В частности, 2440 заводов с суммарной производственной мощностью 360 млн тонн в год применяют технологию переработки ТБО в колосниковой печи.</p>

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
-------	-----------------------------------	----------

Эта технология предполагает послойное сжигание отходов и имеет преимущества, заключающиеся в низкой предварительной обработке отходов и меньшем требовании к их теплотворности. Еще более 100 заводов с суммарной производственной мощностью 2,5 млн тонн в год используют технологию сжигания отходов в пиролизной печи – она требует предварительной обработки входящих отходов (гранулирования) для повышения теплотворной способности. К примеру, в числе предприятий, осуществляющих деятельность по принципу waste-to-energy, - работающий с 1971 года мусороперерабатывающий завод в г.Вене (Австрия), ежегодно утилизирующий до 250 тыс. тонн мусора и производящий 60 МВт тепловой и 120 ГВт*ч электрической энергии; а также завод Амагер Бакке в г. Копенгагене (Дания), открытый в 2017 году и за счет обработки 400 тыс. тонн мусора в год, позволяющий снабжать теплом и электричеством 160 тыс. и 62,5 тыс. домовладений соответственно. Сейчас в Казахстане изучают их опыт при внедрении принципа waste-to-energy. В целом для создания в стране эффективной системы управления твердыми бытовыми отходами и модернизации имеющейся инфраструктуры требуется привлечение значительных объемов инвестиций.

В настоящее время в г. Нур-Султане действует комплекс по переработке бытовых отходов, где отходы проходят комплексную переработку, сортировку, упаковку и захоронение. Производительность существующего объекта по переработке отходов составляет порядка 820 т / сутки.

Намечаемая деятельность является последующим этапом утилизации ТБО с исключением процесса захоронения отсортированных отходов на полигоне ТБО г.Нур-Султан. Кроме того, отсортированные отходы ТБО являются топливом для получения тепло и электроэнергии, что соответствует принципам мирового сообщества – минимизации захоронения ТБО, вовлечение отходов в получение энергии. Кроме того, проект намечаемой деятельности включен в список шести пилотных проектов по утилизации мусора, одобренных Правительством Республики Казахстан. г.Нур-Султан возглавит список строительство первой партии пилотных проектов.

В проекте принят режим управления – первоначальное оперативное управление с обучением местного персонала. То есть, финансирование – Собственные + привлекаемые инвестиции, а управление и строительство - компанией, специально созданной для этого проекта - Лидер консорциума «Waste2Energy».

Для проекта будет заключен ЕРС контракт «под ключ» (разработка и производство основного и вспомогательного оборудования, строительно-монтажные работы, стальные конструкции, монтаж и установка электромеханического оборудования, выполнение всех сопутствующих работ и услуг, управление проектом, эксплуатация).

Намечаемая деятельность имеет основной задачей утилизацию отходов с целью охраны окружающей среды и получения электро и теплоэнергии..

№ п/п	Показатель	Ед. изм	Кол-во	Примечания
1	Проектная мощность			
	Объем сжигания твердых бытовых отходов	т/сут	900	300 000 т/год 900 т/сутки 37,5 т/ч 10,42 кг/с
	Генерирующая мощность при расчетной теплотворной способности	10 ⁴ кВт/ ч / год	16 000	Проектная 16 000 000 будет уточняться при разработке ПСД в случае наличия предложений и замечаний
	В том числе, продажа электроэнергии в сети	10 ⁴ кВт/ ч / год	14 000	Будет уточняться при разработке ПСД, будет уточняться при разработке ПСД в случае наличия предложений и замечаний
2	Мощность генератора	МВт	20	Выработка электроэнергии: Номинальная – 20 МВт Максимальная 21,7 МВт Будет уточняться при разработке ПСД в случае наличия предложений и замечаний
3	Годовая продолжительность работы	ч / д	8000	8000 ч/год; 24 ч/сутки
4	Основное оборудование			
	Котел для сжигания отходов	ПК	1	900 т/сутки
	Паровая турбогенераторная установка	ПК	1	Паровая турбина (выработка теплоэнергии - 20 МВт)
5	Расход основных материалов			
	Гашеная известь	т / год	4200	

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание			
		Активированный уголь	т / год	150	Расход может корректироваться при проектировании и пусконаладочных работах, а также может быть изменен состав при наличии замечаний и предложений (корректировочные материалы) без ухудшения качества очистки.
		Хелатирующий агент	т / год	230	
		Мочевина	т / год	250	
		Сернокислое железо	т / год	1000	
		Дизельное топливо	т / год	200	
		Содовый раствор NaHCO ₃	т/год	185	
		Моноэтаноламин МЭА C ₂ H ₇ NO	т/год	150	
		Марганцево-кислый калий KMnO ₄	т/год	250	
	6	Печной шлак	т / год	51000-100000	Объем шлака зависит от состава ТБО, так как отсортированное ТБО может быть различным по процентному содержанию разрешенных к сжиганию отходов. Шлак направляется на заводы по изготовлению строительного материала (дорожной подушки). Предварительно шлак проходит процедуру соответствия (техусловия) по использованию шлака при изготовлении дорожных оснований. Объем образования печного шлака будет зависеть от морфологического состава поступаемых отходов (состав неоднороден и соответственно зольность варьируется)
	7	Стабилизированная летучая зола	т / год	3500-7000	Предлагаемая технология предполагает улавливание летучей золы и отправку на заводы по изготовлению строительного материала (строительные смеси и цемент). Доля перехода в летучее состояние зависит от морфологического состава поступающих отходов (состав неоднороден и соответственно доля перехода в летучее состояние варьируется)
	8	Срок строительства	а	3	После получения талона (разрешения) на проведение строительно-монтажных работ после прохождения рабочим проектом государственной экспертизы.
	9	Укомплектование персоналом	Человек	60-80	Уточнить количество персонала 60-80 человек (2 смены/сутки эксплуатационного персонала плюс дневная надельная смена)
	10	Производственная вода	м ³ / сут	2560	Вовлекается после очистки в водооборотное водоснабжение (внутризаводское потребление на охлаждение турбин)
		Бытовая вода	м ³ / сут	100	На питьевые нужды и хозяйственные. Подача из городских систем (по счетчику). Направляются в городские канализационные службы по Договору.
		Чистый дренаж (дождевая вода)	м ³ / сут	100-300	Образуются в результате перехвата дождевых и талых вод с территории завода ливневой системой (ливневки по периметру). Направляются на очистку и в дальнейшем вовлекаются в водооборотное водоснабжение завода.
		Бытовые сточные воды	м ³ / сут	100	Бытовые сточные воды (канализационные воды, воды душевых кабин, раковины) перед подачей на очистку отделяются от влажной фракции и со влажностью не менее 80% направляются в биоэнергетическую установку, где производится процесс сбраживания жидких пищевых отходов от завода сортировки ТБО, а влажная фракция направляется

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание			
					на схему очистки с последующим возвратом в технологическую схему МСЗ для покрытия собственных нужд. Таким образом и снижается эксплуатационная нагрузка на систему очистки, и экономятся реагенты, и дополнительно производится биогаз, используемый совместно с природным газом для сжигания ТБО. Тем самым еще и расход природного газа на производственный процесс снижается.
11	Источник питания				Первоначально, подается из городских систем (до ввода в действие завода и выпуска собственной энергии). После ввода в эксплуатацию на полную мощность завод переходит на использование собственной получаемой энергии и передачи в общую сеть большей части вырабатываемой энергии. качестве резервного аварийного источника питания предусмотрен дизель-генератор
	Установленная мощность	кВт	10856		
	Потребление электроэнергии	%	16,9		На собственные общезаводские нужды.
12	Площадь отвода земель	га	5,9346		Общая площадь земель - 5,9346
	Здания и сооружения	га	3,6		
	Инфраструктура:	га	0,8		
	дороги внутреннего пользования	га	0,4		
	Свободные от постройки земли	га	1,59		в случае необходимости дополнительных зданий и сооружений для обеспечения деятельности завода в рамках замечаний государственных органов и общественности

Основная технологическая схема работы завода по энергетической утилизации отходов.

Согласно п.2 ст. 324 ЭК РК «Энергетической утилизации не подвергаются отходы по перечню, утверждаемому уполномоченным органом в области охраны окружающей среды». Перечень отходов, не подлежащих энергетической утилизации утвержден приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 275 «Об утверждении перечня отходов, не подлежащих энергетической утилизации» и включает в себя следующее:

Жидкие отходы

Опасные отходы, которые являются взрывчатыми, коррозионными, окисляемыми, высокоогнеопасными или огнеопасными

Отходы от медицинских или ветеринарных учреждений, которые являются инфицированными

Отходы, содержащие стойкие органические загрязнители

Пестициды

Ртутьсодержащие лампы и приборы

Электронное и электрическое оборудование

Лом цветных и черных металлов

Батареи литиевые, свинцово-кислотные

Отходы строительных материалов

На завод по энергетической утилизации поступают отходы после мусороперерабатывающего завода принадлежащей компании «Kaz Recycle Service»

Описание технологической линии Мусороперерабатывающего завода (поставщик отходов после сортировки компания «Kaz Recycle Service»)

Мусороперерабатывающий завод разделен на зоны в которых осуществляется поэтапная сортировка отходов. На заводе идет не только сортировка, но и переработка. Рабочая группа мусоровывозящей компании Clean City завозит около тысячи тонн твердых бытовых отходов (ТБО) в течение суток. Все отходы идут на сортировку, и одна их часть остается в виде вторсырья. На заводе сортируется и перерабатывается всего 12% от всех отходов. Остальные 88% уходят на захоронение в полигон.

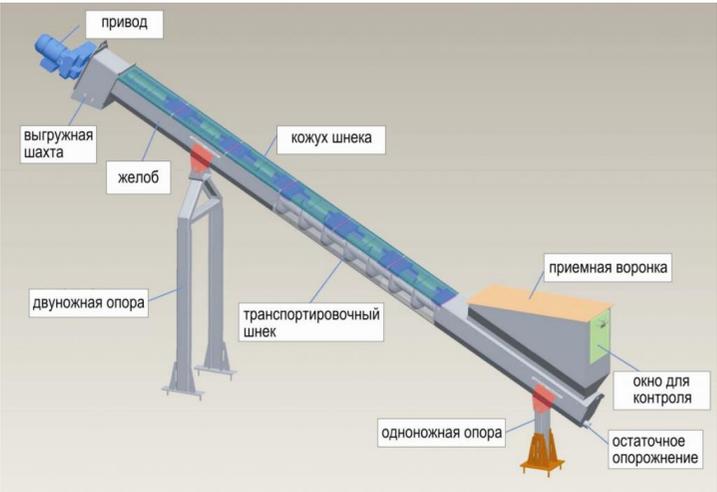
Данные исследований Назарбаев Университета

Описание

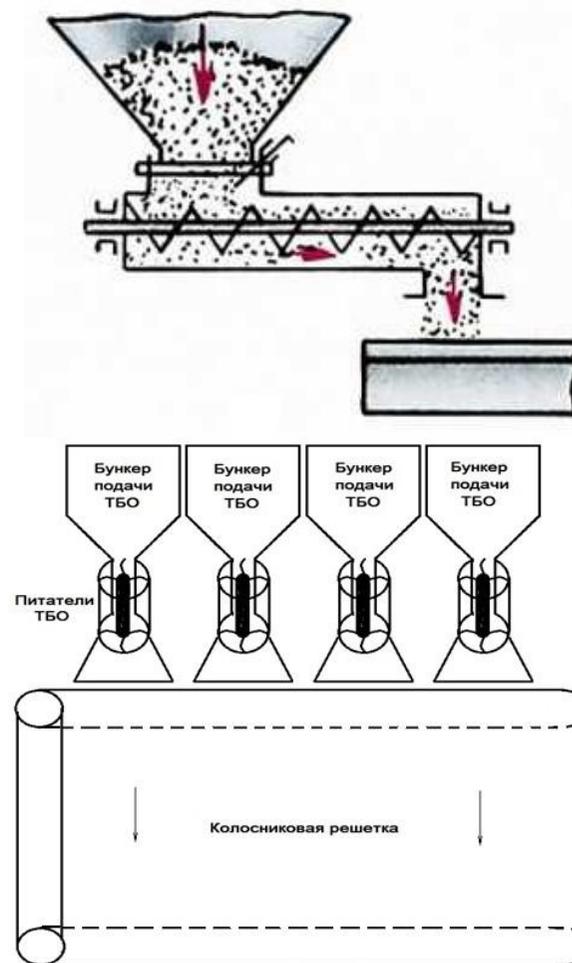
%

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																																						
		<table border="1"> <tr><td>Обрывки бумаги</td><td>25,8</td></tr> <tr><td>Пищевые отходы</td><td>24,6</td></tr> <tr><td>Пластиковые отходы</td><td>14,7</td></tr> <tr><td>Древесина</td><td>4,3</td></tr> <tr><td>Текстиль</td><td>3,8</td></tr> <tr><td>Стакан</td><td>3,3</td></tr> <tr><td>Металл</td><td>4,3</td></tr> <tr><td>Кожа, резина</td><td>11</td></tr> <tr><td>Другие</td><td>8,2</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Данные исследования правительства Нур-Султана</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Описание</td><td style="text-align: center;">%</td></tr> <tr><td>Пищевые отходы</td><td>28,0</td></tr> <tr><td>Полимер (пластмассы)</td><td>18,5</td></tr> <tr><td>Бумага и картон</td><td>13,0</td></tr> <tr><td>Стакан</td><td>14,5</td></tr> <tr><td>Текстиль</td><td>9,5</td></tr> <tr><td>Древесина</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>Кость, кожа, резина</td><td>1,4</td></tr> <tr><td>Черный металл</td><td>0,4</td></tr> </table>	Обрывки бумаги	25,8	Пищевые отходы	24,6	Пластиковые отходы	14,7	Древесина	4,3	Текстиль	3,8	Стакан	3,3	Металл	4,3	Кожа, резина	11	Другие	8,2	Данные исследования правительства Нур-Султана		Описание	%	Пищевые отходы	28,0	Полимер (пластмассы)	18,5	Бумага и картон	13,0	Стакан	14,5	Текстиль	9,5	Древесина	1,5	Кость, кожа, резина	1,4	Черный металл	0,4
Обрывки бумаги	25,8																																							
Пищевые отходы	24,6																																							
Пластиковые отходы	14,7																																							
Древесина	4,3																																							
Текстиль	3,8																																							
Стакан	3,3																																							
Металл	4,3																																							
Кожа, резина	11																																							
Другие	8,2																																							
Данные исследования правительства Нур-Султана																																								
Описание	%																																							
Пищевые отходы	28,0																																							
Полимер (пластмассы)	18,5																																							
Бумага и картон	13,0																																							
Стакан	14,5																																							
Текстиль	9,5																																							
Древесина	1,5																																							
Кость, кожа, резина	1,4																																							
Черный металл	0,4																																							
		<p>Вышеперечисленные морфологические составы ТБО поступающие на сортировку свидетельствуют о неоднородности поступающих отходов, которые в различные сезоны года могут изменяться.</p> <p>Зона А В эту зону завозится мусор. Она состоит из двух частей: одна часть — это прием ТБО с отдельным сбором, который как показала практика - требует дальнейшего развития культуры выкидывания мусора среди населения. Так, разделение мусора жители города все еще не воспринимают достаточно всерьез; вторая часть — смешанные отходы. На сортировке есть две линии: на одну линию идут все смешанные отходы на вторую линию идет отдельно-собранный мусор. Дополнительно отсортировывается электронная и электрическая бытовая техника.</p> <p>Первичная сортировка На зоне первичной сортировки вручную отбираются стекло, полиэтиленовые мешки и картон.</p> <p>Барабан Барабан — это оборудование с ячейками диаметром в 80 миллиметров. Через эти ячейки в большие ящики высыпается песок, мелкие камни, листья - «сухая мелкая органика». Далее, они уходят по линии в Камазы, которая уходит на полигон.</p> <p>Вторичная сортировка На втором этапе все рассортировывается: ПЭТ-бутылки, разные виды пластика, в том числе пластиковые упаковки от майонеза и шампуневых средств, полиэтиленовые мешки. Эти типы перерабатываемых отходов распределены по разным сортировочным корзинам. Далее, отправляется на пресс, а после — собирается в брикеты (каждый весом в тонну). Часть продается, а другая уходит на производственный цех для дальнейшей переработки.</p> <p>Отдел с отходами Технику, в том числе и ртутные лампы и цветные кабеля, разбирают до мельчайших деталей. И далее, отправляется на реализацию как вторсырье.</p> <p>Производственный цех В производственном цехе перерабатываются все виды пластика: пластик высокого давления (ПВД) и пластик низкого давления (ПНД), ПЭТ-бутылки, полиэтиленовые бутылки. Мощность цеха небольшая, поэтому все, что завод не успевает и не может переработать, идет на продажу. Когда отходы переработаны, стоимость сырья возрастает.</p> <p>Флотация</p>																																						

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																																																	
		<p>Весь материал проходит флотацию, то есть мытье.</p> <p>Цех экваты Часть бумажных и картонных отходов перерабатывается в эквату. Бумага сушится, дробится до состояния муки, смешивается с борной кислотой и тетраборатом натрия, перемалывается еще раз. Из этого получается стекловата.</p> <p style="text-align: center;">Данные по сортировке и переработке ТБО Мусороперерабатывающего завода за период с 2019 по 9 месяцев 2021 года Объем принятых ТБО:</p> <table border="1" data-bbox="595 371 2199 555"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№</th> <th rowspan="2">Период (год)</th> <th rowspan="2">Принято (тонн)</th> <th colspan="2">Подверглось переработке, в том числе сортировке</th> <th colspan="2">Извлечено вторсырья</th> <th colspan="2">Направлено на Полигон</th> </tr> <tr> <th>Кол-во (тонн)</th> <th>%</th> <th>Кол-во (тонн)</th> <th>%</th> <th>Кол-во (тонн)</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2019</td> <td>300 691</td> <td>300 691</td> <td>100</td> <td>16 112</td> <td>5,4</td> <td>284579,0</td> <td>94,</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2020</td> <td>283 219</td> <td>283 219</td> <td>100</td> <td>9 009</td> <td>3,2</td> <td>274210,0</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2021 (9 мес)</td> <td>231 272</td> <td>231 272</td> <td>100</td> <td>9 312</td> <td>4,0</td> <td>221960,0</td> <td>96</td> </tr> </tbody> </table> <p>В настоящее время планируется Оператором РОП планируется проведение модернизации Мусоросортировочного комплекса с ручной и автоматизированной системой сортировки, годовой производительностью 450 000 тонн, и увеличением глубины сортировки до 21 - 30 %.</p> <p>В рамках рассматриваемой намечаемой деятельности строительства и эксплуатации завода по энергетической утилизации отходов со стороны ТОО «Astana Recycling Plant» (владельца мусороперерабатывающего завода) готовы предоставить оставшиеся после сортировки отходы для последующего их сжигания.</p> <p style="text-align: center;">Описание технологической линии завода по энергетической утилизации отходов</p> <p>Твердые бытовые отходы после процедуры сортирования будут направляться на завод по энергетической утилизации отходов посредством:</p> <p>Вариант 1: спецавтомашинами (мусоровозы или самосвалы; (данный метод является худшим вариантом с точки зрения экологии, так как в процессе транспортировки в атмосферу выделяются выбросы в атмосферу от задействованной техники (для загрузки отходов в самосвалы – фронтальных погрузчиков, самосвалов/мусоровозов)</p> <p>Вариант 2: транспортной ленты галерейного типа с целью предотвращения уноса отходов и примерзания отходов в зимний период к движущимся частям;</p> <p>Вариант 3: Устройство шнекового конвейера закрытого типа (не применим, так как расстояния от линии сортировки до приемного бункера составляет более 50 метров, что существенно усложняет эксплуатационную надежность оборудования.</p> <p>Наиболее оптимальным с точки зрения экологии является выбор 1-го варианта – использование транспортной ленты галерейного типа, так как транспортировка будет осуществляться с минимальными эмиссиями (отсутствие выбросов, уноса легких фракций ТБО, отсутствия узла перегрузки на автотранспорт отходов). Кроме того, на ленточном конвейере предусматривается</p> <p>На выходе с транспортной ленты предлагается установить радиационный контроль за отходами. В случае установления превышений такие отходы будут накапливаться в отдельный контейнер с повышенной защитой (свинцовый кожух) без подачи в накопительный бункер и будет направляться по договору утилизирующей компании для захоронения на спеуполигоне.</p> <p>Также с целью недопущения попадания металлов на завод по сжиганию отходов будет установлен магнитный сепаратор (электрический). Аналогичный магнитный сепараторИ весь намагниченный металл будет собираться в специальный контейнер для передачи его на переработку специализированным организациям по Договору.</p> <p>Линия подачи отсортированного мусора в промежуточный накопительный бункер. После выгрузки отсортированного мусора в приемный бункер завода ТБО путем шнекового конвейера подаются в промежуточный накопительный бункер, откуда направляются на сжигание в топку котельного агрегата. Вдоль длины колосниковой решетки устанавливаются необходимое расчетное количество промежуточных накопительных бункеров со шнековыми питателями. Шнековый транспортер (ТШ) также часто называют винтовым конвейером или питателем. В основе этого устройства лежит винт, который вращается внутри цилиндрического корпуса. Лопасты винта захватывают сырье и перемещают его вдоль корпуса к выходному патрубку. Материал может перемещаться горизонтально, по наклонной и даже строго вертикально.</p>								№	Период (год)	Принято (тонн)	Подверглось переработке, в том числе сортировке		Извлечено вторсырья		Направлено на Полигон		Кол-во (тонн)	%	Кол-во (тонн)	%	Кол-во (тонн)	%	1	2019	300 691	300 691	100	16 112	5,4	284579,0	94,	2	2020	283 219	283 219	100	9 009	3,2	274210,0	96	3	2021 (9 мес)	231 272	231 272	100	9 312	4,0	221960,0	96
№	Период (год)	Принято (тонн)	Подверглось переработке, в том числе сортировке		Извлечено вторсырья		Направлено на Полигон																																												
			Кол-во (тонн)	%	Кол-во (тонн)	%	Кол-во (тонн)	%																																											
1	2019	300 691	300 691	100	16 112	5,4	284579,0	94,																																											
2	2020	283 219	283 219	100	9 009	3,2	274210,0	96																																											
3	2021 (9 мес)	231 272	231 272	100	9 312	4,0	221960,0	96																																											

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
		<p>Шнековый питатель является наиболее приемлем, так как обладает более неприхотливым уходом и обладает более большей долговечностью по сравнению с крановым узлом или ленточным конвейером. Еще несравненным плюсом является регулировка поступления отходов путем изменения скорости вращения и соответственно лучшее дозирование материала.</p> <p>Устройство шнекового конвейера</p> <p>Подающее устройство на основе шнека отличает простота конструкции: минимум движущихся и заменяемых деталей.</p> <p>Прибор состоит из следующих частей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • входной патрубок - окно, через которое поступает сырье; • корпус конвейера - цилиндрическая труба, закрытая или открытая, с верхней выемкой; • винт - основа устройства; • электропривод, задающий вращение винту; • клиноременная или шестеренчатая трансмиссия; • выгрузной патрубок.  <p>3. Промежуточный накопительный бункер со шнековым питателем</p> <p>Предпочтительней использовать простую схему промежуточного бункера со шнековым питателем ТБО.</p>

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
----------	-----------------------------------	----------



4. Котельный агрегат (котел-утилизатор) с топочным устройством в виде движущейся колосниковой решетки и встроенных поверхностей нагрева.

Для колосникового мусоросжигателя предусматривается котел-утилизатор, который представляет собой горизонтальный водотрубный котел среднетемпературного и среднего давления с одним барабаном и с естественной циркуляцией. Параметры пара на выходе из котла 4,0 МПа (изб.) и 400 °С. В целях соблюдения п.6 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 марта 2021 года № 72. «Об утверждении Требований к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов» подбор оборудования для Объекта осуществляется из расчета бесперебойного осуществления энергетической утилизации отходов в течение не менее 8000 (восемь тысяч) последовательных часов ежегодно. Таким образом, в рамках исполнения данного приказа для обеспечения непрерывности процесса сжигания ТБО, рассматривается вариант установления 2 котельных агрегатов с мощностью порядка 60% каждая от номинальной мощности сжигания отходов на заводе. Тогда при аварийной остановке или выводе в планируемый ремонт одного из котлов, второй котел будет работать в нормальном режиме, без остановки. В качестве запального устройства планируется использовать газовую горелку на природном газе или биогазе.

Система решеток

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
		<p>Отходы сушат, сжигают и сжигают на соответствующей решетке. В состав колосниковой системы входят сушильная решетка, топочная решетка, топочная решетка, гидравлическое устройство решетки, шкаф управления устройством выжигания, система охлаждения решетки, система смазки (ручной насос) гидравлической системы и т. д.</p> <p>Котельный агрегат имеет шахматное расположение подвижных и неподвижных решеток, при этом отходы многократно перемещаются вперед и назад подвижной решеткой.</p> <p>Система сжигания отходов</p> <p>Система сжигания сжигает отходы и сбрасывает зольный остаток в золоуловитель. Система состоит из корпуса инсинератора, огнеупорных материалов, теплоизоляционных материалов, бункера для отвода зольного остатка под решеткой и канала первичного воздуха, канала вторичного воздуха и сопла, трубы для отвода зольного остатка, соединения и уплотнения между инсинератором и котлом, пламени. устройство обнаружения в мусоросжигательной печи, детектор и передатчик, настенное охлаждающее устройство мусоросжигательной печи, устройство розжига и вспомогательная горелка.</p> <p>Система розжига и вспомогательной горелки</p> <p>(1) Запальная горелка</p> <p>Система предназначена для нагрева инсинератора при запуске и включает в себя следующее оборудование. Запальная горелка, труба, клапан, приборы и панель управления запальной горелкой.</p> <p>В каждой установке для сжигания установлено 2 горелки. Уточненный расход природного/биогаза будет рассчитан дополнительно при проектировании самого завода.</p> <p>(2) Дополнительная горелка</p> <p>Эта система предназначена для нагрева инсинератора в начале работы и поддержания температуры. Он состоит из следующего оборудования. Вспомогательная горелка, труба, клапан, приборы и панель управления вспомогательной горелкой.</p> <p>Вспомогательная горелка аналогична запальной горелке по теплопроизводительности, принципу работы и управления. Основные отличия заключаются в положении установки и функции самовоспламенения вспомогательной горелки при падении температуры внутри инсинератора.</p> <p>Вспомогательная горелка установлена на боковой стенке основного дымохода котла, и для каждой инсинерации предусмотрены 2 вспомогательные горелки на природном газе или биогазе.</p> <p>Из-за высокой влажности и низкой теплотворной способности бытовых отходов, вспомогательная горелка запускается, когда температура в мусоросжигательной установке падает ниже требуемых 850 °C свыше 2 секунд, и останавливается, пока не восстановится требуемая температура.</p> <p>Когда инсинератор останавливается, вспомогательная горелка запускается перед остановкой подачи, чтобы поддерживать требуемую температуру на уровне 850 °C в течение свыше 2 секунд, пока отходы на решетке не сгорят полностью.</p> <p>Общий суммарный расход газа на систему розжига, вспомогательной и дополнительной горелок составляет 2,2 м3/час или 17600 нм3/год.</p> <p>Система подачи воздуха в камеру сгорания</p> <p>Система первичного воздуха состоит из следующего оборудования и вспомогательных систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> Воздуходувка первичного воздуха; Глушитель нагнетателя первичного воздуха; Подогреватель первичного воздуха; Заслонка первичного воздуха; Воздухопровод. <p>Система вторичного воздуха состоит из следующего оборудования и вспомогательных систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> Воздуходувка вторичного воздуха; Глушитель нагнетателя вторичного воздуха; Подогреватель вторичного воздуха; Заслонка вторичного воздуха; Воздухопровод <p>Система сжигания биогаза</p> <p>Биогазовая горелка и система управления состоит из четырех частей: системы наддува газа, системы защиты трубопроводов горелки, горелки, системы защиты управления и соответствующих принадлежностей.</p> <p>Материал трубы для биогаза: нержавеющая сталь 304.</p> <p>5. Схема очистки газов</p>

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
-------	-----------------------------------	----------

Очистка дымовых газов необходима для обеспечения того, чтобы выхлопные газы мусоросжигательного завода соответствовали нормативам выбросов перед выбросом в атмосферу. Система очистки дымовых газов предусмотрена соответственно напротив инсинераторов и прокладывается блоками внутри помещений.

Система очистки дымовых газов состоит из 7 следующих последовательных блоков: «SNCR denitration путем закачки в печь → ротационный распылительный полусухой процесс десульфуризации или гашеная известь сухого процесса десульфуризации → адсорбция активированным углем → рукавный фильтр → установка дожига кислорода → установка извлечения углекислого газа и газообразного азота». Описание и альтернативу по системам очистки дымовых газов представлены в п. 12 настоящего заявления - Описание возможных альтернатив достижения целей намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта)

Согласно абзаца 2 п.3 ст.324 ЭК РК экологические требования к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов должны быть эквивалентны Директиве 2010/75/ЕС Европейского Парламента и Совета Европейского Союза "О промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним)". И соответственно система очистки газов на таких заводах должна обеспечивать соответствие пороговым значениям, установленным к заводам по энергетической утилизации отходов.

Таблица. Пороговые значения выбросов загрязняющих веществ в дымовых газах (выход после очистки)

S / N	Загрязнитель	Ед. изм	ПДК в РК*		EU2010 / EU / 75		Расчетное значение (колосниковая печь)	
			ПДК м.р. (максимально - разовое)	ПДК сс (среднесуточное)	Ежед.но в среднем	Полч.в среднем	Ежед.но в среднем	В среднем за час
1	Пыль (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20)	мг/Нм ³	0,3	0,1	10	30	≤10	≤30
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	мг/м ³	0,3 (п.494 Таблица 1 Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168)	0,1				
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)		0,15(п.493 Таблица 1 ПДК в атмосферном воздухе населенных мест»)	0,05				
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)		0,5 (п.495 Таблица 1 ПДК в атмосферном воздухе населенных мест»)	0,15				
2	HCl (Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид))	мг/Нм ³	0,2 (п.163 Таблица 1 ПДК в атмосферном воздухе населенных мест»)	0,1	10	60	≤10	≤60

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание						
3	HF (гидрофторид))	мг/Нм ³	0,02 (п.618 Таблица 1 ПДК в атмосферном воздухе населенных мест»)	0,005	1	4	≤1	≤4
4	SO _x (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид))	мг/Нм ³	0,5(п. 516. Таблица 1 ПДК в атмосферном воздухе населенных мест»)	0,05	50	200	≤50	≤100
5	NO _x (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид))	мг/Нм ³	0,2(п.4 Таблица 1 ПДК в атмосферном воздухе населенных мест»)	0,04	200	400	≤100	---
6	CO (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ))	мг/Нм ³	5,0 (п.584 Таблица 1 ПДК в атмосферном воздухе населенных мест»)	3,0	50	100	≤50	≤100
7	ТОС (Общий органический углерод)	мг/Нм ³	-	-	10	20	≤10	-
8	Hg(ртуть) и ее соединения	мг/Нм ³	0,0003 (п.505 Таблица 1 ПДК в атмосферном воздухе населенных мест»)		0,05		≤0,05	
9	Cd (кадмий) и его неорганические соединения	мг/Нм ³	0,05(п.1022 Таблица 1 «ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны»)	0,01	0,05		≤0,05	
10	Pd (палладий) и другие тяжелые металлы	мг/Нм ³			1,0		≤1,0	
11	Диоксиноподобные вещества (TEQ) (Диоксины/в пересчете на 2,3,7,8-тетра-хлордибензо-1,4-диоксин/)	мг/Нм ³	0,5 (п.293 Таблица 1 «ПДК в атмосферном воздухе населенных мест»)		0,1		≤0,1	

Примечание: (1) пределы выбросов различных загрязнителей дымовых газов, указанные в этой таблице, пересчитываются с использованием сухого дымового газа, содержащего 11% O₂, в качестве эталонного значения в стандартном состоянии.

*ПДК – это величина, характеризующая максимальное количество вещества, которое может находиться в объекте измерений в момент времени без вреда для живых организмов, и являющаяся основной величиной экологического нормирования содержания токсических веществ в природной среде. Будет использоваться в расчете соответствия приземных концентраций планируемой деятельности.

6. Паротурбинная установка

Паровой турбогенератор используется для преобразования пара, вырабатываемого котлом-утилизатором, в электрическую энергию. На территории завода нет потребителей тепла, поэтому рекомендуется выбрать конденсационную паровую турбину.

Конденсационная паровая турбина: 1 комплект Тип: Н20-3.8

Производительность по переработке отходов проектной точечной инсинератора (MCR):

900 т / сут; средняя расчетная теплотворная способность: 6280 кДж / кг;

тепло от сжигания отходов поглощается котлом-утилизатором, количество перегретого пара: 75,6 т/ч (P = 4,0 МПа, t = 405 °C);

из-за потерь пара и воды при передаче по паропроводам фактическое количество перегретого пара в паротурбинной генераторной установке: 7 т / ч (P = 3,8 МПа, t = 390 °C);

удельный расход пара на выработку электроэнергии: 5,2 кг / кВтч.

Принимая во внимание увеличение теплотворной способности помещения и работу с перегрузкой, предлагается регулировать установленную мощность паротурбинной генераторной установки примерно на уровне 20,0 МВт. Давление отработанного пара: 0,007 МПа (абс.)

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
		<p>В проекте используются печь с механической колосниковой решеткой мощностью 900 т / сутки и котел-утилизатор. Учитывая стабильность и экономическую эффективность работы мусоросжигательного завода, а также компоновку электростанции, в проекте используется конденсационная паровая турбина мощностью 20,0 МВт.</p> <p>Генератор: 1 комплект Номинальная частота вращения: 3000 об / мин Тип: QF-20-2 Номинальная мощность: 20 МВт Номинальное напряжение: 10,5 кВ.</p> <p>Дизель-генератор Для повышения надежности электроснабжения в строительстве может быть использован дизель-генератор для электроснабжения, который после строительства мусоросжигательного завода будет переключен на пусковое / аварийное электроснабжение.</p> <p>7. Схема очистки воды для подпитки котельных агрегатов (водоподготовительная установка) Исходя из качества исходной воды в городе Нур-Султан с повышенной жесткостью (техническая и питьевая вода имеют жесткость не менее 6 мг-экв/дм3) и требованиям, предъявляемым к подпиточной воде котлов с давлением пара 3,8 МПа и температурой 390 °С, предлагается следующая схема очистки воды.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теплообменник для подогрева исходной воды до необходимой температуры в 25 – 35 °С; 2. Осветлитель с известкованием и коагуляцией; 3. Механический фильтр; 4. Бак осветленной воды; 5. Барьерный натрий – катионитный фильтр; 6. Ступень обессоливания воды – Н-катионитный фильтр; 7. Ступень обессоливания воды – ОН-анионитный фильтр; 8. Бак обессоленной воды. <p>Все сточные воды после очистки подаются в батарейный эмульгатор второго поколения.</p> <p>Силовая разводка установки На предприятии предусмотрены высоковольтные распределительные устройства 10кВ и низковольтные распределительные устройства 0,4кВ. В главном здании управления подбираются и конфигурируются сухие трансформаторы в зависимости от секций котла. Предусмотрен единый трансформатор.</p> <p>Электрооборудование переменного тока, используемое в аварийных ситуациях, в основном включает насос питательной воды котла, распылитель, двигатель поворота, масляный насос переменного тока, автоматические клапаны тепловой системы, зарядные устройства, ИБП, пожарный насос, аварийное освещение.</p> <p>Электропитание завода постоянным током подается на регулирующий и аварийный масляный насос, аварийное освещение и часть терморегулирующего оборудования.</p> <p>Система питания постоянного тока Для системы 220 В постоянного тока в главном здании управления принята секционная конфигурация с одной шиной с выбранной группой батарей. Система постоянного тока включает полностью закрытые необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторные батареи, зарядные устройства, панели распределения питания постоянного тока.</p> <p>Расположение электрооборудования Электрооборудование, паротурбинный зал и мусоросжигательная котельная расположены в одном здании завода с распределительными помещениями 10 кВ и 380 кВ, ЦУП, центральным диспетчерским и помещением электронного оборудования. Центральная диспетчерская оборудована рабочим местом оператора, большим экраном и необходимым оборудованием для мониторинга.</p> <p>На территории станции предусмотрена повышающая подстанция с кабелями, используемыми как входящие и исходящие линии. Линии электропередач, выходящие из повышающей подстанции, подключаются к первой опоре (вышке), а затем превращаются в выходящие из станции воздушные линии. Помещение подключения генератора находится в паротурбинном зале и оборудовано трансформатором тока на выходе генератора, шкафом трансформатора напряжения и грозозащитным разрядником в нейтральной точке.</p> <p>Защита от перенапряжения и заземление Для защиты от перенапряжения от прямого удара молнии в этом проекте в качестве молниеприемников используются молниеотводы и молниеотводы. На крышах основных корпусов завода устанавливаются молниеотводы. Дымоход оборудован независимым молниеотводом и выделенным заземляющим проводом с сопротивлением заземления не более 10 Ом;</p>

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
		<p>На выходе генератора и в нейтральных точках предусмотрены молниеотводы в качестве устройства защиты от перенапряжения.</p> <p>Для распределительных устройств 110 кВ и 10 кВ в качестве защитных мер против перенапряжения, вызванного проникающими волнами молнии, используются вентильные молниеотводы и секция защиты входящей линии, взаимодействующая с разрядником.</p> <p>В зависимости от типа заземления в проекте предусмотрено рабочее заземление, защитное заземление и молниезащищенное заземление, а сопротивление заземления рассчитывается согласно соответствующим нормам.</p> <p>Освещение и обслуживание</p> <p>Трехфазная пятипроводная система 220/380 В и система с заземленной нейтралью используются для осветительной сети этого проекта. Предусмотрено нормальное, аварийное, ремонтное и местное освещение.</p> <p>Напряжение осветительной сети технического обслуживания и специального помещения может составлять 12 В или 36 В.</p> <p>Автоматическое управление</p> <p>Инструментальное обнаружение и контроль в основном включают следующие процессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • установка для сжигания отходов; • вспомогательная установка для сжигания отходов; • очистка дымовых газов; • тепловая система; • паротурбинный генератор; • вспомогательная система; <p>Общесистемная система управления включает центральную систему управления и полевое оборудование. Управление и мониторинг включает в себя мониторинг производственного оборудования, управление технологическими процессами и взаимосвязанное управление на каждом участке завода.</p> <p>Состав и функция автоматического управления системой</p> <p>Мониторинг и контроль производственного процесса в этом проекте осуществляется в централизованном режиме управления. Центральная диспетчерская и набор передовых компьютерных централизованных / децентрализованных систем управления (DCS) предназначены для централизованного и скоординированного мониторинга всего предприятия и достижения цели обеспечения высокой эффективности, энергосбережения, безопасности и защиты окружающей среды.</p> <p>Аппаратное обеспечение главной системы управления включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • станцию управления, • станцию ввода-вывода, • станцию управления, • станцию инженера, • сеть связи Ethernet между станцией управления и станцией управления (станцию инженера), • сеть связи между станцией управления и станцией удаленного ввода-вывода, • сеть связи оборудования партийного контроля и сетевой интерфейс уровня управления информацией предприятия. <p>Функция системы управления</p> <p>Функции DCS включают централизованный мониторинг различных функций управления, таких как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • система сбора данных (DAS), • цепь модуляции. • система управления (MCS), • система управления последовательностью (SCS), • средства измерения, управления и блокировки, поддерживающие паротурбинную установку. <p>Система объединяет программное и аппаратное обеспечение и может контролировать различные функции всей системы.</p> <p>Центральная диспетчерская</p> <p>Диспетчерская оснащена основным оборудованием для мониторинга DCS и соответствующими приборными панелями, промышленными телевизионными мониторами, дисплеями с большим экраном. Операторы могут осуществлять централизованный и эффективный мониторинг и контроль над мусоросжигательными заводами, котлами, паровыми турбогенераторами и вспомогательные сооружения.</p> <p>Комната управления в основном включает в себя операционную, комнату электронного оборудования и инженерную.</p> <p>Электропитание для КИПиА и системы управления</p>

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
		<p>Источник бесперебойного питания (ИБП) и распределительный шкаф приборов предусмотрены в отсеке электронного оборудования диспетчерской для подачи питания на РСУ, приборы и другое оборудование системы управления.</p> <p>Система мониторинга промышленного ТВ Важные производственные звенья или участки (подача отходов, пламя инсинератора и уровень воды в паровом барабане) контролируются с помощью системы мониторинга цветного промышленного телевидения для улучшения условий и уровня эксплуатации. Цветные мониторы предусмотрены в диспетчерской подачи мусора и в центральной диспетчерской.</p> <p>Телекоммуникации Конструкция телекоммуникационной и слаботочной системы включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • телефонную систему, • систему охранного видеонаблюдения, • автоматическую пожарную сигнализацию • систему связи управления пожарами. <p>Система телефонной связи Система телефонной связи использует муниципальную телефонную сеть для создания виртуальной частной сети или кластерной телефонной сети, чтобы удовлетворить потребность во внутренней связи производственных постов и администрации.</p> <p>Видео наблюдения системы Система видеонаблюдения для безопасности и защиты использует сетевой мониторинг, а центр наблюдения расположен в комнате охраны многофункционального здания. Система наблюдения интегрирована в систему LAN и разделяет сетевые коммутаторы с сетью ОА. Терминалы вторичного дисплея системы видеонаблюдения предусмотрены в комнате охраны и центральной диспетчерской в многофункциональном здании. Видеосигналы всего главного здания завода также могут отображаться на большом экране в центральной диспетчерской.</p> <p>Автоматическая пожарная сигнализация системы В соответствии с соответствующими кодами, в центральном диспетчерском пункте предусмотрена автоматическая система пожарной сигнализации, включая хост централизованного управления, панель электропитания связи, панель аварийного вызова, панель пожарного оповещения и панель управления многолинейной пожарной связью. Предусмотрены кнопки ручной пожарной сигнализации, а также звуковая и визуальная сигнализация. на основных проходах, входах и выходах, лифтовом холле и т. д. В пожарном бассейне установлен измеритель уровня, и сигнал тревоги сработает, когда уровень воды в бассейне упадет ниже заданного значения. В центральной диспетчерской имеется телефон, по которому в случае пожара можно напрямую связаться с муниципальной пожарной службой. В офисном здании предусмотрена система управления связью зон, которая подключена к центральному управляющему узлу в главном здании завода, образуя комплексную систему пожарной сигнализации для всего предприятия.</p> <p>Здания и сооружения Основные здания и сооружения в проекте включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • главное здание завода по сжиганию (галерея подачи отхода, бункер для отходов, камеру сжигания и очистка дымовых газов); • электростанция (включая зал турбогенератора и комнату деаэрации питательной воды); • главное здание управления (включая центральную диспетчерскую, комнату электронного оборудования и распределительную комнату высокого и низкого напряжения); • многофункциональное здание (включая офисную комнату, конференц-зал, столовую, ванную комнату и дежурную комнату); • комнату циркуляционных насосов и градирню; • общую насосную станцию; • станция очистки сточных вод (подземные емкости очистки сточных вод); • дожимная станция; • система водозабора; • ленточные весы; • магнитный сепаратор; • пункт радиационного контроля; • дежурное отделение; • мостовой подход и т. д.

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
		<p>Проектирование зданий</p> <p>Поскольку это современный проект, направленный на улучшение городской среды, его дизайн должен идеально сочетаться с процессами, чтобы в полной мере продемонстрировать идеал, ориентированный на людей, во время производства. Сжигание отходов для производства электроэнергии представляет собой новый экологически чистый и энергосберегающий процесс производства электроэнергии. Таким образом, общий стиль и фасад завода должны отражать особенности современных промышленных зданий и комплексные социальные преимущества, связанные с окружающей средой, экологией и экономикой.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) В соответствии с требованиями процесса и использования, главное здание завода должно иметь ограждающую конструкцию и согласовываться со вспомогательными зданиями по стилю, цвету и строительным материалам. 2) Аварийные лестницы вместе с пожарными лифтами предусмотрены в главном здании завода, количество и расположение которых будет соответствовать соответствующим правилам пожарной безопасности, чтобы удовлетворить потребность в противопожарной защите. Взрывобезопасный и сброс давления требуется для сточных канав, одна боковая стенка которых будет спроектирована как стена для сброса давления. 3) На плане функциональные зоны должны быть расположены разумным образом в соответствии с особенностями технологического процесса, чтобы сделать управление и эксплуатацию более гуманными, облегчить производственные операции и удовлетворить потребности в аварийных выходах, безопасных входах и выходах. транспортировка и эвакуация. Главное здание управления будет оборудовано галереей для посетителей, к которой можно будет подняться напрямую на лифте или по лестнице в главном здании управления. А через большое стеклянное окно посетители могут посетить главное здание управления, зал турбогенератора, камеру сжигания и комнату очистки дымовых газов. 4) Учитывая большую площадь пола, объем и пролет основного здания, дневное освещение от стен не может удовлетворять требованиям естественного освещения и, таким образом, должно дополняться дневным освещением с крыши. 5) При проектировании будут приняты меры по энергосбережению и защите окружающей среды, поскольку большое количество тепла вырабатывается инсинератором в помещении для сжигания в главном здании. 6) Подвесной потолок вместе со звуко- и пыленепроницаемыми мерами будет принят в центральной диспетчерской и других офисных помещениях. 7) Учитывая сложный состав отходов, при проектировании бункера для отходов следует учитывать газовую коррозию, вызываемую слабыми кислотами и слабыми щелочными газами. 8) Чтобы запах из бункера для отходов не выходил на улицу и в другие помещения, количество дверей должно быть сведено к минимуму при условии правильного функционального использования. Кроме того, следует выбирать качественные и герметичные двери, желательны двустворчатые, а при необходимости в ливневом крыльце можно установить устройство подачи воздуха с положительным давлением. 9) Для улучшения качества окружающей среды на заводе большое значение при проектировании уделяется озеленению всего завода. Между зданиями и по обеим сторонам дорог следует сажать деревья и траву, которые могут эффективно повышать содержание кислорода в воздухе, замечательно поглощать пыль, запах и звук и адаптироваться к местной погоде. <p>Вентиляция</p> <p>Вентиляция при сжигании и очистка дымовых газов</p> <p>Помещение для сжигания оборудовано инсинератором, котлом-утилизатором и системой очистки дымовых газов. Из-за большого рассеивания тепла и высокой тепловой интенсивности помещение для сжигания относится к высокотемпературным цехам, поэтому оно спроектировано с естественным притоком воздуха и механическим отводом воздуха.</p> <p>Вентиляции турбинного генератора комнаты</p> <p>Турбогенераторное отделение спроектировано с естественным забором воздуха и механическим отводом воздуха.</p> <p>Дезодорация бункера для отходов</p> <p>Когда мусоросжигательная печь работает, воздух направляется воздухозаборником над бункером для мусора в мусоросжигательную печь в качестве первичного воздуха для сжигания, окисления и разложения.</p> <p>Дезодорация при остановке инсинератора</p> <p>Когда инсинератор останавливается на капитальный ремонт, используется устройство дезодорации с адсорбцией активированного угля для предотвращения распространения запаха из бункера для отходов, такого как аммиак, сероводород и метилмеркаптан. После того, как выхлопные газы достигают норм по выбросам загрязняющих запахов, они сбрасываются в атмосферу с помощью вентилятора.</p> <p>Отвод дыма из бункера для отходов.</p> <p>Поскольку герметичный бункер для отходов не подходит для естественного дымоудаления, предусматривается механическая система дымоудаления, разделяющая выхлопную трубу для дезодорации при остановке. В случае пожара в бункере для отходов с температурой выше 70 °С противопожарный клапан перед устройством дезодорации с активированным углем закрывается, и в то же время открывается дымосос и пожарный клапан дымоудаления.</p>

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																									
		<p>Когда температура дымовых газов в канале достигает 280 °С, вытяжная противопожарная заслонка на канале автоматически закрывается, чтобы остановить выпуск дыма.</p> <p>Вентиляция помещения для сбора фильтрата Помещение для сбора фильтрата оборудовано системами механической подачи воздуха и механической вытяжки воздуха.</p> <p>Вентиляция других помещений Помещения химической очистки воды, подземные емкости очистки сточных вод, воздушная компрессорная станция, склад, механическое обслуживание, ванная и туалет, дозирование, стабилизация летучей золы, распределение высокого и низкого напряжения, распределение GIS - все они оснащены вентиляционными устройствами.</p> <p>Воздушный кондиционер Основные помещения с кондиционированием воздуха:</p> <ul style="list-style-type: none"> • центральная диспетчерская, • комната электронного оборудования • комната распределения электроэнергии низкого напряжения. <p>Для поддержания надлежащих условий работы машиниста крана для мусора и предотвращения проникновения запаха, отходящего тепла и остаточной влажности в диспетчерскую предусмотрены кондиционеры для подачи свежего воздуха.</p> <p>Обогрев в зимнее время Проект расположен в холодном районе. Производственный цех, вспомогательный цех и инженерные сети предусматривается обеспечение централизованной системой отопления.</p> <p>В качестве теплоносителя используется горячая вода 95/70 °С от теплообменной станции основной интегрированной установки. Система отопления оборудована водоотделителями и водосборниками. Теплоноситель направляется в каждую систему отопления через водоотделитель и водосборник. Система отопления снабжена независимой системой подачи и возврата.</p> <p>Большая часть интегрированной главной установки отапливается стальными антикоррозийными радиаторами, а другие коммунальные здания отапливаются радиаторами на стальных колоннах. Главное здание управления и комплексное офисное здание отапливаются фанкойлами.</p> <p>Система водоснабжения Максимальный дневной расход воды на территории завода в летний период составляет приблизительно 1 320 м³ / сут, в том числе производственное потребление воды приблизительно 1295,0 м³ / сут и потребление воды для бытовых нужд 25 м³ / сут. Также требуется разовое заполнение водой в системы охлаждения в объеме 2395 м³. Также единовременное заполнение технической водой емкости для противопожарных мероприятий в объеме 1000 м³ Итого годовой объем воды на технические нужды составит 1000 м³+2395 м³+ (1295 м³/сут * 333,33 сут) = 435 061,6667 м³/год.</p> <p>В случае недостатка фильтрата и ливневых сточных вод из технической скважины предусмотрен забор технической воды на восполнение потерь (для безаварийной работы завода). Общее потребление воды рассчитано с учетом 10% средних метеорологических условий летом. Общий расход воды показан в следующей таблице:</p> <p style="text-align: center;">Таблица производственного и бытового потребления воды</p> <table border="1" data-bbox="595 1067 2186 1490"> <thead> <tr> <th data-bbox="595 1067 656 1179">No.</th> <th data-bbox="656 1067 1171 1179">Тип потребления воды</th> <th data-bbox="1171 1067 1431 1179">Максимальный суточный расход воды (м³ / сут)</th> <th data-bbox="1431 1067 1601 1179">Требуемое гидравлическое давление МПа</th> <th data-bbox="1601 1067 2186 1179">Замечание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="595 1179 656 1265">1</td> <td data-bbox="656 1179 1171 1265">Подпиточная вода на испарение оборотной охлаждающей воды паротурбинного генератора</td> <td data-bbox="1171 1179 1431 1265">718,5</td> <td data-bbox="1431 1179 1601 1265">0,20</td> <td data-bbox="1601 1179 2186 1265">Расход, рассчитанный как 1,25% от объема оборотной воды.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1265 656 1351">2</td> <td data-bbox="656 1265 1171 1351">Подпиточная вода на продувку воздухом потери циркулирующей охлаждающей воды паротурбинного генератора</td> <td data-bbox="1171 1265 1431 1351">57,5</td> <td data-bbox="1431 1265 1601 1351">0,20</td> <td data-bbox="1601 1265 2186 1351">Расход, рассчитанный как 0,1% от объема оборотной воды.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1351 656 1437">3</td> <td data-bbox="656 1351 1171 1437">Вода, используемая для подготовки деминерализованной воды в помещении котельной химической воды</td> <td data-bbox="1171 1351 1431 1437">115,0</td> <td data-bbox="1431 1351 1601 1437">0,25</td> <td data-bbox="1601 1351 2186 1437">Потребление, использование производственной чистой воды и повторное использование дренажа</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1437 656 1490">4</td> <td data-bbox="656 1437 1171 1490">Вода, используемая для приготовления реакционной башни и известкового раствора</td> <td data-bbox="1171 1437 1431 1490">72</td> <td data-bbox="1431 1437 1601 1490">0,25</td> <td data-bbox="1601 1437 2186 1490">Потребление, использование концентрированной химической воды</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Тип потребления воды	Максимальный суточный расход воды (м ³ / сут)	Требуемое гидравлическое давление МПа	Замечание	1	Подпиточная вода на испарение оборотной охлаждающей воды паротурбинного генератора	718,5	0,20	Расход, рассчитанный как 1,25% от объема оборотной воды.	2	Подпиточная вода на продувку воздухом потери циркулирующей охлаждающей воды паротурбинного генератора	57,5	0,20	Расход, рассчитанный как 0,1% от объема оборотной воды.	3	Вода, используемая для подготовки деминерализованной воды в помещении котельной химической воды	115,0	0,25	Потребление, использование производственной чистой воды и повторное использование дренажа	4	Вода, используемая для приготовления реакционной башни и известкового раствора	72	0,25	Потребление, использование концентрированной химической воды
No.	Тип потребления воды	Максимальный суточный расход воды (м ³ / сут)	Требуемое гидравлическое давление МПа	Замечание																							
1	Подпиточная вода на испарение оборотной охлаждающей воды паротурбинного генератора	718,5	0,20	Расход, рассчитанный как 1,25% от объема оборотной воды.																							
2	Подпиточная вода на продувку воздухом потери циркулирующей охлаждающей воды паротурбинного генератора	57,5	0,20	Расход, рассчитанный как 0,1% от объема оборотной воды.																							
3	Вода, используемая для подготовки деминерализованной воды в помещении котельной химической воды	115,0	0,25	Потребление, использование производственной чистой воды и повторное использование дренажа																							
4	Вода, используемая для приготовления реакционной башни и известкового раствора	72	0,25	Потребление, использование концентрированной химической воды																							

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание				
		5	Вода, используемая в цехе очистки летучей золы	24	0,25	Расход, использование концентрированного раствора обратного осмоса и продувки оборотной охлаждающей воды
		6	Вода, используемая для охлаждения золы в шлакоудалении,	72	0,25	Расход, использование оборотных сточных вод продувки охлаждающей воды
		7	Вода, используемая в конвейере для золы, вытекшей из колосниковой решетки	57,6	0,25	Расход, использование оборотных сточных вод от продувки охлаждающей воды
		8	Вода, используемая для очистки мастерских и т. Д.	12	0,25	Потребление, использование производственной чистой воды и повторное использование сточных вод.
		9	Вода, используемая на станции очистки сточных вод	24	0,25	Потребление, использование производственной чистой воды и повторное использование сточных вод.
		10	Вода, используемая для продувки котла и колодца для охлаждения	24	0,25	Утилизация оборотной охлаждающей воды после продувки сточных вод и концентрированной химической воды и полное повторное использование дренажной воды
		11	Полив зеленых насаждений	48	0,25	Потребление, использование бытовых сточных вод доочистки
		12	Полив дороги	31	0,25	Потребление, использование бытовых сточных вод доочистки
		13	Бытовое потребление воды	25,0	0,40	
		14	Вода, используемая для обратной промывки встроенного водоочистителя	27,4		Расход, повторное использование канализации
		15	Промывочная вода для участка выгрузки мусора	12	0,25	Потребление, использование сточных вод, продуваемых оборотной охлаждающей водой, и повторное использование дренажных вод
			Общая фактическая потребность в воде	1320,0м3, из них питьевого качества – 25,0м3 техническая вода – 1295 м3		Часть воды многоразового использования на территории завода уже вычтена

Источник водоснабжения

Вода для бытового потребления подключается к водопроводной трубе внешних городских сетей. Он измеряется водомером, а затем поступает в резервуар для воды для бытовых нужд. Позже для подачи бытовой воды на территорию завода используется бытовое частотно-регулируемое водоснабжение. Максимальная суточная потребность территории завода в водопроводной воде летом составляет примерно $25 \text{ м}^3 / \text{сут}$.

Для первичного запуска завода требуется одновременная подача из скважины технической воды в объеме $1\,295,0 \text{ м}^3$. В дальнейшем за счет очистки производственных сточных вод и ливневых вод, а также фильтрата очищенные воды войдут в систему оборотного водоснабжения. В случае недостаточного количества поступаемых вод (фильтрата, ливневых вод) возможно дополнительный забор воды из технической скважины не более $1\,295,0 \text{ м}^3/\text{сутки}$.

Вода из каналов вокруг территории завода используется в качестве источника производственной воды на территории завода. Водяной насос устанавливается вокруг таких каналов для забора воды. Вода подается на территорию завода по водопроводу. После измерения счетчиком воды, дозирования флокулянтов и вспомогательных коагулянтов, а также обработки и дезинфекции встроенным полностью автоматическим очистителем воды, который объединяет реакцию коагуляции-флокуляции, осаждение и фильтрацию, часть воды используется в качестве подпиточной воды для циркуляции. Охлаждающая вода, которая автоматически перетекает в сборный бассейн в системе оборотной охлаждающей воды; остальная часть воды попадает в производственный пожарный бассейн полезной емкостью $1\,000 \text{ м}^3$. Насос производственной чистой воды подает производственную воду на территорию завода. Максимальная суточная водопотребность летом достигает $1\,295,0 \text{ м}^3 / \text{сут}$.

Насосная станция для забора и нагнетания воды оборудована 2 водяными насосами под давлением (1 рабочий и 1 резервный). Параметр водяного насоса составляет $Q = 150 \text{ м}^3 / \text{сут}$, подъемная сила водяного насоса подлежит определению.

Чугунная труба для подачи воды из шаровидного графита или сварная стальная труба используются в водопроводе.

Система водоочистки оборудована двумя интегрированными автоматическими очистителями воды с обратной промывкой с объемом обрабатываемой воды $75 \text{ м}^3 / \text{ч}$

Система очистки воды оснащена 1 комплектом дозатора флокулянта и 1 комплектом дозатора коагулянта.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения

Для подачи воды для бытовых нужд с максимальным почасовым расходом воды примерно $8 \text{ м}^3 / \text{ч}$ принят метод, сочетающий накопление воды с использованием резервуара для воды для бытовых нужд и нагнетание давления в оборудовании водоснабжения с регулируемой частотой и скоростью. На территории завода устроена автономная система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Оборудование для подачи воды с регулируемой частотой и скоростью обеспечивает подачу бытовой воды на территорию завода.

Система оснащена одним резервуаром для воды из нержавеющей стали емкостью 20 м^3 и одним комплектом оборудования для водоснабжения с регулируемой частотой и скоростью с номинальным объемом подачи воды $8 \text{ м}^3 / \text{ч}$ и номинальным давлением подачи воды $0,40 \text{ МПа}$.

Насосная система водоснабжения производственной чистой воды

В производственной системе водоснабжения с насосом чистой воды применяется метод, объединяющий накопление воды с использованием производственного пожарного бассейна и частотно-регулируемого и регулирующего скорость нагнетательного насоса подачи воды. Напорный насос всасывает воду из производственного пожарного бассейна, и вода подается по напорному трубопроводу водоснабжения. Эта система в основном используется для подачи воды, используемой для подготовки опреснительного оборудования котла, производственной воды на станции очистки сточных вод и цеховой чистой воды.

Максимальный часовой расход воды производственным насосом чистой воды составляет примерно $15 \text{ м}^3 / \text{ч}$.

Система оснащена двумя производственными насосами чистой воды (1 для использования и 1 для резервного), а также регулятором частоты.

Параметры водяного насоса: $Q = 15 \text{ м}^3 / \text{ч}$; $P = 0,32 \text{ МПа}$; $N = 4 \text{ кВт}$

Промышленная водонасосная система водоснабжения

В производственной промышленной насосной системе водоснабжения применяется метод, объединяющий накопление воды с использованием водосборного бассейна в циркуляционной градирне и частотно-регулируемого и регулирующего скорость нагнетательного насоса подачи воды. Эта система в основном используется для подачи воды для охлаждения оборудования винтового воздушного компрессора, морозильной сушилки, вытяжного вентилятора, охладителя отбора проб пара, первичных и вторичных вентиляторов, питающего насоса котла, конденсатного насоса и пускового масляного насоса переменного тока. После того, как эта часть воды охладит оборудование, она вернется в систему циркуляции охлаждающей воды паровой турбины, где она охлаждается градирней, а затем поступает в сборный бассейн для повторного использования; остальная часть воды используется в качестве промывочной воды для обработки и очистки дымовых газов, обработки и отверждения летучей золы, охлаждения шлака шлакоудаления, охлаждения конвейера, используемого для передачи шлака, вытекшего через колосниковую решетку, мусора транспортная эстакада и площадка для выгрузки мусора. Максимальное почасовое потребление воды производственным промышленным водяным насосом составляет примерно $120 \text{ м}^3 / \text{ч}$.

Система оснащена 2 насосами производственной воды (1 для использования и 1 для резервирования), а также регулятором частоты.

Параметры водяного насоса: $Q=120 \text{ м}^3/\text{ч}$;

$P=0.50 \text{ МПа}$;

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание														
		<p style="text-align: center;">N=22kW</p> <p>Система водоснабжения для выщелачивания производственных и бытовых сточных вод, очистки производственных чистых сточных вод Производственные и бытовые сточные воды, сточные воды (фильтрат) и производственные чистые сточные воды, сбрасываемые с территории завода, обрабатываются соответствующими системами очистки, соответственно, и затем попадают в бассейн для повторного использования воды после достижения соответствующих стандартов качества повторно используемой воды. Вода в основном используется для озеленения, полива дорог и подпитки градирни.</p> <p>Циркуляционная система охлаждающей воды Объем циркулирующей охлаждающей воды Для охлаждения воды паровой турбины и генератора применяется система циркуляции охлаждающей воды. Объем подачи циркуляционной охлаждающей воды показан в следующей таблице:</p> <p style="text-align: center;">Таблица объема водоснабжения системы циркуляции охлаждающей воды</p> <table border="1" data-bbox="600 483 2190 683"> <thead> <tr> <th>Тип потребляемой воды</th> <th>Максимальный часовой расход воды (м³ / ч)</th> <th>Замечание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Охлаждение конденсатора паровой турбины</td> <td>2100</td> <td rowspan="5">После охлаждения в градирне вода возвращается в сборный бассейн для повторного использования.</td> </tr> <tr> <td>Охлаждение маслоохладителя паровой турбины</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Охлаждение воздухоохладителя генератора</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>Охлаждение вспомогательного оборудования</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Общий</td> <td>2395</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный объем циркулирующей охлаждающей воды маслоохладителя паровой турбины, воздухоохладителя генератора и вспомогательного оборудования составляет примерно 2395 м³ / ч. Температура на входе оборудования для охлаждающей воды составляет 43 °С, тогда как температура сточных вод после охлаждения составляет 33 °С, что соответствует разнице температур охлаждения 10 °С. Циркуляционный насос охлаждающей воды всасывается через всасывающий колодец в сборный бассейн градирни, а затем поднимается и нагнетается для охлаждения паровой турбины и генераторного оборудования. Охлаждающие стоки охлаждаются до 33 °С после естественной вентиляции двухкруглой градирни, а затем стекают обратно в нижний сборный резервуар градирни для рециркуляции (сборный бассейн циркуляционной градирни → Циркуляционный насос охлаждающей воды → Циркуляционный водяной насос → Охлаждение оборудования → Градирня → Обратный поток в сборный бассейн циркуляционной градирни).</p> <p>Циркуляционный водяной насос Комплексная насосная станция оборудована 3-мя циркуляционными водяными насосами (2 для использования и 1 для резервного). Параметры циркуляционного водяного насоса: Q = 1260 м³ / ч, H = 0,22 МПа и N = 132 кВт. Объем циркулирующей охлаждающей воды может достигать 2520 м³ / ч, что соответствует требованиям по объему циркулирующей охлаждающей воды. Расчетный общий объем циркулирующей охлаждающей воды в градирне в летний период составляет примерно 2 395 м³ / ч. 2 градирни с механической тягой выбраны как градирни с одинарным потоком 1300 м³ / ч. Стандартные расчетные условия и технические параметры градирни: температура по сухому термометру 31,5 °С, температура по влажному термометру 28 °С, атмосферное давление 99,4 кПа, температура на входе 43 °С, температура сточных вод 33 °С и разница температур охлаждения как 10 °С.</p> <p>Циркуляционная система обработки и дозирования охлаждающей воды Чтобы лучше контролировать размножение водорослей и микроорганизмов, гермицид и альгицид дозируются в циркулирующей охлаждающей воде для стерилизации и уничтожения водорослей. Дозировка бактерицида и альгицида в системе циркуляции охлаждающей воды составляет 1-5 г / м³. Применяется обычный метод дозирования. Система оснащена 1 комплектом дозатора альгицида. Для предотвращения коррозии и образования накипи оборудования и трубопроводов. Ингибитор коррозии и образования накипи дозируется в циркулирующую охлаждающую воду. Применяется обычный метод дозирования. Система оснащена 1 комплектом дозатора ингибитора коррозии и образования накипи.</p> <p>Материалы трубопроводов водоснабжения За исключением особых технологических требований, трубопроводы водоснабжения описываются следующим образом. Внутренний водопровод: пластиковая водопроводная труба из полиэтилена высокой плотности используется для наружной подземной водопроводной трубы, а пластиковая водопроводная труба из PP-R используется в качестве внутренней водопроводной трубы. Применяется электрическое соединение для плавления и соединение трубопроводной арматуры. Пластиковая водопроводная труба HDPE используется для производства труб для чистой воды. Применяется электрическое горячее плавление. Сварная стальная труба используется в качестве материала трубопровода циркуляции охлаждающей воды паровой турбины и трубопровода промышленного производства воды. Возможна сварка и фланцевое соединение.</p> <p>Дренажная система</p>	Тип потребляемой воды	Максимальный часовой расход воды (м ³ / ч)	Замечание	Охлаждение конденсатора паровой турбины	2100	После охлаждения в градирне вода возвращается в сборный бассейн для повторного использования.	Охлаждение маслоохладителя паровой турбины	100	Охлаждение воздухоохладителя генератора	110	Охлаждение вспомогательного оборудования	85	Общий	2395
Тип потребляемой воды	Максимальный часовой расход воды (м ³ / ч)	Замечание														
Охлаждение конденсатора паровой турбины	2100	После охлаждения в градирне вода возвращается в сборный бассейн для повторного использования.														
Охлаждение маслоохладителя паровой турбины	100															
Охлаждение воздухоохладителя генератора	110															
Охлаждение вспомогательного оборудования	85															
Общий	2395															

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																												
		<p>Для отвода воды с территории завода используется метод раздельного сброса чистой воды и сточных вод. Всего установлено 5 систем, включая систему отвода дождевой воды, систему первоначального сбора и отвода дождевой воды, систему отвода производственных чистых сточных вод, систему отвода производственных и бытовых сточных вод, а также систему сбора и отвода фильтрата со свалок.</p> <p>Система отвода дождевой воды Для сброса дождевой воды используется метод сброса дождевой воды, сочетающий в себе желоб для дождевой воды, смотровую шахту для дождевой воды, трубопровод дождевой воды и дождевую канаву. Дождевая вода с крыши собирается через водосток, а затем отводится в наружный колодец дождевой воды или водосточный желоб через вертикальную дождевую трубу и продувочную трубу. Дождевая вода с улицы и дороги собирается посредством арычной системы, а затем сбрасывается в колодец для дождевой воды по трубопроводу для дождевой воды.</p> <p>Первичная система сбора и отвода дождевой воды На территории завода может быть установлен 1 подземный резервуар для сбора дождевой воды (полезная емкость $V = 150 \text{ м}^3$). Первичная дождевая вода по специальному трубопроводу отводится в первичный водосборник дождевой воды. Первоначальная дождевая вода в первичном сборном бассейне дождевой воды передается насосом первичной дождевой воды в регулирующий резервуар станции очистки сточных вод на территории завода с фиксированным временем и фиксированным количеством. После обработки системой очистки фильтрата вода будет повторно использоваться в качестве подпиточной воды для оборотной охлаждающей воды, воды для озеленения и полива дорог на территории завода после того, как она достигнет соответствующего стандарта качества воды.</p> <p>Система отвода сточных вод 1. Объем производства и бытового водоотведения. Максимальный суточный объем производства и общий объем бытового дренажа всего завода летом достигает примерно $213,6 \text{ м}^3/\text{сутки}$, включая $80 \text{ м}^3/\text{сутки}$ фильтрата, дренаж дождевой воды $5 \text{ м}^3/\text{сутки}$ котла стационарного непрерывного действия, продувка чистых сточных вод и охлаждающих сточных вод, $50 \text{ м}^3 / \text{сут}$ производственных сточных вод и сточных вод, $17,2 \text{ м}^3 / \text{сут}$ хозяйственно-бытовых сточных вод и $20,4 \text{ м}^3 / \text{сут}$ производственных чистых сточных вод. Общий объем водоотвода рассчитан на 10% средних метеорологических условий летом. Общий объем отвода воды показан в следующей таблице.</p> <p style="text-align: center;">Таблица объема дренажа сточных вод всего завода</p> <table border="1" data-bbox="595 815 2186 1489"> <thead> <tr> <th data-bbox="595 815 1010 871">Тип отводимых вод</th> <th data-bbox="1010 815 1359 871">Максимальный дневной дренажный объем ($\text{м}^3 / \text{сут}$)</th> <th data-bbox="1359 815 1827 871">Индекс качества отводимых вод</th> <th data-bbox="1827 815 2186 871">Замечание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="595 871 1010 1011">Фильтрат отходов в приемном бункере</td> <td data-bbox="1010 871 1359 1011">80</td> <td data-bbox="1359 871 1827 1011">БПК5=10000-30000 mg/L ХПК=30000-60000 mg/L Общая минерализация=2000-10000 mg/L Аммиачный азот=1000-2000 mg/L РН=4-8</td> <td data-bbox="1827 871 2186 1011">Органические сточные воды с высокой концентрацией, содержащие ионы тяжелых металлов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1011 1010 1123">Отвод промывочной воды на участке выгрузки мусора</td> <td data-bbox="1010 1011 1359 1123">10</td> <td data-bbox="1359 1011 1827 1123">БПК5=150-300mg/L ХПК=200-450mg/L Общая минерализация =100-3000mg/L РН=10-11</td> <td data-bbox="1827 1011 2186 1123">Органические сточные воды</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1123 1010 1235">Дренаж станции очистки сточных вод</td> <td data-bbox="1010 1123 1359 1235">20</td> <td data-bbox="1359 1123 1827 1235">БПК5=150-300mg/L ХПК=200-450mg/L Общая минерализация =100-3000mg/L РН=10-11</td> <td data-bbox="1827 1123 2186 1235">Органические сточные воды с низкой концентрацией</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1235 1010 1347">Среднесуточный объем дренажа дождевой воды летом</td> <td data-bbox="1010 1235 1359 1347">5</td> <td data-bbox="1359 1235 1827 1347">БПК5=150-300mg/L ХПК=200-450mg/L Общая минерализация =100-3000mg/L РН=10-11</td> <td data-bbox="1827 1235 2186 1347">Органические сточные воды с низкой концентрацией</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1347 1010 1434">Дренаж, включая чистку помещений</td> <td data-bbox="1010 1347 1359 1434">25</td> <td data-bbox="1359 1347 1827 1434">БПК5=60-100mg/L ХПК=80-150mg/L Общая минерализация =80-150mg/L</td> <td data-bbox="1827 1347 2186 1434">Органические сточные воды с низкой концентрацией</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1434 1010 1489">Бытовые сточные воды</td> <td data-bbox="1010 1434 1359 1489">17,2</td> <td data-bbox="1359 1434 1827 1489">БПК5=80-150/L ХПК=100-250 mg/L</td> <td data-bbox="1827 1434 2186 1489">Органические сточные воды с низкой концентрацией</td> </tr> </tbody> </table>	Тип отводимых вод	Максимальный дневной дренажный объем ($\text{м}^3 / \text{сут}$)	Индекс качества отводимых вод	Замечание	Фильтрат отходов в приемном бункере	80	БПК5=10000-30000 mg/L ХПК=30000-60000 mg/L Общая минерализация=2000-10000 mg/L Аммиачный азот=1000-2000 mg/L РН=4-8	Органические сточные воды с высокой концентрацией, содержащие ионы тяжелых металлов	Отвод промывочной воды на участке выгрузки мусора	10	БПК5=150-300mg/L ХПК=200-450mg/L Общая минерализация =100-3000mg/L РН=10-11	Органические сточные воды	Дренаж станции очистки сточных вод	20	БПК5=150-300mg/L ХПК=200-450mg/L Общая минерализация =100-3000mg/L РН=10-11	Органические сточные воды с низкой концентрацией	Среднесуточный объем дренажа дождевой воды летом	5	БПК5=150-300mg/L ХПК=200-450mg/L Общая минерализация =100-3000mg/L РН=10-11	Органические сточные воды с низкой концентрацией	Дренаж, включая чистку помещений	25	БПК5=60-100mg/L ХПК=80-150mg/L Общая минерализация =80-150mg/L	Органические сточные воды с низкой концентрацией	Бытовые сточные воды	17,2	БПК5=80-150/L ХПК=100-250 mg/L	Органические сточные воды с низкой концентрацией
Тип отводимых вод	Максимальный дневной дренажный объем ($\text{м}^3 / \text{сут}$)	Индекс качества отводимых вод	Замечание																											
Фильтрат отходов в приемном бункере	80	БПК5=10000-30000 mg/L ХПК=30000-60000 mg/L Общая минерализация=2000-10000 mg/L Аммиачный азот=1000-2000 mg/L РН=4-8	Органические сточные воды с высокой концентрацией, содержащие ионы тяжелых металлов																											
Отвод промывочной воды на участке выгрузки мусора	10	БПК5=150-300mg/L ХПК=200-450mg/L Общая минерализация =100-3000mg/L РН=10-11	Органические сточные воды																											
Дренаж станции очистки сточных вод	20	БПК5=150-300mg/L ХПК=200-450mg/L Общая минерализация =100-3000mg/L РН=10-11	Органические сточные воды с низкой концентрацией																											
Среднесуточный объем дренажа дождевой воды летом	5	БПК5=150-300mg/L ХПК=200-450mg/L Общая минерализация =100-3000mg/L РН=10-11	Органические сточные воды с низкой концентрацией																											
Дренаж, включая чистку помещений	25	БПК5=60-100mg/L ХПК=80-150mg/L Общая минерализация =80-150mg/L	Органические сточные воды с низкой концентрацией																											
Бытовые сточные воды	17,2	БПК5=80-150/L ХПК=100-250 mg/L	Органические сточные воды с низкой концентрацией																											

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание			
				Общая минерализация =100-200mg/L РН=6-8 Аммиачный азот =20-30mg/L	
	Котельная стационарная непрерывная продувка чистых сточных вод и охлаждающих сточных вод	36			Неорганические сточные воды низкой концентрации, повторно используемые
	Дренаж встроенного водоочистителя	20,4			Неорганические сточные воды с низкой концентрацией
	Суммарный фактический дренаж	213,6			
	<p>2. Система очистки производственных и бытовых сточных вод. Отвод производственных и бытовых сточных вод в основном включает очистку цехов и отвод промывных вод, осушение самой станции очистки сточных вод, отвод воды из лаборатории, отвод бытовых сточных вод. Максимальный объем водоотвода летом составляет около 87,6 м³ / сут. Показатели качества сточных вод представлены следующим образом: БПК5=100-200mg/L ХПК=150-350mg/L ОБЩАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ=150-250mg/L Аммиачный азот =20-35mg/L ТР=1-5mg/L РН=6-9 Фекальные сточные воды с территории завода направляются в канализационные сети города, а нефтесодержащие сточные воды кухни сначала обрабатываются в маслоотделителе, а затем сбрасываются в систему канализации территории завода вместе с производственными сточными водами и сточными водами. Сброшенные сточные воды поступают в систему очистки сточных вод на территории завода, а затем используются в качестве промывочной воды, озеленения и полива дорог после обработки и достижения стандарта качества воды для повторного использования в городах для промышленного использования и повторного использования.</p> <p>3. Система отвода сточных вод. Среднесуточный объем промывных сбросов фильтрата приемного бункера летом достигает 100 м³ / сут. Это высококонцентрированные органические сточные воды с высоким содержанием аммиачного азота. Кроме загрязнителей в фильтре, включая ХПК, БПК5, Общая минерализация и аммиачного азота, которые значительно превышают стандарты, также существуют такие загрязнители, как арилгалогенид, тяжелые металлы и вирусы. Показатели качества воды фильтрата полигонов представлены следующим образом: БПК5=10000-30000mg/L ХПК=40000-60000mg/L ОБЩАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ=2000-10000mg/L АММИАЧНЫЙ АЗОТ=1000-2000mg/L TN=1500-3000 mg/L ТР=2.0-5.0 mg/L РН=4-8 Фильтрат собирается в резервуар. Затем он поднимается и передается насосом для выщелачивания фильтрата в резервуар для регулирования фильтрата на станции очистки фильтрата на территории завода. После обработки в системе очистки фильтрата очищенная вода будет повторно использоваться в качестве подпиточной воды циркуляционной охлаждающей воды паровой турбины после достижения соответствующего стандарта качества воды. Среднесуточный выход концентрата нанофильтрации, образующегося при обработке фильтрата летом, составляет примерно 20 м³ / сут и направляется приемный бункер биогазовой установки (процесс брожения и выделения биогаза). Ил с биогазовой установки направляются для повышения урожайности земель при выращивании технических культур (лесопосадки).</p> <p>Материалы дренажных трубопроводов. За исключением трубных изделий со специальными технологическими и производственными требованиями, дренажные трубопроводы включают в себя следующее: дренажная труба из пластика UPVC используется в качестве дренажной трубы для внутренних помещений; наружные дренажные трубы: при диаметре трубы D≤150 применяется дренажная труба из пластика UPVC; при диаметре трубы D≥200 применяется двустенная гофрированная дренажная труба из полиэтилена высокой плотности; Пластиковая водопроводная труба HDPE используется в качестве трубы для передачи фильтрата полигона.</p> <p>Система очистки производственных и бытовых сточных вод</p>				

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																								
		<p>Объем сброса производственных и бытовых сточных вод, которые должны обрабатываться на территории завода, составляет приблизительно 87,6 м³ / сут. Средний часовой объем дренажа составляет 3,7 м³ / сут. Общий проектный масштаб станции очистки сточных вод определен как 100 м³ / сут. Качество очищенной воды будет повторно использоваться для полива дорог, озеленения и промывки воды на территории завода после достижения соответствующих стандартов качества воды.</p> <p>Показатели притока и сточных вод для очистки сточных вод показаны в следующей таблице:</p> <p style="text-align: center;">Расчетные показатели притока и стока биохимической очистки сточных вод</p> <table border="1" data-bbox="595 427 2192 600"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>БПК 5 (mg/L)</th> <th>ХПК (mg/L)</th> <th>Общая минерализация (mg/L)</th> <th>Аммиачный азот (mg/L)</th> <th>TP (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вход на очистку</td> <td>180</td> <td>300</td> <td>250</td> <td>30</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>Выход после очистки</td> <td>≤10</td> <td>≤60</td> <td>≤10</td> <td>≤10</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Степень очистки</td> <td>≥94,45%</td> <td>≥80%</td> <td>≥96%</td> <td>≥66,67%</td> <td>≥66,67%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Технологический процесс очистки сточных вод Системный процесс очистки «гидролитическое подкисление + биохимическая обработка каталитического окисления второго уровня + доочистка оборотной воды» рекомендуется для очистки сточных вод и оборотных вод.</p> <p>Сточные воды, сбрасываемые с территории завода, сначала попадают в решетчатый канал. После удаления относительно крупных отдельных взвешенных веществ и относительно крупных твердых предметов в ростерковой машине сточные воды попадают в резервуар для регулирования сточных вод для регулирования качества воды и объема воды. Сточные воды в регулирующем резервуаре поднимаются подъемным насосом и затем поступают в реакционный резервуар гидролитического подкисления, реакционный резервуар контактного окисления первого уровня и резервуар контактного окисления второго уровня для биохимической обработки с целью удаления органических загрязнителей. Сточные воды после биохимической очистки попадают в отстойник для разделения твердой и жидкой фаз. После отстаивания вода автоматически перетекает в сливной бассейн. Далее воды попадают в промежуточный бассейн очистки оборотных вод.</p> <p>Вода в промежуточном бассейне нагнетается под давлением перед фильтрационным насосом. Тем временем дозируется коагулянт. Затем он поступает в мультимедийный механический фильтр и абсорбционный фильтр с активированным углем для фильтрации и очистки. Затем дезинфицирующее средство дозируется для дезинфекции, а затем вода поступает в бассейн для повторного использования очищенной воды для хранения. Вода будет повторно использована на полив дороги, на полив растений и подпитка оборотной охлаждающей воды.</p> <p>Большая часть осажденного ила в отстойнике возвращается в реакционный резервуар гидролитического подкисления через иловой насос для дальнейшей денитрификационной обработки. Остаточный ил сбрасывается в сгуститель ила. В концентрированный ил добавляются флокулянты для обезвоживания ила. Обезвоженный ил вывозится на в качестве удобрения. Концентрированная надосадочная жидкость и обезвоживающая жидкость из ила возвращаются в регулирующей резервуар для сточных вод для повторной очистки.</p> <p>Система очистки сточных вод Схема очистки фильтрата Источником фильтрата является влага, вытекшая из бытового мусора, которая собирается в канаве для сбора жидкости в накопительном бункере. Затем насос подачи фильтрата нагнетает фильтрат и затем передает его в регулирующей резервуар станции очистки фильтрата для обработки.</p> <p>Средний объем образовавшегося фильтрата полигона в пруду полигона приблизительно рассчитывается как 10% объема обработки сжигаемого мусора. Объем переработки мусора при сжигании мусора в рамках этого проекта составляет 900 т / сут, а среднегодовой объем выщелачивания мусора со свалок составляет примерно 90 м³ / сут. С учетом сезонного изменения фильтрата в диапазоне от 15 до 40%, а также смыва промывных сточных вод в зоне разгрузки мусора, максимальный требуемый дневной объем очистки фильтрата мусора должен составлять примерно 180 м³ / день.</p> <p>Определенная поправка зарезервирована для максимального суточного объема фильтрата отходов для проектирования процесса очистки. Расчетная мощность очистки фильтрата определена как 200 м³ / сут.</p> <p>2. Характеристики качества воды и показатели притока фильтрата Фильтрат классифицируется как органические сточные воды с высокой концентрацией и высокой цветностью с запахом. Органические вещества в фильтрате свалок в основном содержат жирные кислоты с низкой молекулярной массой, высокомолекулярные углеводные вещества гумусового типа и кислотные вещества желтой плесени со средней молекулярной массой. Концентрации БПК5, ХПК и общей минерализации в фильтрате очень высоки, а</p>	Наименование	БПК 5 (mg/L)	ХПК (mg/L)	Общая минерализация (mg/L)	Аммиачный азот (mg/L)	TP (mg/L)	Вход на очистку	180	300	250	30	3,0	Выход после очистки	≤10	≤60	≤10	≤10	1,0	Степень очистки	≥94,45%	≥80%	≥96%	≥66,67%	≥66,67%
Наименование	БПК 5 (mg/L)	ХПК (mg/L)	Общая минерализация (mg/L)	Аммиачный азот (mg/L)	TP (mg/L)																					
Вход на очистку	180	300	250	30	3,0																					
Выход после очистки	≤10	≤60	≤10	≤10	1,0																					
Степень очистки	≥94,45%	≥80%	≥96%	≥66,67%	≥66,67%																					

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																																																						
		<p>содержание аммиачного азота и ионов металлов высокое. Также содержатся загрязняющие вещества, такие как патогены. Характеристики качества воды для фильтрата полигонов представлены следующим образом: РН=4-8 БПК5=10000-30000mg/L ХПК=30000-50000mg/L Общая минерализация=1500-10000mg/L Аммиачный азот=1000-2000mg/L TN=2000-3000mg/L Запах: Неприятный запах с легким запахом нашатырного спирта. Цвет: желтовато-коричневый и черный. Цветность: 500-10 000 раз Щелочность (CaCO₃): 5000-15000mg/L.</p> <p style="text-align: center;">Таблица расчетных показателей качества притока фильтрата</p> <table border="1" data-bbox="595 536 2192 651"> <thead> <tr> <th></th> <th>БПК5 (mg/L)</th> <th>ХПК (mg/L)</th> <th>Общая минерализация (mg/L)</th> <th>Аммиачный азот (mg/L)</th> <th>TP (mg/L)</th> <th>Цветность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Индекс притока</td> <td>30000</td> <td>50000</td> <td>10000</td> <td>2000</td> <td>3,0</td> <td>10000</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Показатели повторного использования очистки сточных вод на полигонах Сточные воды из фильтрата со свалок в рамках этого проекта повторно используются в качестве промывочной воды после того, как ее качество достигает стандарта повторного использования городской оборотной воды.</p> <p style="text-align: center;">Показатели качества сточных вод после очистки фильтрата отходов</p> <table border="1" data-bbox="595 761 2192 876"> <thead> <tr> <th></th> <th>БПК5 (mg/L)</th> <th>ХПК (mg/L)</th> <th>Общая минерализация (mg/L)</th> <th>Аммиачный азот (mg/L)</th> <th>pH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Индекс сточных вод</td> <td>≤10</td> <td>≤60</td> <td>≤10</td> <td>≤1</td> <td>6.5-8.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Процесс обработки фильтрата Обработка фильтрата сочетается с характером сточных вод от фильтрата со свалок, а также с относительно продвинутыми технологиями обработки фильтрата аналогичных установок, успешным опытом и примерами, полученными в рамках уже действующих проектов и соответствующими стандартами повторно используемой воды. Поэтому рекомендуется использовать процесс очистки «предварительная обработка + анаэробный реактор UASB + система биохимической очистки MBR + мембрана для нанофильтрации NF + мембрана обратного осмоса RO».</p> <p>Расход воды в системе пожаротушения Расход воды для пожаротушения рассчитан по основному цеху с наибольшим расходом воды. По пожарной опасности главный цех относится к типу D, а класс огнестойкости здания – II.</p> <p style="text-align: center;">Расход воды для пожаротушения на территории завода</p> <table border="1" data-bbox="595 1123 2192 1466"> <thead> <tr> <th>Название системы пожаротушения</th> <th>Расход воды для пожаротушения</th> <th>Продолжительность огня</th> <th>Максимальная потребность в воде для тушения пожара</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Система пожаротушения наружного пожарного крана</td> <td>35L/s(126m³/h)</td> <td>2h</td> <td>252m³</td> </tr> <tr> <td>Система пожаротушения внутреннего пожарного крана</td> <td>25L/s(90m³/h)</td> <td>2h</td> <td>180m³</td> </tr> <tr> <td>Вход в загрузочный бункер инсинератора</td> <td>10L/s(36m³/h)</td> <td>1h</td> <td>36m³</td> </tr> <tr> <td>Система пожарной сигнализации сточного пруда</td> <td>60L/s(216m³/h)</td> <td>1h</td> <td>216m³</td> </tr> <tr> <td>Максимальный расход воды на тушение пожара</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">648 м³ (Рассчитано с учетом одновременного использования системы наружного пожарного крана основного цеха и системы пожарной сигнализации пруда для тушения пожара)</td> </tr> <tr> <td>Требуемый запас воды для пожарного бассейна</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Более 648 м³</td> </tr> </tbody> </table> <p>Система и оборудование пожаротушения пожарного крана</p>		БПК5 (mg/L)	ХПК (mg/L)	Общая минерализация (mg/L)	Аммиачный азот (mg/L)	TP (mg/L)	Цветность	Индекс притока	30000	50000	10000	2000	3,0	10000		БПК5 (mg/L)	ХПК (mg/L)	Общая минерализация (mg/L)	Аммиачный азот (mg/L)	pH	Индекс сточных вод	≤10	≤60	≤10	≤1	6.5-8.5	Название системы пожаротушения	Расход воды для пожаротушения	Продолжительность огня	Максимальная потребность в воде для тушения пожара	Система пожаротушения наружного пожарного крана	35L/s(126m ³ /h)	2h	252m ³	Система пожаротушения внутреннего пожарного крана	25L/s(90m ³ /h)	2h	180m ³	Вход в загрузочный бункер инсинератора	10L/s(36m ³ /h)	1h	36m ³	Система пожарной сигнализации сточного пруда	60L/s(216m ³ /h)	1h	216m ³	Максимальный расход воды на тушение пожара	648 м ³ (Рассчитано с учетом одновременного использования системы наружного пожарного крана основного цеха и системы пожарной сигнализации пруда для тушения пожара)			Требуемый запас воды для пожарного бассейна	Более 648 м ³		
	БПК5 (mg/L)	ХПК (mg/L)	Общая минерализация (mg/L)	Аммиачный азот (mg/L)	TP (mg/L)	Цветность																																																		
Индекс притока	30000	50000	10000	2000	3,0	10000																																																		
	БПК5 (mg/L)	ХПК (mg/L)	Общая минерализация (mg/L)	Аммиачный азот (mg/L)	pH																																																			
Индекс сточных вод	≤10	≤60	≤10	≤1	6.5-8.5																																																			
Название системы пожаротушения	Расход воды для пожаротушения	Продолжительность огня	Максимальная потребность в воде для тушения пожара																																																					
Система пожаротушения наружного пожарного крана	35L/s(126m ³ /h)	2h	252m ³																																																					
Система пожаротушения внутреннего пожарного крана	25L/s(90m ³ /h)	2h	180m ³																																																					
Вход в загрузочный бункер инсинератора	10L/s(36m ³ /h)	1h	36m ³																																																					
Система пожарной сигнализации сточного пруда	60L/s(216m ³ /h)	1h	216m ³																																																					
Максимальный расход воды на тушение пожара	648 м ³ (Рассчитано с учетом одновременного использования системы наружного пожарного крана основного цеха и системы пожарной сигнализации пруда для тушения пожара)																																																							
Требуемый запас воды для пожарного бассейна	Более 648 м ³																																																							

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
		<p>В системе пожаротушения пожарных кранов используется временная система подачи противопожарной воды под высоким давлением, которая используется совместно с внутренними и внешними пожарными кранами. В комплексной водяной насосной установлены главный пожарный насос, насос стабилизации давления и буферный насос. Давление в трубопроводной сети в обычное время поддерживается насосом стабилизации давления и буферным насосом. Во время тушения пожара пожарным насосом можно управлять с помощью электрического контактного манометра или реле давления для включения подачи воды и тушения пожара.</p> <p>Резервуар с водой для пожаротушения с эффективным объемом 18 м³ установлен в помещении с резервуаром для воды с высоким уровнем воды в главном цехе, чтобы обеспечить соблюдение требований по расходу воды для пожаротушения при начальных пожарах.</p> <p>Система пожаротушения пожарного крана оснащена двумя насосами пожарной воды, один из которых работает, а другой - в режиме ожидания. Расчетный объем подачи воды Q составляет 216 м³ / ч, номинальное давление подачи воды P 0,75 МПа, а мощность двигателя 75 кВт.</p> <p>Система пожаротушения пожарного крана оснащена двумя насосами стабилизации давления, один из которых работает, а другой - в режиме ожидания. Расчетный объем подачи воды Q составляет 18 м³ / ч, номинальный подъем P 0,85 МПа и мощность двигателя 7,5 кВт.</p> <p>Система пожаротушения пожарного крана комплектуется 1 баллоном сжатого воздуха (ϕ 1200 * H2450).</p> <p>Режим управления водяным насосом пожаротушения:</p> <p>Насос пожарной воды запускается реле давления (электрический контактный манометр или датчик давления) и сигналом давления.</p> <p>Центр управления производственной зоной оборудован кнопкой управления для управления «пуском» или «остановкой» водяного насоса для пожаротушения.</p> <p>Пожарная насосная оборудована устройством управления для управления «пуском» или «остановкой» пожарного водяного насоса.</p> <p>Кнопка пожарной сигнализации установлена рядом с ящиком внутреннего пожарного гидранта.</p> <p>Наружная система пожаротушения пожарным гидрантом.</p> <p>Расход воды наружной системой пожаротушения пожарным гидрантом составляет 35 л / с (126 м³ / ч), что совместно с внутренней системой пожаротушения пожарного гидранта. Количество подаваемой воды и напор воды обеспечивается главным пожарным водяным насосом и противопожарным пневмоводом системы пожарного крана.</p> <p>Трубопровод системы пожаротушения наружного пожарного крана проложен в кольцевой водопроводной сети DN200 вдоль дорог вокруг зданий на территории завода. На трубопроводной сети устанавливаются пожарные краны наружные СС150 / 65-1.6 для подачи наружной пожарной воды. Расстояние между наружными пожарными кранами составляет 60 ~ 100 м, а радиус их защиты не превышает 120 м.</p> <p>Внутренняя система пожаротушения пожарным гидрантом.</p> <p>Расход воды внутренней системой пожаротушения составляет 25 л / с (90 м³ / ч). Количество подаваемой воды и напор воды обеспечивается главным пожарным водяным насосом и противопожарным пневмоводом системы пожарного крана.</p> <p>Сеть трубопроводов системы пожаротушения внутреннего пожарного крана проложена кольцевой. Расположение внутренних пожарных кранов должно обеспечивать наличие двух нитей достаточного количества водяных столбов на одном этаже здания, которые достигают любой внутренней части для тушения пожара. Удаленность закрытых пожарных кранов от основного цеха не более 30 м, от других - 50 м. Коробка для внутреннего пожарного гидранта оборудована 1 водяным пистолетом Ф19, 1 водяным шлангом DN65 длиной 25 м и 1 катушкой для самоспасательного шланга с малым внутренним диаметром. Рядом с ящиком пожарного гидранта установлена кнопка разбитого стекла, сигнальный звонок и контрольная лампа. Насос пожарной воды может быть запущен с помощью устройства пожаротушения, и сигнал тревоги подается в диспетчерскую центра управления пожарами. Система снабжена 2-мя наборами переходников для пожарных насосов.</p> <p>Стационарная система пожаротушения емкости сточных вод.</p> <p>В приемном бункере для отходов цеха используется стационарная система пожаротушения с электрическим управлением на месте. Расчетный расход воды пожарного дозатора составляет 60 л / с (216 м³ / час), продолжительность тушения пожара 1 час, максимальный расход воды на тушение пожара 216 м³.</p> <p>Система пожаротушения оборудована двумя водяными насосами системы пожаротушения, один из которых используется, а другой - в режиме ожидания. Расчетный объем подачи воды Q составляет 216 м³ / ч, номинальное давление подачи воды P 1,30 МПа, а мощность двигателя 132 кВт.</p> <p>Система пожаротушения оснащена двумя насосами стабилизации давления, один из которых работает, а другой - в режиме ожидания. Расчетный объем подачи воды Q составляет 18 м³ / ч, номинальный подъем P 1,40 МПа, а мощность двигателя 153 кВт.</p> <p>Кроме того, система пожаротушения комплектуется 1 баллоном сжатого воздуха (ϕ 1200 * H2450).</p> <p>Со стороны загрузочного бункера мусоросжигателя пруда для отходов расположены пожарные стволы. Расположение лафетных стволов должно обеспечивать наличие водяных струй от двух пожарных стволов, которые одновременно достигают любой части защитной зоны сточного пруда для тушения пожара. Система оснащена 2 лафетными стволами, которые соответствуют требованиям. Кроме того, система снабжена 4-мя наборами переходников для пожарных насосов.</p> <p>В основном цехе установлены 2 выносных пожарных извещателя с электропроводкой. Рабочие параметры пожарного монитора:</p>

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
		<p>(1) Номинальный расход: 30 л / с (108 м³ / ч)</p> <p>(2) Рабочее давление: 0,8 МПа</p> <p>(3) Номинальный диапазон: 60 м</p> <p>(4) Угол поворота по горизонтали: +180 ~ -180 °</p> <p>(5) Угол поворота по вертикали: +90 ~ -85 °</p> <p>(6) Режим работы пожарного монитора: ручной / электрический режим управления.</p> <p>(7) Пруд для отходов оборудован системой автоматической дымовой сигнализации с индукцией инфракрасного излучения.</p> <p>Режим управления водяным насосом системы пожаротушения:</p> <p>(1) Водяной насос системы пожаротушения запускается реле давления (электрический контактный манометр) и сигналом давления.</p> <p>(2) Пожарная сигнализация управляется вручную / электрически на месте. Водяной насос системы пожаротушения может быть запущен через устройство пожаротушения.</p> <p>(3) Пожарная насосная оборудована устройством управления для управления «пуском» или «остановкой» водяного насоса пожарного монитора.</p> <p>Огнетушители</p> <p>При пожаре также применяются портативные и колесные сухие химические огнетушители на основе фосфата аммония ABC, колесные пенные огнетушители и огнетушители CO₂ устанавливаются в разных местах зданий.</p> <p>Автоматическая пожарная сигнализация</p> <p>Автоматическая система пожарной сигнализации обеспечивает своевременное обнаружение пожара и быстрое принятие надежных мер контроля для сведения к минимуму потерь от пожара. Централизованная автоматическая система пожарной сигнализации на всем предприятии настраивается в соответствии с характером использования зданий, пожарной опасностью, сложностью эвакуации и спасения. Станция является тепловой электростанцией, поэтому диспетчерский пункт и центральный диспетчерский пункт объединены; кроме того, вход в диспетчерскую снабжен заметной меткой, указывающей на то, что это диспетчерская пожарной охраны. Контроллер пожарной сигнализации, шкаф пожарной связи устанавливаются в центральном диспетчерском пункте.</p> <p>Автоматическая система пожарной сигнализации завода состоит из контроллера пожарной сигнализации, контроллера пожарной связи, графического пожарного дисплея, пожарного извещателя, кнопки ручной пожарной сигнализации, звуковой и световой пожарной сигнализации, системы оповещения о пожаре, специального пожарного телефона.</p> <p>В соответствии с соответствующими спецификациями и фактическими потребностями в каждом здании выборочно устанавливаются различные пожарные извещатели, кнопки ручной пожарной сигнализации, звуковая и световая пожарная сигнализация, громкоговорители для оповещения о пожаре и специальные пожарные телефоны. Значения концентрации проб для предварительной сигнализации и сигнализации можно откалибровать и отрегулировать на контроллере пожарной сигнализации в разных помещениях или разных местах с помощью программного обеспечения в соответствии с требованиями. Контроллер имеет отложенную функцию. В случае пожара, после получения сигнала тревоги, контроллер тревоги немедленно показывает место тревоги. На экране дисплея, включая регион, этаж, номер комнаты, детектор, время тревоги, и распечатывает запись. Соответствующее оборудование управления огнем также может быть запущено с помощью интеллектуального контроллера пожарной сигнализации и контроллера пожарной связи в соответствии с требованиями. Кроме того, в пожарной насосной, каждой распределительной, помещении с осветительным оборудованием. Устанавливаются специальные пожарные телефонные линии. Центральная диспетчерская оборудована внешней линией, которая может использоваться для прямого оповещения</p> <p>Система непрерывного мониторинга выбросов (CEMS)</p> <p>Один комплект оборудования для онлайн-мониторинга дымовых газов установлен на выходе дымовых газов для контроля потока дымовых газов, температуры, давления, влажности, концентрации кислорода, пыли, хлористого водорода (HCL), диоксида серы (SO₂), оксидов азота. (NO_x), оксид углерода (CO), фтористый водород (HF), диоксид углерода (CO₂) и другие соответствующие параметры. Данные могут быть переданы в сеть с отделом охраны окружающей среды через интерфейс связи, чтобы облегчить государственный надзор и управление в режиме онлайн. Между тем, система CEMS может быть подключена к DCS или SIS для осуществления удаленного мониторинга.</p> <p>Кроме того, все данные CEMS передаются на наружный экран у въездных ворот электростанции. Кроме того, выбросы дымовых газов в реальном времени высвобождаются, чтобы облегчить обществу и общественности контроль.</p> <p>Контрольная информационная система и система управленческой информации</p> <p>Интерфейсы между DCS и контрольной информационной системой (SIS) и системой управленческой информации (MIS) в соответствии с требованиями проекта.</p> <p>Основные функции SIS: сбор, обработка и мониторинг информации о производственном процессе; расчет и анализ экономической эффективности агрегата и руководство по эксплуатации; диспетчеризация операции; мониторинг состояния и диагностика неисправностей технологического оборудования;</p>

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание			
		<p>оптимизация и диагностика неисправностей системы управления; онлайн-тест юнита; подключение удаленной сети технического обслуживания электростанции. Основные функции MIS: Управление производством; управление оборудованием; управление поставками; финансовый менеджмент; вспомогательное управление; автоматизация делопроизводства и др.</p>			
		Тип мониторинга	Элемент мониторинга	Метод мониторинга	Частота мониторинга
		Дымовые газы	Количество дымовых газов, дым, SOx, NOx, HCl, CO, HF, O ₂ , CO ₂	В соответствии с Директивой ЕС/2010/75	Онлайн-мониторинг в реальном времени
		Сточные воды	БПК ₅ , ХПК, Аммонийный азот, Общая минерализация, PH, количество сточных вод	В соответствии с соответствующими спецификациями	Мониторинг в реальном времени
		Мониторинг шума	Источники шума, такие как паровые турбины, генераторы, различные насосы, вентиляторы, воздушные компрессоры.	Согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 6 июня 2016 года № 239 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля"»	Один раз год
		Анализ отходов	Объемный вес, водный коэффициент и теплотворная способность отходов	В соответствии с соответствующими спецификациями	Раз в месяц
		Шлак	Общий химанализ	В соответствии с соответствующими спецификациями	Раз в месяц
		ПХДД	ПХДД в дымовых газах и окружающем воздухе	Отобраны и измерены уполномоченной профессиональной организацией	Один раз в год для ПХДД в дымовых газах; один раз в два года для ПХДД в атмосферном воздухе
		Запах	Неприятный запах в окружающем воздухе	Отобраны и измерены уполномоченной профессиональной организацией	Раз в квартал
		Токсичность при выщелачивании летучей золы	Токсичность при выщелачивании отверждающего вещества летучей золы	Отобраны и измерены уполномоченной профессиональной организацией	Дважды в год
		Тяжелые металлы	Тяжелый металл в дымовых газах	Отобраны и измерены уполномоченной профессиональной организацией	Раз в месяц
		<p>Экологический мониторинг предусматривается в соответствии с требованиями ч.6. «Мониторинг выбросов» Приложения VI Директивы №2010/75/ЕС.</p> <p>намечаемая деятельность должна предусматривать замеры:</p> <p>непрерывные измерения (посредством АСМ): NO_x (окислы азота), СО (моноксид углерода), общее содержание пыли, ТОС (газообразные и парообразные органические вещества, выраженные как общее содержание органического углерода), HCl (Хлорид водорода – соляная кислота), HF (Фторид водорода), SO₂ (сернистый ангидрид – диоксид серы).</p> <p>температуры возле внутренней стены или на иных представительных участках камеры сгорания, концентрацию кислорода, давления, температура и содержание водяного пара в отработанных газах</p> <p>два раза в год измерения тяжелых металлов, а также диоксинов и фуранов; при этом в течение первых 12 месяцев функционирования проводить, по крайней мере, одно измерение каждые 3 месяца</p> <p>температуры обработки, минимальную температуру и содержание кислорода в отработанных газах, один раз при вводе в эксплуатацию завода и при наиболее неблагоприятных ожидаемых условиях</p> <p>непрерывные измерения HF могут не проводиться при наличии этапов обработки HCl. В этом случае необходимо проводить периодические измерения выбросов HF.</p> <p>непрерывные измерения водяного пара не требуются, если образцы отработанного газа высушены перед проведением анализа.</p>			

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание						
		<p>Предлагаемая намечаемая деятельность – завод ЭУО спроектирован таким образом, что даже в случае попадания в печь абсолютно несортированного ТБО система очистки дымовых газов позволит очистить выбросы до пороговых значений отраженных в Директиве ЕС 2010/75, что отвечает требованиям Экологического кодекса РК. Кроме того, идентичные заводы уже эксплуатируются в мире и в тех странах, где абсолютно отсутствуют предварительная сортировка (Вьетнам, Китай и др.). Особо необходимо отметить, что стандартная технология завода дополнена технологиями, направленными на комплексное решение экологических требований, таких как (безотходная технология, обратное водоснабжение). Так предлагаемая очистка газов позволит не только снизить выбросы, но и получить товарный продукт в виде чистого углекислого газа и азота, которые очень широко используются в РК. Помимо прочего, имеется ряд неоспоримых преимуществ внедрения завода ЭУО с положительным экологическим эффектом:</p> <p>Получаемый экологический эффект:</p> <p>Сокращение земельных участков под полигоны (за 30 лет эксплуатации завода ЭУО - не будут задействованы новые площади под полигоны. Исходя из проектной мощности завода 300 000 тонн/ год * 30 лет (минимальный срок эксплуатации завода ЭУО) = 9 000 000 тонн, что эквивалентно захоронению ТБО на 50 га (так, 2 ячейки существующего полигона на 4,8 млн тонн занимают площадь 24 га).</p> <p>Сокращение выбросов в атмосферу за счет отсутствия выбросов при гниении ТБО (стандартное существующее захоронение) 1532 тонны ежегодно.</p> <p>Снижение риска загрязнения природной среды за счет улавливания токсичных и ядовитых веществ, сопряженные с процессом тления и горения ТБО на полигонах принимаем равным 10%). Принимая во внимание, что проектируемый завод ЭУО при сжигании отходов выделяет без очистки 158060,7883тонн (объем выбросов определен исходя из пороговых значений, а также из условия различного морфологического состава поступаемых отходов), а с применением систем очистки в атмосферный воздух и контроля процесса оптимального горения выделится всего 466,8928 тонн, то есть эксплуатация завода ЭУО позволит предотвратить до 99,704% выбросов нежели при существующей системе захоронения (полигон г.Астана).</p> <p>Внедрение образуемых отходов (отходы золы и шлака) в хозяйственный оборот (применение в строительстве автодорог). Так в Японии шлак используют для отсыпки искусственных островов и автодорог.</p> <p>Снижение тепло и электроэнергии. 20 МВт/ч (номинальная производительность).</p> <p>Улучшение санитарно-эпидемиологической ситуации на полигонах за счет непоступления отходов ТБО на полигон и соответственно снижение численности грызунов и птиц, кормящихся на полигоне ТБО.</p>						
2.	<p>Кумуляция воздействия намечаемой деятельности с воздействиями другой известной деятельности (реализованной, проектируемой, намечаемой) в районе размещения предполагаемого объекта</p>	<p>В районе размещения намечаемой деятельности в непосредственной близости расположены:</p> <p>Намечаемая деятельность расположена вдоль автомобильной трассы по улице Алаш, между 2 АЗС «SinOil» и «GasEnergy». Также в непосредственной близости (за забором) расположены объекты полигон коммунальных отходов г.Нур-Султан и Мусоросортировочный завод.</p> <p>Выбросы от АЗС являются незначительными, но при этом представляют интерес с точки зрения кумуляции по загрязняющим веществам поступаемых в атмосферный воздух (основной вид выбросов — это окислы азота, диоксид серы, сероводород, смесь природных углеводородов. От полигона и мусоросортировочного завода выбросы, которых по видовому составу схожи с намечаемой деятельностью и соответственно практически все компоненты выбрасываемых веществ будут иметь кумулятивный характер. Ниже представлены вещества от непосредственно расположенных объектов, выбросы которых содержат вещества, обладающие эффектом суммации. В связи с тем, что выбросы от вышеуказанных предприятий являются конфиденциальной информацией, анализ кумуляционного воздействия проведен исходя из Методик проведения расчета выбросов от АЗС, а также исходя из аналогичного состава ТБО и выделения загрязняющих веществ от полигона и мусоросортировочного завода.</p> <p style="text-align: center;">Ориентировочный перечень веществ обладающие эффектом суммации</p> <table border="1" data-bbox="595 1406 2148 1513"> <tbody> <tr> <td data-bbox="595 1406 712 1442">1</td> <td data-bbox="712 1406 2148 1442">Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1442 712 1479">2</td> <td data-bbox="712 1442 2148 1479">Азота диоксид и серы диоксид</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1479 712 1513">3</td> <td data-bbox="712 1479 2148 1513">Азота диоксид, гексен, серы диоксид, углерода оксид</td> </tr> </tbody> </table>	1	Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид	2	Азота диоксид и серы диоксид	3	Азота диоксид, гексен, серы диоксид, углерода оксид
1	Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид							
2	Азота диоксид и серы диоксид							
3	Азота диоксид, гексен, серы диоксид, углерода оксид							

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																																																																																																								
4		Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол																																																																																																								
5		Аммиак и гидросульфид (сероводород)																																																																																																								
6		Аммиак и формальдегид																																																																																																								
7		Аммиак, гидросульфид (сероводород), формальдегид																																																																																																								
8		Гидросульфид (сероводород) и углерод дисульфид (сероуглерод)																																																																																																								
9		Гидросульфид (сероводород) и формальдегид																																																																																																								
10		Диванадия пентоксид и серы диоксид																																																																																																								
11		Свинца оксид и серы диоксид																																																																																																								
12		Сернокислые медь, кобальт, никель и серы диоксид																																																																																																								
13		Формальдегид и гидрохлорид (соляная кислота)																																																																																																								
<p>Примечание: Эффектом суммации обладают, как правило, комбинации веществ с одинаковой спецификой клинических проявлений: вещества раздражающего типа действия (кислоты и щелочи и др.); аллергены (эпихлоргидрин и формальдегид и др.); вещества наркотического типа действия (комбинации спиртов и др.).</p> <p align="center">Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности</p> <p align="center">КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ</p> <p>Общие сведения Климат района – резко-континентальный с долгой, холодной зимой и коротким, жарким летом, характеризуется небольшим количеством атмосферных осадков, значительным дефицитом влажности и сравнительно интенсивным испарением. На территорию города Астана поступают воздушные массы 3-х основных типов: арктического, полярного, тропического. В холодное время года погоду определяет преимущественно западный отрог азиатского антициклона. Зимой устанавливается ясная погода. Антициклональный режим обычно сохраняется весной, что приводит к сухой ветреной неустойчивой погоде с высокой дневной температурой воздуха и ночными заморозками. Весна наступает обычно наступает во 2-й половине марта и длится 1,5-2 месяца. Повышение температуры до 0 °С отмечается преимущественно в начале апреля. Прекращение заморозков ночью наблюдается с 10-19 апреля (ранние сроки). Зима довольно продолжительная, в некоторые годы продолжительность зимы в Астане составляет 5,0-5,5 месяца. Осень наступает в начале сентября, длится до конца октября и отличается большей сухостью, чем лето.</p> <p>Температура воздуха. Исследуемый район характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным повышением температуры в короткий весенний период и высокими температурами летом. Переход среднесуточной температуры воздуха через 5 °С весной обычно происходит в третьей декаде апреля, осенью - в первой декаде октября. В летнее время над степными пространствами под влиянием интенсивного прогревания воздуха устанавливается безоблачная сухая, жаркая погода. Самый жаркий месяц - июль со среднемесячной температурой 20,3 °С. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца составляет 27 °С. Среднемесячные температуры воздуха представлены в нижеследующей таблице.</p> <p align="center">Таблица. Среднемесячные температуры воздуха (°С)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Месяцы</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>год</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center" colspan="13">Средняя</td> </tr> <tr> <td>-17,2</td> <td>-16,7</td> <td>-10,3</td> <td>+2,8</td> <td>+12,6</td> <td>+18,0</td> <td>+20,3</td> <td>+17,6</td> <td>+11,4</td> <td>+2,5</td> <td>-7,1</td> <td>-14,2</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="13">Средняя максимальная</td> </tr> <tr> <td>-12,6</td> <td>-11,3</td> <td>-5,0</td> <td>+9,3</td> <td>+19,6</td> <td>+25,3</td> <td>+27,0</td> <td>+24,3</td> <td>+18,6</td> <td>+8,5</td> <td>-3,0</td> <td>-9,7</td> <td>7,6</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="13">Средняя минимальная</td> </tr> <tr> <td>-22,0</td> <td>-21,8</td> <td>-15,6</td> <td>-2,4</td> <td>+5,8</td> <td>+11,2</td> <td>+13,4</td> <td>+10,9</td> <td>+5,1</td> <td>-2,1</td> <td>-11,2</td> <td>-18,9</td> <td>-4,0</td> </tr> </tbody> </table>			Месяцы													1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год	Средняя													-17,2	-16,7	-10,3	+2,8	+12,6	+18,0	+20,3	+17,6	+11,4	+2,5	-7,1	-14,2	1,6	Средняя максимальная													-12,6	-11,3	-5,0	+9,3	+19,6	+25,3	+27,0	+24,3	+18,6	+8,5	-3,0	-9,7	7,6	Средняя минимальная													-22,0	-21,8	-15,6	-2,4	+5,8	+11,2	+13,4	+10,9	+5,1	-2,1	-11,2	-18,9	-4,0
Месяцы																																																																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год																																																																																														
Средняя																																																																																																										
-17,2	-16,7	-10,3	+2,8	+12,6	+18,0	+20,3	+17,6	+11,4	+2,5	-7,1	-14,2	1,6																																																																																														
Средняя максимальная																																																																																																										
-12,6	-11,3	-5,0	+9,3	+19,6	+25,3	+27,0	+24,3	+18,6	+8,5	-3,0	-9,7	7,6																																																																																														
Средняя минимальная																																																																																																										
-22,0	-21,8	-15,6	-2,4	+5,8	+11,2	+13,4	+10,9	+5,1	-2,1	-11,2	-18,9	-4,0																																																																																														

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
----------	-----------------------------------	----------

Лето короткое и жаркое, резко сменяется продолжительной зимой. Средняя температура летнего периода +19-21°С. Максимальная температура в июле достигает + 43°С. Средняя температура зимнего периода – (18-19°С), самый холодный месяц – январь, минимальная температура которого зафиксирована – 51 °С.

Годовая амплитуда колебания температур составляет 94°С. Сентябрь-октябрь и март-апрель относятся к периоду перехода температур через 0°С. Продолжительность периода со среднесуточной температурой менее 0°С достигает 172 дня в году. Среднегодовая температура воздуха положительная и равна +1,2 °С.

Расчетная температура воздуха для проектирования массивных ограждающих конструкций и отопления – 34°С, для легких ограждающих конструкций – 35 °С, для вентиляции - 23 °С.

Снежный покров лежит, начиная с ноября, и до конца второй декады марта месяца. Число дней со снежным покровом – 158, средняя из небольших декадных высот снежного покрова за зиму составляет 44 см. Годовое количество осадков – 311 мм, а максимальное суточное достигает 80 мм.

Для территории г. Астана характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном и северо-восточном направлениях. Среднегодовая скорость ветра 4-5 м/сек, но нередко достигает 8-9 м/сек. В летнее время бывают пыльные бури, а зимой – снежные бураны со скоростью ветра до 20 м/сек.

Нормативная глубина промерзания грунтов 2,2 м.

Основные метеорологические характеристики района и данные на повторяемость направлений ветра приведены в нижеследующей таблице.

Таблица. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№.№п/п	Наименование характеристик	Величина
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности	1
3	Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца 0С	27,0
4	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца 0С	-15,9
5	Средняя повторяемость направлений ветров %	
	С	6
	СВ	12
	В	11
	ЮВ	12
	Ю	14
	ЮЗ	20
	З	17
	СЗ	8
	Штиль	7
6	Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/сек	9.1

Солнечная радиация

Продолжительность солнечного сияния в изучаемом районе составляет 2200 часов в год, максимум приходится на июль. Величины годовой суммарной радиации достигают 112 ккал/см², а рассеянной - до 52 ккал/см². Продолжительность солнечного сияния составляет 2452 часа, максимальная среднемесячная продолжительность солнечного сияния 325-329 часов отмечается в июне и июле. Годовой ход радиационного баланса для г. Астана по данным приведен ниже в нижеследующей таблице.

Таблица. Радиационный баланс деятельной поверхности (МДж/м²) при средних условиях облачности

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-26	2	104	266	356	386	365	294	164	60	-7	-36

Влажность воздуха

Резко недостаточная увлажненность территории проявляется не только в малом количестве атмосферных осадков, но и в низкой влажности воздуха. Среднегодовое значение абсолютной влажности составляет 4.8 м. Наименьшее значение величины абсолютной влажности отмечается в январе - феврале – 1.6-1.7 м; наибольшее в июле – 12.7 м. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12.2-12.4 м).

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																																																																																																								
		<p>Среднегодовая величина относительной влажности в исследуемом районе влажности составляет 86%. Наименьшая относительная влажность воздуха отмечается в летние месяцы и составляет 40-45%, наибольшая - в зимнее время (80-82%).</p> <p>Опасные метеорологические явления Опасные метеорологические явления, это такие атмосферные явления, которые могут влиять на производственные процессы и затруднять жизнедеятельность населения. К опасным метеорологическим явлениям относятся: сильные ветры, туманы, метели, грозы, обильные осадки и др.</p> <p>Грозы. Грозы над исследуемой территорией часто сопровождаются шквальными ветрами, ливнями, градом. Среднее в год число дней с грозой 19-25. Грозы чаще всего отмечается в летнее время (максимумом в июне-июле 6-9 дней) реже в весенние и осенние месяцы (таблица 3.4). Средняя продолжительность гроз 2-3 часа.</p> <p style="text-align: center;">Таблица. Среднее число дней с грозой</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> <th>VI</th> <th>VII</th> <th>VIII</th> <th>IX</th> <th>X</th> <th>XI</th> <th>XII</th> <th>Год</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.6</td> <td>3.6</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0.02</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p>Град. Град может отмечаться в теплое время года, иногда полосами шириной в несколько километров. Наблюдается это явление сравнительно редко. Среднее число дней с градом 1-3 в месяц, в отдельные годы может достигать 4-6.</p> <p style="text-align: center;">Таблица. Среднее число дней с градом</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> <th>VI</th> <th>VII</th> <th>VIII</th> <th>IX</th> <th>X</th> <th>XI</th> <th>XII</th> <th>Год</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Туманы. Число дней с туманом достигает в г. Астана 61 дня в год. Повышенное туманообразование наблюдается в ноябре-декабре и ранней весной, в летние месяцы количество дней с туманом незначительно.</p> <p style="text-align: center;">Таблица. Среднее число дней с туманом</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> <th>VI</th> <th>VII</th> <th>VIII</th> <th>IX</th> <th>X</th> <th>XI</th> <th>XII</th> <th>Год</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>0.6</td> <td>0.3</td> <td>0.7</td> <td>0.8</td> <td>0.9</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table> <p>Метели. Метели в исследуемом районе повторяются часто. Среднее число дней в году с метелью колеблется от 20 до 50, иногда и более 50. Наибольшая повторяемость метелей отмечается в декабре и январе 22-25 дней.</p> <p style="text-align: center;">Таблица. Среднее число дней в году с метелью</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> <th>VI</th> <th>VII</th> <th>VIII</th> <th>IX</th> <th>X</th> <th>XI</th> <th>XII</th> <th>Год</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>22</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>11</td> <td>25</td> <td>77</td> </tr> </tbody> </table> <p>Пыльные бури. Для района Астаны характерна частая повторяемость пыльных бурь. Повторяемость пыльных бурь составляет 15 - 40 дней в году.</p> <p>Качество атмосферного воздуха Метеорологические (климатические) условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. К основным факторам, определяющим рассеивание примесей в атмосфере, относятся ветра и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим. По климатическим условиям, определяющим природную способность атмосферы рассеивать загрязняющие вещества (ЗВ), г. Астана относится ко II зоне, характеризующийся умеренным потенциалом загрязнения атмосферы. Для этой зоны характерны примерно одинаковые условия для рассеивания и накопления ЗВ. Повышенный уровень загрязнения атмосферы в этой зоне зимой может возникать за счет увеличения мощности и интенсивности инверсий и увеличения повторяемости туманов. Характеристика состояния окружающей среды определяется значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ. Сейсмические условия.</p>	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	-	-	-	0.6	3.6	8	4	1	0.02	-	-	-	25	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	-	-	-	3	3	3	2	2	2	1	-	-	6	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	4	5	6	4	0.6	0.3	0.7	0.8	0.9	2	5	6	35	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	22	18	19	9	2	-	-	-	1	5	11	25	77
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год																																																																																														
-	-	-	0.6	3.6	8	4	1	0.02	-	-	-	25																																																																																														
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год																																																																																														
-	-	-	3	3	3	2	2	2	1	-	-	6																																																																																														
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год																																																																																														
4	5	6	4	0.6	0.3	0.7	0.8	0.9	2	5	6	35																																																																																														
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год																																																																																														
22	18	19	9	2	-	-	-	1	5	11	25	77																																																																																														

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
-------	-----------------------------------	----------

В сейсмическом отношении рассматриваемая территория является относительно стабильной и согласно карте сейсмического районирования территории Республики Казахстан (СНиП РК В. 1.2-4-98), относится к району с сейсмичностью менее 6 баллов.

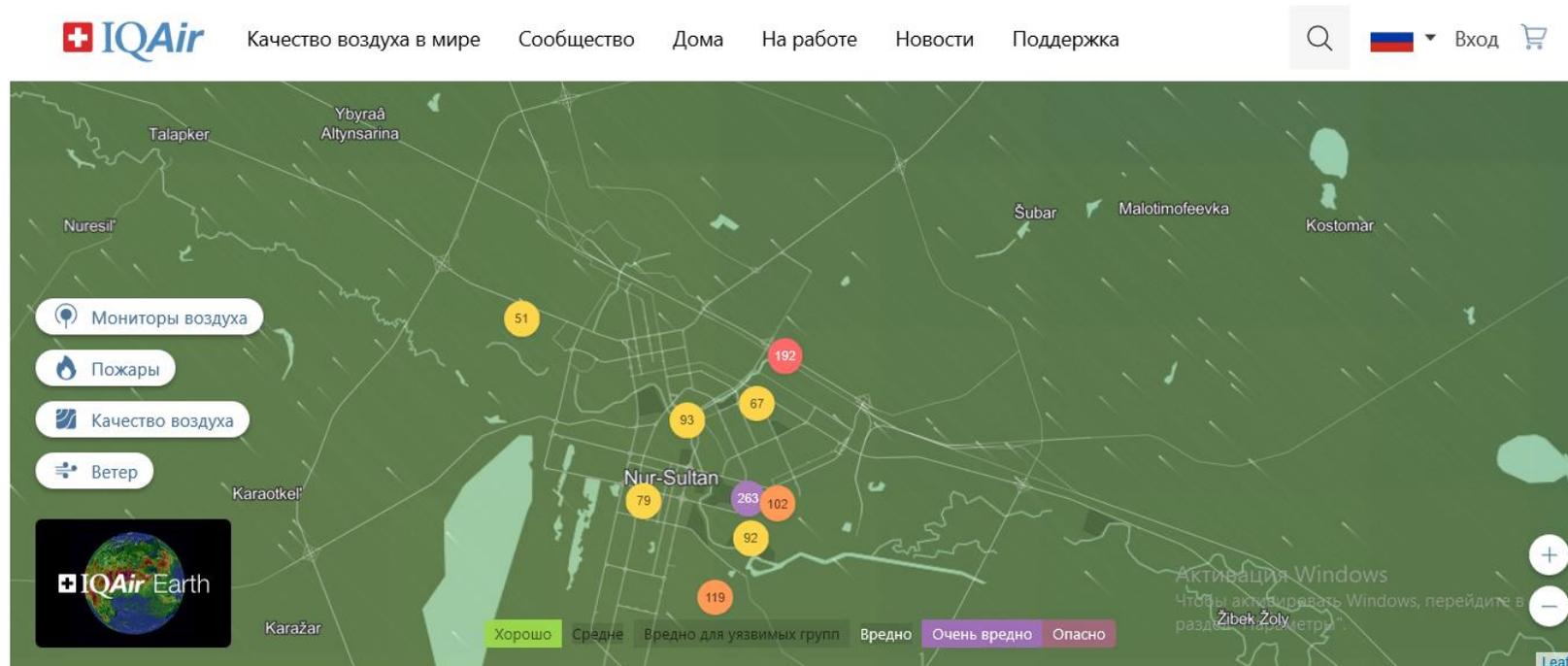
Значения фоновых концентраций

Значения фактических концентраций по г. Нур-Султан взяты с учетом данных наблюдений осредненные из официальных источников: <https://www.iqair.com/ru/kazakhstan/nur-sultan>.

Таблица. Значения существующих фоновых концентраций (на дату 20.10.2021 г – существующее положение)

PM2.5	32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10	54,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO2	30,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO2	31,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	613,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Карта загрязнения воздуха в реальном времени (на дату 20.10.2021 г – существующее положение)



Концентрация PM2.5 в воздухе в Нур-Султан на существующее положение в 3.2 раз(а) выше рекомендуемого ВОЗ среднегодового значения качества воздуха.

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
		<p>Исходя из существующего положения основным загрязняющим веществом в атмосферный воздух является запыленность, что обусловлено сезонным характером (использование в частном секторе угля). При этом, в 2019-2021 годах уже проведены масштабные работы по обеспечению г.Нур-Султан природным газом. С 2021 года начаты работы по плановому подключению частного сектора на газ. Кроме того, ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 также перепрофилировало работу по переходу на природный газ. В настоящее время ведутся пуско-наладочные работы. Кроме того, намечаемая деятельность в качестве топлива для растопки горелок и поддержания зоны горения и дожига дымовых газов будет использовать природный газ. Необходимо отметить, что для обеспечения безопасной деятельности и сохранения экологического состояния будут применены высокоэффективные технологии очистки дымовых газов, в том числе для улавливания золы, частиц тяжелых металлов и используемых адсорбентов – рукавные фильтры с эффективностью очистки -99,6%. Также отметим, что согласно предварительным данным при эксплуатации завода по энергетической утилизации отходов в атмосферу выделяются после очистки зола, частиц тяжелых металлов адсорбентов в объеме – 61,89 тонн (ориентировочные данные по улавливанию твердых веществ составят 8638,206267 тонн). Привнос в общий объем выбросов по г.Нур-Султан (фактические выбросы по твердым веществам по г.Нур-Султан в 2020 году составили 9,8 тыс тонн, взято с официального сайта Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан https://stat.gov.kz/official/industry/157/statistic/7) составит 0,63%. Таким образом, планируемая деятельность не окажет существенного влияния. Кроме того, эксплуатация завода позволит сократить выбросы за счет постепенного уменьшения фактически накопленных отходов на существующем полигоне (10% мощности завода необходимо использовать на сжигание отходов, захороненных на полигоне или 30 000 тонн ТБО ежегодно). Также эксплуатация завода покроет весь объем образуемых отходов и данные отходы не будут поступать на полигоны. Соответственно ежегодно 300 000 тонн отходов не будет выделять в атмосферу без очистки загрязняющие вещества, происходящие при гниении. А также предотвратит аварийные ситуации связанные возгоранием и тлением.</p>
3.	<p>Виды и количество используемых природных ресурсов</p>	<p>1) Намечаемая деятельность планируется в черте населенного пункта. Запланированная территория под намечаемую деятельность находится на землях промышленности (Приложение 1. Эскизный план участка намечаемой деятельности) Координаты земельного участка для строительства завода:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 51.21413044635245 • 71.51629949667897 <p>Земельные ресурсы – 5,9346 га (для размещения зданий и сооружений, а также инфраструктуры). На планируемом участке земель, предполагается возведение зданий и сооружений для осуществления сжигания отходов, а также соответствующей инфраструктуры (данные ориентировочные, уточнения будут внесены в рамках ПСД): Общая площадь отвода земель – 5,9346га; Здания и сооружения – 3,6 га; Инфраструктура – 0,8 га; В том числе, дороги внутреннего пользования – 0,4 га; Свободные от постройки земли – 1,59 га (в случае необходимости дополнительных зданий и сооружений для обеспечения деятельности завода в рамках замечаний государственных органов и общественности). Срок использования земель 30 лет + срок на постутилизацию объекта (определяется при разработке рабочего проекта).</p> <p>Лесопользование – не предусматривается; Использование нелесной растительности – не предусматривается; На выбранном участке географические координаты указаны в п.2 настоящего Заявления не выявлены зеленые насаждения, представляющие ценность с точки зрения благоустройства города или ценных пород дерева. Вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены.; Пользование животным миром – не предусматривается; Не планируется использование объектов животного мира. Рассматриваемый участок является промышленной зоной и граничит с существующим полигоном отходов ТБО. Представители фауны на данной территории - чайки, вороны, мыши, крысы. Ввиду того, что участок представлен преимущественно болотистым типом почв рассматриваемая территория не представляет интерес по орнито и зоофауне Водные ресурсы. Специальное водопользование – требуется получение разрешения на спецводопользование (скважина для технических нужд на период запуска и при эксплуатации завода ЭУО.</p>

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																																			
		<p>Предполагаемые источники водоснабжения: на питьевые нужды – система центрального водоснабжения г.Нур-Султан. На технические нужды – скважина на территории или за территорией завода ЭУО. Ближайшие водные объекты в соответствии с Приложением №4 находятся на удалении 3,1 км в северо-западном направлении, и 3,4 км в юго-Восточном направлении.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ на питьевые нужды Общее водопользование (вода питьевого качества), так как вода требуется для бытового потребления и подключается к водопроводной трубе городского водоснабжения, осуществляемое для удовлетворения нужд персонала без закрепления водных объектов за юридическим лицом и без применения сооружений или технических устройств, влияющих на состояние вод. ✓ на технологические нужды: Спецводопользование. Вода технического (не питьевая) качества – требуется для работы технологических линий завода. В соответствии с пп.8 ст. 66 Водного кодекса РК от 9 июля 2003 года № 481 при пользовании подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием для удовлетворения хозяйственных нужд потребностей в воде промышленности с применением следующих сооружений и технических устройств водозаборных сооружений, оборудованных насосными установками и другими водоподъемными средствами для извлечения подземных вод и иных целей, относится к специальному водопользованию. Требуется получение разрешения на специальное водопользование. Источник водоснабжения технического качества – проектируемая скважина на территории или за пределами завода. Объемы потребления воды: ✓ на питьевые нужды (питьевого качества) – 25 м³/сут, 9150 м³/год. ✓ на технологические нужды (техническая вода из скважины): Максимальный дневной расход воды на территории завода в летний период составляет приблизительно 1 320 м³ / сут, в том числе производственное потребление технической воды приблизительно 1295,0 м³ / сут и потребление воды питьевого качества для бытовых нужд 25 м³ / сут. Также предусматривается разовое заполнение технической водой в системы охлаждения паровой турбины в объеме 2395 м³. Предусмотрено одновременное заполнение технической водой емкости для противопожарных мероприятий в объеме 1000 м³. Итого, годовой объем воды на технические нужды составит 1000 м³+2395 м³+ (1295 м³/сут * 333,33 сут) = 435 061,6667 м³/год. <p style="text-align: center;">Таблица производственного и бытового потребления воды</p> <table border="1" data-bbox="595 911 2186 1503"> <thead> <tr> <th data-bbox="595 911 658 1026">№.</th> <th data-bbox="658 911 1131 1026">Тип потребления воды</th> <th data-bbox="1131 911 1451 1026">Максимальный суточный расход воды (м³ / сут)</th> <th data-bbox="1451 911 1621 1026">Требуемое гидравлическое давление МПа</th> <th data-bbox="1621 911 2186 1026">Замечание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="595 1026 658 1110">1</td> <td data-bbox="658 1026 1131 1110">Подпиточная вода на испарение оборотной охлаждающей воды паротурбинного генератора</td> <td data-bbox="1131 1026 1451 1110">718,5</td> <td data-bbox="1451 1026 1621 1110">0,20</td> <td data-bbox="1621 1026 2186 1110">Расход, рассчитанный как 1,25% от объема оборотной воды.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1110 658 1195">2</td> <td data-bbox="658 1110 1131 1195">Подпиточная вода на продувку воздухом потери циркулирующей охлаждающей воды паротурбинного генератора</td> <td data-bbox="1131 1110 1451 1195">57,5</td> <td data-bbox="1451 1110 1621 1195">0,20</td> <td data-bbox="1621 1110 2186 1195">Расход, рассчитанный как 0,1% от объема оборотной воды.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1195 658 1279">3</td> <td data-bbox="658 1195 1131 1279">Вода, используемая для подготовки деминерализованной воды в помещении котельной химической воды</td> <td data-bbox="1131 1195 1451 1279">115,0</td> <td data-bbox="1451 1195 1621 1279">0,25</td> <td data-bbox="1621 1195 2186 1279">Потребление, использование производственной чистой воды и повторное использование дренажа</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1279 658 1364">4</td> <td data-bbox="658 1279 1131 1364">Вода, используемая для приготовления реакционной башни и известкового раствора</td> <td data-bbox="1131 1279 1451 1364">72</td> <td data-bbox="1451 1279 1621 1364">0,25</td> <td data-bbox="1621 1279 2186 1364">Потребление, использование концентрированной химической воды</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1364 658 1449">5</td> <td data-bbox="658 1364 1131 1449">Вода, используемая в цехе очистки летучей золы</td> <td data-bbox="1131 1364 1451 1449">24</td> <td data-bbox="1451 1364 1621 1449">0,25</td> <td data-bbox="1621 1364 2186 1449">Расход, использование концентрированного раствора обратного осмоса и продувки оборотной охлаждающей воды</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1449 658 1503">6</td> <td data-bbox="658 1449 1131 1503">Вода, используемая для охлаждения золы в шлакоудалении,</td> <td data-bbox="1131 1449 1451 1503">72</td> <td data-bbox="1451 1449 1621 1503">0,25</td> <td data-bbox="1621 1449 2186 1503">Расход, использование оборотных сточных вод продувки охлаждающей воды</td> </tr> </tbody> </table>	№.	Тип потребления воды	Максимальный суточный расход воды (м ³ / сут)	Требуемое гидравлическое давление МПа	Замечание	1	Подпиточная вода на испарение оборотной охлаждающей воды паротурбинного генератора	718,5	0,20	Расход, рассчитанный как 1,25% от объема оборотной воды.	2	Подпиточная вода на продувку воздухом потери циркулирующей охлаждающей воды паротурбинного генератора	57,5	0,20	Расход, рассчитанный как 0,1% от объема оборотной воды.	3	Вода, используемая для подготовки деминерализованной воды в помещении котельной химической воды	115,0	0,25	Потребление, использование производственной чистой воды и повторное использование дренажа	4	Вода, используемая для приготовления реакционной башни и известкового раствора	72	0,25	Потребление, использование концентрированной химической воды	5	Вода, используемая в цехе очистки летучей золы	24	0,25	Расход, использование концентрированного раствора обратного осмоса и продувки оборотной охлаждающей воды	6	Вода, используемая для охлаждения золы в шлакоудалении,	72	0,25	Расход, использование оборотных сточных вод продувки охлаждающей воды
№.	Тип потребления воды	Максимальный суточный расход воды (м ³ / сут)	Требуемое гидравлическое давление МПа	Замечание																																	
1	Подпиточная вода на испарение оборотной охлаждающей воды паротурбинного генератора	718,5	0,20	Расход, рассчитанный как 1,25% от объема оборотной воды.																																	
2	Подпиточная вода на продувку воздухом потери циркулирующей охлаждающей воды паротурбинного генератора	57,5	0,20	Расход, рассчитанный как 0,1% от объема оборотной воды.																																	
3	Вода, используемая для подготовки деминерализованной воды в помещении котельной химической воды	115,0	0,25	Потребление, использование производственной чистой воды и повторное использование дренажа																																	
4	Вода, используемая для приготовления реакционной башни и известкового раствора	72	0,25	Потребление, использование концентрированной химической воды																																	
5	Вода, используемая в цехе очистки летучей золы	24	0,25	Расход, использование концентрированного раствора обратного осмоса и продувки оборотной охлаждающей воды																																	
6	Вода, используемая для охлаждения золы в шлакоудалении,	72	0,25	Расход, использование оборотных сточных вод продувки охлаждающей воды																																	

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание			
7	Вода, используемая в конвейере для золы, вытекшей из колосниковой решетки	57,6	0,25	Расход, использование оборотных сточных вод от продувки охлаждающей воды	
8	Вода, используемая для очистки мастерских и т. Д.	12	0,25	Потребление, использование производственной чистой воды и повторное использование сточных вод.	
9	Вода, используемая на станции очистки сточных вод	24	0,25	Потребление, использование производственной чистой воды и повторное использование сточных вод.	
10	Вода, используемая для продувки котла и колодца для охлаждения	24	0,25	Утилизация оборотной охлаждающей воды после продувки сточных вод и концентрированной химической воды и полное повторное использование дренажной воды	
11	Полив зеленых насаждений	48	0,25	Потребление, использование бытовых сточных вод доочистки	
12	Полив дороги	31	0,25	Потребление, использование бытовых сточных вод доочистки	
13	Бытовое потребление воды	25,0	0,40		
14	Вода, используемая для обратной промывки встроенного водоочистителя	27,4		Расход, повторное использование канализации	
15	Промывочная вода для участка выгрузки мусора	12	0,25	Потребление, использование сточных вод, продуваемых оборотной охлаждающей водой, и повторное использование дренажных вод	
	Общая фактическая потребность в воде	1320,0м3, из них питьевого качества – 25,0м3 техническая вода – 1295 м3		Часть воды многоразового использования на территории завода уже вычтена	

Для охлаждения воды паровой турбины и генератора применяется система циркуляции охлаждающей воды. Объем подачи циркуляционной охлаждающей воды показан в следующей таблице:

Таблица объема водоснабжения системы циркуляции охлаждающей воды

Тип потребляемой воды	Максимальный часовой расход воды (м ³ / ч)	Замечание
Охлаждение конденсатора паровой турбины	2100	После охлаждения в градирне вода возвращается в сборный бассейн для повторного использования.
Охлаждение маслоохладителя паровой турбины	100	
Охлаждение воздухоохладителя генератора	110	
Охлаждение вспомогательного оборудования	85	
Общий	2395	

Недра и полезные ископаемые. В ходе строительства и эксплуатации завода ЭУО полезные ископаемые не используются и не планируется осуществлять добычу на территории выбранного участка. Участки недр с видами и правами недропользования в пределах отведенной территории отсутствуют, так как место под планируемую территорию предоставлено Акиматом г.Нур-Султан с учетом отсутствия или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки.

Почвы – частично используются. Первоначально будет снят поверхностный гумусный слой почвы для укладки геомембраны. На свободной от постройки территории плодородный слой почвы будет складироваться в гурты (на этапе разработки рабочего проекта будет уточняться объем работ, места складирования, хранения и использования почвы для посадки растений на территории участка).

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание					
Сырье, участвующее в процессе энергетической утилизации отходов (Объемы сырья могут меняться в зависимости от исходного сырья, а именно в связи с неоднородностью отсортированного ТБО).							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="584 233 674 288">№</th> <th data-bbox="674 233 943 288">Наименование сырья</th> <th data-bbox="943 233 1149 288">Объем сырья, тонн/год</th> <th data-bbox="1149 233 2199 288">Использование сырья в процессе</th> </tr> </thead> </table>	№	Наименование сырья	Объем сырья, тонн/год	Использование сырья в процессе	
№	Наименование сырья	Объем сырья, тонн/год	Использование сырья в процессе				
		1.	Мочевина 250 тонн денитрация SNCR путем впрыска в печь (процесс освобождения минерализата от остатков оксидов азота, азотистой, азотной и нитрозилсульфатной кислот, образовавшихся в процессе минерализации путем впрыскивания раствора распыленной мочевины в дымовые газы)				
		2.	Известковое молочко 4200 тонн процесс полусухого роторного распыления или обезвоживания гашеной извести в потоке дымовых газов для удаления серосодержащих компонентов и хлороводорода				
		3.	Активированный уголь 150 тонн адсорбция газообразных компонентов дымовых газов (фенолов и оксидов) активированным углем. Диоксин, ртуть и другие тяжелые металлы из дымовых газов абсорбируются введенным активированным углем. Кроме того, активированный уголь удаляет остаточный сероводород, SO ₂ , HCl, HF.				
		4.	Сода (для приготовления содового раствора) 4200 (объем будет уточняться) сведение к минимуму вторичного образования диоксинов и фуранов осуществляется закалка дымовых газов (быстрое охлаждение до 200°C), а также связывание HCl (с помощью раствора соды распылением при температуре не менее 1000°C). Связывание остатков сернистых составляющих топочных газов.				
		5.	Сернистое железо 1 000 (объем будет уточняться) Узел удаления кислорода и получения углекислого газа и технического азота. Для удаления кислорода из отходящих дымовых газов будут использоваться растворы сернистого железа. Кислые примеси можно удалять из топочных газов путем их промывки щелочными растворами. Процесс удаления кислых примесей протекает в несколько стадий: диффузия примесей из объема газов и поверхности раздела фаз, растворение их в воде, образование кислоты, реакция между кислотой и щелочью, отвод продуктов реакции от поверхности раздела. Стадией, контролирующей скорость процесса, является диффузия кислых примесей, которая продолжается до тех пор, пока не установится равновесное состояние, и газ не распределится между средами в соответствии с законом Генри. В удлиненной камере эжектора связываются остатки сернистых составляющих топочных газов содовым раствором. Смесь газов из скруббера направляется под слой воды в нижнюю часть абсорбера 10, в котором при низких температурах раствор МЭА связывает углекислоту в бикарбонат МЭА. Оптимальная температура абсорбции 30 - 35 °С. Связанная в бикарбонат МЭА углекислота направляется в узел получения углекислоты				
		6.	Рукавный фильтр Замена кассет при снижении очистки Улавливание пыли (золы)				
		7.	Содовый раствор NaHCO ₃ 185 т/год Участвует в снижении выбросов сернистых составляющих				
		8.	Моноэтаноламин МЭА C ₂ H ₇ NO 150 т/год Участвует в снижении выбросов углекислого газа				
		9.	Марганцево-кислый калий KMnO ₄ 2 500 т/год Участвует в снижении выбросов азотистых и серных соединений				
<p>В рамках разработки проекта объем сырья может уточняться, так как отходы, содержащиеся в отсортированном ТБО неоднородны (расход материалов зависит от выбора наиболее оптимальных решений по очистке сточных вод и отходящих газов).</p> <p>Касательно материалов, сырья, изделий, электрической и тепловой энергии с указанием источника приобретения, объемов и сроков использования требуется детализированного изучения и будет рассмотрено в рамках разработки проектно-сметной документации. Предоставление сведений по источникам приобретения является преждевременным так как закуп реагентов и материалов будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан от 4 декабря 2015 года № 434-V ЗРК.» О государственных закупках»</p> <p>Использование невозобновляемых природных ресурсов – не предусматривается;</p>							

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание											
		Отсутствуют риски истощения природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью, так как в процессе строительства и эксплуатации не используются таковые											
4.	Виды и количество образуемых отходов	Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах											
Годовые выбросы загрязняющих веществ (при сжигании ТБО)													
№.	Элемент	Код ЗВ	Класс опасности	ПДК _{мр} (ПДК _{сс} , ОБУВ), (мг/м ³)	Почасовая эмиссия, (до очистки)	Ед.изм.	Годовая эмиссия (до очистки)		Почасовая эмиссия, (после очистки)	Ед.изм.	Годовая эмиссия (после очистки)		Примечания
							1×900 t/d	ед.изм.			1×900 t/d	ед.изм.	
1	Пыль (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20) (зола и активированный уголь)	2908	3	0,3 (0,1)	2500	mg/Nm ³	0,44	т/ч	10	mg/Nm ³	0,00176	т/ч	Объем дымовых газов макс: 176 000 м3/ч *8000ч = 1 408 000 000
						10,56	т/сут	0,04224			т/сут		
						3520	т/год	14,08			т/год		
2	СО (монооксид углерода)*	0337	4	5 (3)	100	mg/Nm ³	0,0176	т/ч	50	mg/Nm ³	0,0088	т/ч	
						0,4224	т/сут	0,2112			т/сут		
						140,8	т/год	70,4			т/год		
3	HF (гидрофторид))	0342	2	0,02 (0,005)	50	mg/Nm ³	0,0088	т/ч	11	mg/Nm ³	0,001936	т/ч	
						0,2112	т/сут	0,046464			т/сут		
						70,4	т/год	15,488			т/год		
4	NOx (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид))	0301	2	0,2(0,04)	40000	mg/Nm ³	7,04	т/ч	200	mg/Nm ³	0,0352	т/ч	
						168,96	т/сут	0,8448			т/сут		
						56320	т/год	281,6			т/год		
5	SOx (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид))	0330	3	0,5(0,05)	7692,30769	mg/Nm ³	1,353846154	т/ч	50	mg/Nm ³	0,0088	т/ч	
						32,49230769	т/сут	0,2112			т/сут		
						10830,76923	т/год	70,4			т/год		
6	HCl(Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид))	0316	2	0,2(0,1)	500,00	mg/Nm ³	0,088	т/ч	10	mg/Nm ³	0,00176	т/ч	
						2,112	т/сут	0,04224			т/сут		
						704	т/год	14,08			т/год		
7	Hg(ртуть) и ее соединения	0183	1	-(0,0003)	0,25	mg/Nm ³	0,000044	т/ч	0,05	mg/Nm ³	0,0000088	т/ч	
						0,001056	т/сут	0,0002112			т/сут		
						0,352	т/год	0,0704			т/год		
8	Cd (кадмий) и его соединения	0113 0130 0124 0132 0133 0245 2875	1	-(0,0003)	0,85	mg/Nm ³	0,000149153	т/ч	0,05	mg/Nm ³	0,0000088	т/ч	
						0,003579661	т/сут	0,0002112			т/сут		
						1,193220339	т/год	0,0704			т/год		
9	Другие тяжелые металлы, такие как Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V:				38,46	mg/Nm ³	0,006769231	т/ч	0,5	mg/Nm ³	0,000088	т/ч	
						0,162461538	т/сут	0,002112			т/сут		
						54,15384615	т/год	0,704			т/год		
	Sb (сурьма и его соединения)	0189 0190 0290	3	-(0,02; 0,01)									
	As (мышьяк и его соединения)	0314 0325	2 2	-(0,002) -(0,0003)									

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																			
	Pb (свинец и его соединения)	0184 0185 0192	1 1 1	0,001(0,0003) -(0,0017) 0,0001(0,00004)																	
	Cr (хром и его соединения)	0203	1	-(0,0015)																	
	Co (кобальт и его соединения)	0134 0135 0216 0260	2 2 2 2	-(0,0004) -(0,0004) -(0,001) -(0,001)																	
	Cu (медь и его соединения)	0140 0141 0142 0144 0145 0146	2 2 2 2 2 2	0,003(0,002) 0,006(0,001) -(0,002) 0,003(0,001) 0,003(0,001) -(0,002)																	
	Mn (марганец и его соединения)	0143 0197 0199	2 2 2	0,01(0,001) -(0,02) -(0,002)																	
	Ni (никель и его соединения)	0163 0164 0165 0166 0201	2 2 2 2 2	-(0,001) -(0,001) 0,002(0,0002) 0,002(0,001) -(0,004)																	
	V (ванадий и его соединения)	0110	1	-(0,002)																	
10	Диоксины и фураны	3620 1508 2419 2420 2425	1 2 4 4 3	-(0,5 мг/м3) 0,1(0,02) 0,2(-) 0,6(-) 0,08(0,04)	500,0	ng TEQ/ Nm ³	8,8E-11 2,112E-09 0,000000704	т/ч т/сут т/год	0,1	ng TEQ/ Nm ³	1,76E-14 4,224E-13 1,408E-10	т/ч т/сут т/год	0,1 нг = 0,1*10 ⁻⁹ гр								
ИТОГО:							71641,6683	т/год			466,8928	т/год									

Мочевина разлагается при горении с получением эффекта денитризации.

Примечание: годовое время работы установлено как 8000 часов (8760 часов для фильтра).

Согласно Директиве 2010/75 пороговые значения установлены на некоторые вещества и суммы группы веществ (например: тяжёлые металлы Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V). Соответственно в таблице представлены ПДК_{мр} и ПДК_{сс} для каждого из их соединений). В случае равнозначности по классу и ПДК в таблице перечисляются только коды ЗВ (с одинаковыми концентрациями).

Каждый завод является уникальным для каждой из стран, так как прежде всего проектируется под имеющиеся определенные требования законодательства (к примеру: по разрешенным видам отходов к сжиганию), соответственно завода с аналогичными проектируемыми объемами по сжиганию отсутствуют и соответственно имеются опыт проектирования и эксплуатации других заводов. Главным критерием является соответствие пороговым значениям Директивы и установления постоянного контроля за выбросами (в виде станции автоматического контроля за выбросами, позволяющий корректировать технологию сжигания и доведения очистки дымовых газов до установленного уровня).

При проектировании намечаемой деятельности учтено обязательное условие соблюдения требований Директивы №2075/2010/ЕС по пороговым значениям:

в атмосферный воздух:

Часть 3 Пороговые значения выбросов в воздух для заводов по сжиганию отходов

Пороговые значения выбросов в воздух исчисляются при температуре 273,15 К, давлении 101,3 кПа после корректировок содержания водяного пара в отработанных газах.

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание		
		Они стандартизированы при содержании кислорода, равном 11%, за исключением случаев сжигания отработанного минерального масла, как определено пунктом 3 статьи 3 Директивы 2008/98/ЕС, когда они стандартизированы при содержании кислорода, равном 3%, а также в случаях, предусмотренных пунктом 2.7 части 6 Приложения Директивы ЕС/2010/75.		
			Среднесуточные пороговые значения выбросов для следующих загрязняющих веществ (мг/Нм ³)	Получасовые пороговые значения выбросов для следующих загрязняющих веществ (мг/Нм ³)
		Всего пыли	10	30
		Газообразные и парообразные органические вещества, выраженные как общее содержание органического углерода (ТОС)	10	20
		Хлорид водорода (HCl)	10	60
		Фторид водорода (HF)	11	4
		Диоксид серы (SO ₂)	50	200
		Пороговые значения выбросов (мг/Нм ³) для монооксида углерода (CO) в отработанных газах	50	100
		Моноксид азота (NO) и диоксид азота (NO ₂), выраженные как NO	200	400
		Диоксины и фураны		0,1
		Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V		0,5
		Hg		0,05
		Cd + Tl		0,05
		Принятая многоуровневая система очистки дымовых газов намечаемой деятельности позволяет соблюсти требования по пороговым значениям Директивы №2075/2010/ЕС.		
		<p>По сточным водам: Хозбытовые сточные воды (мытьё рук, посуды, слив унитаза, раковины) в объеме 25м³ сутки направляются в городскую систему канализации. Все производственные сточные воды будут очищены и в дальнейшем вовлечены в систему оборотного водоснабжения, соответственно исключается сброс таких вод в водные объекты или накопители (пруды). В систему оборотного водоснабжения входят очищенные: производственные сточные воды; ливневые воды; а также фильтрат. В связи с тем, что все производственные воды очищаются и используются сброс сточных вод в природную среду, такие как водные природные или искусственные объекты, а также на местность не предусматривается. Соответственно описание, концентрация и система очистки приведены в настоящем разделе как ознакомительные. В случае необходимости (при наличии замечаний) может быть дополнен в рамках дальнейшей этапа разработки проектной документации.</p>		
		<p>Система отвода сточных вод 1. Объем производства и бытового водоотведения. Максимальный суточный объем производства и общий объем бытового дренажа всего завода летом достигает примерно 213,6 м³/сутки, включая 80 м³/сутки фильтрата, дренаж дождевой воды 5 м³/сутки котла стационарного непрерывного действия, продувка чистых сточных вод и охлаждающих сточных вод, 50 м³ / сут производственных сточных вод и сточных вод, 17,2 м³ / сут хозяйственно-бытовых сточных вод и 20,4 м³ / сут производственных чистых сточных вод. Общий объем водоотвода рассчитан на 10% средних метеорологических условий летом. Общий объем отвода воды показан в следующей таблице.</p>		
		Таблица объема дренажа сточных вод всего завода		
		Тип отводимых вод	Максимальный дневной дренажный объем (м ³ / сут)	Индекс качества отводимых вод
		Фильтрат отходов в приемном бункере	80	БПК5=10000-30000 mg/L ХПК=30000-60000 mg/L Общая минерализация=2000-10000 mg/L Аммиачный азот=1000-2000 mg/L
				Замечание Органические сточные воды с высокой концентрацией, содержащие ионы тяжелых металлов

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание		
	Отвод промывочной воды на участке выгрузки мусора	10	РН=4-8 БПК5=150-300mg/L ХПК=200-450mg/L Общая минерализация =100-3000mg/L	Органические сточные воды
	Дренаж станции очистки сточных вод	20	РН=10-11 БПК5=150-300mg/L ХПК=200-450mg/L Общая минерализация =100-3000mg/L	Органические сточные воды с низкой концентрацией
	Среднесуточный объем дренажа дождевой воды летом	5	РН=10-11 БПК5=150-300mg/L ХПК=200-450mg/L Общая минерализация =100-3000mg/L	Органические сточные воды с низкой концентрацией
	Дренаж, включая чистку помещений	25	РН=10-11 БПК5=60-100mg/L ХПК=80-150mg/L Общая минерализация =80-150mg/L	Органические сточные воды с низкой концентрацией
	Бытовые сточные воды	17,2	РН=6-8 БПК5=80-150/L ХПК=100-250 mg/L Общая минерализация =100-200mg/L Аммиачный азот =20-30mg/L	Органические сточные воды с низкой концентрацией
	Котельная стационарная непрерывная продувка чистых сточных вод и охлаждающих сточных вод	36		Неорганические сточные воды низкой концентрации, повторно используемые
	Дренаж встроенного водоочистителя	20,4		Неорганические сточные воды с низкой концентрацией
	Суммарный фактический дренаж	213,6		
<p>2. Система очистки производственных и бытовых сточных вод. Отвод производственных и бытовых сточных вод в основном включает очистку цехов и отвод промывных вод, осушение самой станции очистки сточных вод, отвод воды из лаборатории, отвод бытовых сточных вод. Максимальный объем водоотвода летом составляет около 87,6 м³ / сут. Показатели качества сточных вод представлены следующим образом: БПК5=100-200mg/L ХПК=150-350mg/L ОБЩАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ=150-250mg/L Аммиачный азот =20-35mg/L ТР=1-5mg/L РН=6-9</p> <p>Фекальные сточные воды с территории завода направляются в канализационные сети города, а нефтесодержащие сточные воды кухни сначала обрабатываются в маслоотделителе, а затем сбрасываются в систему канализации территории завода вместе с производственными сточными водами и сточными водами. Сброшенные сточные воды поступают в систему очистки сточных вод на территории завода, а затем используются в качестве промывочной воды, озеленения и полива дорог после обработки и достижения стандарта качества воды для повторного использования в городах для промышленного использования и повторного использования.</p> <p>3. Система отвода сточных вод. Среднесуточный объем промывных сбросов фильтрата приемного бункера летом достигает 100 м³ / сут. Это высококонцентрированные органические сточные воды с высоким содержанием аммиачного азота. Кроме загрязнителей в фильтре, включая ХПК, БПК5, Общая минерализация и аммиачного</p>				

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																								
		<p>азота, которые значительно превышают стандарты, также существуют такие загрязнители, как арилгалогенид, тяжелые металлы и вирусы. Показатели качества воды фильтрата полигонов представлены следующим образом: БПК5=10000-30000mg/L ХПК=40000-60000mg/L ОБЩАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ=2000-10000mg/L АММИАЧНЫЙ АЗОТ=1000-2000mg/L TN=1500-3000 mg/L TP=2.0-5.0 mg/L PH=4-8</p> <p>Фильтрат собирается в резервуар. Затем он поднимается и передается насосом для выщелачивания фильтрата в резервуар для регулирования фильтрата на станции очистки фильтрата на территории завода. После обработки в системе очистки фильтрата очищенная вода будет повторно использоваться в качестве подпиточной воды циркуляционной охлаждающей воды паровой турбины после достижения соответствующего стандарта качества воды. Среднесуточный выход концентрата нанофильтрации, образующегося при обработке фильтрата летом, составляет примерно 20 м³ / сут и направляется приемный бункер биогазовой установки (процесс брожения и выделения биогаза). Ил с биогазовой установки направляются для повышения урожайности земель при выращивании технических культур (лесопосадки).</p> <p>Материалы дренажных трубопроводов. За исключением трубных изделий со специальными технологическими и производственными требованиями, дренажные трубопроводы включают в себя следующее: дренажная труба из пластика UPVC используется в качестве дренажной трубы для внутренних помещений; наружные дренажные трубы: при диаметре трубы D≤150 применяется дренажная труба из пластика UPVC; при диаметре трубы D≥200 применяется двустенная гофрированная дренажная труба из полиэтилена высокой плотности; Пластиковая водопроводная труба HDPE используется в качестве трубы для передачи фильтрата полигона.</p> <p>Система очистки производственных и бытовых сточных вод Объем сброса производственных и бытовых сточных вод, которые должны обрабатываться на территории завода, составляет приблизительно 87,6 м³ / сут. Средний часовой объем дренажа составляет 3,7 м³ / сут. Общий проектный масштаб станции очистки сточных вод определен как 100 м³ / сут. Качество очищенной воды будет повторно использоваться для полива дорог, озеленения и промывки воды на территории завода после достижения соответствующих стандартов качества воды. Показатели притока и сточных вод для очистки сточных вод показаны в следующей таблице:</p> <p style="text-align: center;">Расчетные показатели притока и стока биохимической очистки сточных вод</p> <table border="1" data-bbox="595 979 2190 1155"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>БПК 5 (mg/L)</th> <th>ХПК (mg/L)</th> <th>Общая минерализация (mg/L)</th> <th>Аммиачный азот (mg/L)</th> <th>TP (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вход на очистку</td> <td>180</td> <td>300</td> <td>250</td> <td>30</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>Выход после очистки</td> <td>≤10</td> <td>≤60</td> <td>≤10</td> <td>≤10</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Степень очистки</td> <td>≥94,45%</td> <td>≥80%</td> <td>≥96%</td> <td>≥66,67%</td> <td>≥66,67%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Технологический процесс очистки сточных вод Системный процесс очистки «гидролитическое подкисление + биохимическая обработка каталитического окисления второго уровня + доочистка оборотной воды» рекомендуется для очистки сточных вод и оборотных вод. Сточные воды, сбрасываемые с территории завода, сначала попадают в решетчатый канал. После удаления относительно крупных отдельных взвешенных веществ и относительно крупных твердых предметов в ростверковой машине сточные воды попадают в резервуар для регулирования сточных вод для регулирования качества воды и объема воды. Сточные воды в регулирующем резервуаре поднимаются подъемным насосом и затем поступают в реакционный резервуар гидролитического подкисления, реакционный резервуар контактного окисления первого уровня и резервуар контактного окисления второго уровня для биохимической обработки с целью удаления органических загрязнителей. Сточные воды после биохимической очистки попадают в отстойник для разделения твердой и жидкой фаз. После отстаивания вода автоматически перетекает в сливной бассейн. Далее воды попадают в промежуточный бассейн очистки оборотных вод. Вода в промежуточном бассейне нагнетается под давлением перед фильтрационным насосом. Тем временем дозируется коагулянт. Затем он поступает в мультимедийный механический фильтр и абсорбционный фильтр с активированным углем для фильтрации и очистки. Затем дезинфицирующее средство</p>	Наименование	БПК 5 (mg/L)	ХПК (mg/L)	Общая минерализация (mg/L)	Аммиачный азот (mg/L)	TP (mg/L)	Вход на очистку	180	300	250	30	3,0	Выход после очистки	≤10	≤60	≤10	≤10	1,0	Степень очистки	≥94,45%	≥80%	≥96%	≥66,67%	≥66,67%
Наименование	БПК 5 (mg/L)	ХПК (mg/L)	Общая минерализация (mg/L)	Аммиачный азот (mg/L)	TP (mg/L)																					
Вход на очистку	180	300	250	30	3,0																					
Выход после очистки	≤10	≤60	≤10	≤10	1,0																					
Степень очистки	≥94,45%	≥80%	≥96%	≥66,67%	≥66,67%																					

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																										
		<p>дозировается для дезинфекции, а затем вода поступает в бассейн для повторного использования очищенной воды для хранения. Вода будет повторно использована на полив дороги, на полив растений и подпитка оборотной охлаждающей воды.</p> <p>Большая часть осажденного ила в отстойнике возвращается в реакционный резервуар гидролитического подкисления через иловой насос для дальнейшей денитрификационной обработки. Остаточный ил сбрасывается в сгуститель ила. В концентрированный ил добавляются флокулянты для обезвоживания ила. Обезвоженный ил вывозится на в качестве удобрения. Концентрированная надосадочная жидкость и обезвоживающая жидкость из ила возвращаются в регулирующий резервуар для сточных вод для повторной очистки.</p> <p>Система очистки сточных вод</p> <p>Схема очистки фильтрата</p> <p>Источником фильтрата является влага, вытекшая из бытового мусора, которая собирается в канаве для сбора жидкости в накопительном бункере. Затем насос подачи фильтрата нагнетает фильтрат и затем передает его в регулирующий резервуар станции очистки фильтрата для обработки.</p> <p>Средний объем образовавшегося фильтрата полигона в пруду полигона приблизительно рассчитывается как 10% объема обработки сжигаемого мусора. Объем переработки мусора при сжигании мусора в рамках этого проекта составляет 900 т / сут, а среднегодовой объем выщелачивания мусора со свалок составляет примерно 90 м³ / сут. С учетом сезонного изменения фильтрата в диапазоне от 15 до 40%, а также смыва промывных сточных вод в зоне разгрузки мусора, максимальный требуемый дневной объем очистки фильтрата мусора должен составлять примерно 180 м³ / день.</p> <p>Определенная поправка зарезервирована для максимального суточного объема фильтрата отходов для проектирования процесса очистки. Расчетная мощность очистки фильтрата определена как 200 м³ / сут.</p> <p>2. Характеристики качества воды и показатели притока фильтрата</p> <p>Фильтрат классифицируется как органические сточные воды с высокой концентрацией и высокой цветностью с запахом. Органические вещества в фильтрате свалок в основном содержат жирные кислоты с низкой молекулярной массой, высокомолекулярные углеводные вещества гумусового типа и кислотные вещества желтой плесени со средней молекулярной массой. Концентрации БПК5, ХПК и общей минерализации в фильтрате очень высоки, а содержание аммиачного азота и ионов металлов высокое. Также содержатся загрязняющие вещества, такие как патогены.</p> <p>Характеристики качества воды для фильтрата полигонов представлены следующим образом:</p> <p>РН=4-8 БПК5=10000-30000mg/L ХПК=30000-50000mg/L Общая минерализация=1500-10000mg/L Аммиачный азот=1000-2000mg/L TN=2000-3000mg/L Запах: Неприятный запах с легким запахом нашатырного спирта. Цвет: желтовато-коричневый и черный. Цветность: 500-10 000 раз Щелочность (CaCO₃): 5000-15000mg/L.</p> <p style="text-align: center;">Таблица расчетных показателей качества притока фильтрата</p> <table border="1" data-bbox="595 1093 2190 1204"> <thead> <tr> <th></th> <th>БПК5 (mg/L)</th> <th>ХПК (mg/L)</th> <th>Общая минерализация (mg/L)</th> <th>Аммиачный азот (mg/L)</th> <th>TP (mg/L)</th> <th>Цветность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Индекс притока</td> <td>30000</td> <td>50000</td> <td>10000</td> <td>2000</td> <td>3,0</td> <td>10000</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Показатели повторного использования очистки сточных вод на полигонах</p> <p>Сточные воды из фильтрата со свалок в рамках этого проекта повторно используются в качестве промывочной воды после того, как ее качество достигает стандарта повторного использования городской оборотной воды.</p> <p style="text-align: center;">Показатели качества сточных вод после очистки фильтрата отходов</p> <table border="1" data-bbox="595 1316 2190 1428"> <thead> <tr> <th></th> <th>БПК5 (mg/L)</th> <th>ХПК (mg/L)</th> <th>Общая минерализация (mg/L)</th> <th>Аммиачный азот (mg/L)</th> <th>рН</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Индекс сточных вод</td> <td>≤10</td> <td>≤60</td> <td>≤10</td> <td>≤1</td> <td>6.5-8.5</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>По отходам:</i></p>		БПК5 (mg/L)	ХПК (mg/L)	Общая минерализация (mg/L)	Аммиачный азот (mg/L)	TP (mg/L)	Цветность	Индекс притока	30000	50000	10000	2000	3,0	10000		БПК5 (mg/L)	ХПК (mg/L)	Общая минерализация (mg/L)	Аммиачный азот (mg/L)	рН	Индекс сточных вод	≤10	≤60	≤10	≤1	6.5-8.5
	БПК5 (mg/L)	ХПК (mg/L)	Общая минерализация (mg/L)	Аммиачный азот (mg/L)	TP (mg/L)	Цветность																						
Индекс притока	30000	50000	10000	2000	3,0	10000																						
	БПК5 (mg/L)	ХПК (mg/L)	Общая минерализация (mg/L)	Аммиачный азот (mg/L)	рН																							
Индекс сточных вод	≤10	≤60	≤10	≤1	6.5-8.5																							

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
		<p>Согласно Перечня отходов, не подлежащих энергетической утилизации, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 марта 2021 года № 72 отходы, подлежащие сжиганию, предварительно проходят процедуру сортировки с исключением опасных отходов таких как:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Жидкие отходы 2) Опасные отходы, которые являются взрывчатыми, коррозионными, окисляемыми, высокоогнеопасными или огнеопасными 3) Отходы от медицинских или ветеринарных учреждений, которые являются инфицированными 4) Отходы, содержащие стойкие органические загрязнители 5) Пестициды 6) Ртутьсодержащие лампы и приборы 7) Электронное и электрическое оборудование 8) Лом цветных и черных металлов 9) Батареи литиевые, свинцово-кислотные 10) Отходы строительных материалов <p>После процедуры сортировки на сжигание могут поступать отходы после процедуры сортировки, но при этом загрязненные пищевыми отходами и в процессе сжигания могут присутствовать остаточные продукты, при сжигании которых образуются выбросы в виде фуранов, диоксинов и тяжелых металлов. При этом с целью снижения образования диоксинов и фуранов применяется процедура дожига отходов при температуре не мене 850°C свыше двух секунд (Статья 50 Директивы №2075/2010/ЕС. В результате используемого решения, фураны и диоксины разлагаются на безопасные вещества, которые в дальнейшем улавливаются системой очистки дымовых газов.</p> <p>Отходы, образуемые в процессе сжигания, это уловленная зола и шлак, по которым проводятся лабораторные исследования, чтобы установить физические и химические характеристики, а также дальнейшего его использования в качестве строительного материала при изготовлении основы для дорожного покрытия. При условии несоответствия золошлаковых отходов, такие отходы подлежат захоронению на спецполигоне захоронения (сторонние специализированные компании, имеющие лицензию на данный вид деятельности). Отходы в виде рукавных фильтров подлежат сжиганию на установке утилизации опасных отходов (сторонние специализированные компании, имеющие лицензию на данный вид деятельности) или захоронению на спецполигоне (сторонние специализированные компании, имеющие лицензию на данный вид деятельности). Отходы после очистки сточных вод направляются на биоэнергетическую установку получения биогаза, после которого отработанный ил будут передаваться компаниям, осуществляющим техническое озеленение, в качестве удобрения для высадки лесных массивов. Необходимо отметить, что приведенные выше описание при условии несоответствия качества отходов для использования в строительстве возможно лишь при условии несоблюдения процесса сортировки. Соблюдение процесса сортировки предусматривают образование отходов с содержанием компонентов, допустимых при изготовлении строительных материалов для дорожных покрытий.</p> <p>Таким образом, при стандартных условиях эксплуатации завода ЭУО и подачи для энергетической утилизации отходов, соответствующие вышеуказанным требованиям, все образуемые в процессе эксплуатации отходы будут вовлечены в процесс изготовления строительных материалов (дорожные покрытия либо в рамках разработки рабочего проекта определены иные строительные материалы).</p> <p>Также в процессе эксплуатации завода ЭУО при работе очистных сооружений образуются такие отходы как отработанные рукавные фильтры, отработанные касеты обратного осмоса (система очистки воды), а также после текущих и капитальных ремонтов основного и вспомогательного оборудования. Расчет образования таких отходов возможно лишь на стадии разработки детального проекта (рабочий проект). Также в рамках рабочего проекта будут установлены вид и объем строительно-монтажных работ в ходе которого будут определены объемы эмиссий на период строительства.</p>
5.	Уровень риска загрязнения окружающей среды и причинения вреда жизни и (или) здоровью людей	<p>Уровень риска загрязнения окружающей среды и причинения вреда жизни и (или) здоровью людей выполнена в соответствии с Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденный Вице-министром охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 270-п).</p> <p>Предварительная оценка величины и значимости воздействий на компоненты природной среды при эксплуатации Завода ЭУО (оценка проведена согласно Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденный Вице-министром охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 270-п).</p> <p>Уточнение оценки величины и значимости воздействий на компоненты окружающей среды при строительстве и эксплуатации намечаемой деятельности завода ЭУО будут проведены в последующих работах (по результатам скрининга – по упрощенной процедуре или полная оценка воздействия).</p>

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																															
		<p>Определение пространственного масштаба воздействия Определение пространственного масштаба воздействий проводится на основе анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок возможных последствий от воздействия по следующим градациям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • локальное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км². Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ; • ограниченное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км². Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности; • местное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта; • региональное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции. <p>Шкала оценки пространственного масштаба воздействия представлена в таблице 1.</p> <p>Таблица 1. Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="595 783 920 839">Градация</th> <th data-bbox="920 783 1352 839">Пространственные границы воздействия* (км² или км)</th> <th colspan="2" data-bbox="1352 783 2186 839">Балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="595 839 920 895">Локальное воздействие</td> <td data-bbox="920 839 1352 895">Площадь воздействия до 1 км²</td> <td data-bbox="1352 839 1939 895">воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта</td> <td data-bbox="1939 839 2186 895">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 895 920 951">Ограниченное воздействие</td> <td data-bbox="920 895 1352 951">Площадь воздействия до 10 км²</td> <td data-bbox="1352 895 1939 951">воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта</td> <td data-bbox="1939 895 2186 951">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 951 920 1007">Местное воздействие</td> <td data-bbox="920 951 1352 1007">Площадь воздействия от 10 до 100 км²</td> <td data-bbox="1352 951 1939 1007">воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта</td> <td data-bbox="1939 951 2186 1007">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1007 920 1062">Региональное воздействие</td> <td data-bbox="920 1007 1352 1062">Площадь воздействия более 100 км²</td> <td data-bbox="1352 1007 1939 1062">воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта</td> <td data-bbox="1939 1007 2186 1062">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1062 920 1118">На атмосферный воздух</td> <td colspan="2" data-bbox="920 1062 1939 1118">Площадь воздействия до 10 км² Ограниченное воздействие</td> <td data-bbox="1939 1062 2186 1118">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1118 920 1142">На водные ресурсы</td> <td colspan="2" data-bbox="920 1118 1939 1238" rowspan="4">Площадь воздействия до 1 км² Локальное воздействие</td> <td data-bbox="1939 1118 2186 1238" rowspan="4">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1142 920 1166">На почвы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1166 920 1190">На растительный мир</td> </tr> <tr> <td data-bbox="595 1190 920 1214">На животный мир</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание: на атмосферный воздух, воздействие определено по площади аналогичных объектов, расположенных в Китае и Вьетнаме. Хорошее рассеивание (до пороговых значений) до 1 км, полное рассеивание - до 10 км. По остальным компонентам среды – воздействие локального типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на почвы воздействие локальное - обусловлено расположением зданий и сооружений. • На растительность – воздействие локальное за счет снятия плодородного слоя и последующее озеленение свободных территорий (по рабочему проекту). • На животный мир – воздействие локальное, так как на данной территории обитают грызуны и чайки (обусловлено близким расположением полигона ТБО). 	Градация	Пространственные границы воздействия* (км ² или км)	Балл		Локальное воздействие	Площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	Ограниченное воздействие	Площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	Местное воздействие	Площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	Региональное воздействие	Площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4	На атмосферный воздух	Площадь воздействия до 10 км² Ограниченное воздействие		2	На водные ресурсы	Площадь воздействия до 1 км² Локальное воздействие		1	На почвы	На растительный мир	На животный мир
Градация	Пространственные границы воздействия* (км ² или км)	Балл																															
Локальное воздействие	Площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1																														
Ограниченное воздействие	Площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2																														
Местное воздействие	Площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3																														
Региональное воздействие	Площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4																														
На атмосферный воздух	Площадь воздействия до 10 км² Ограниченное воздействие		2																														
На водные ресурсы	Площадь воздействия до 1 км² Локальное воздействие		1																														
На почвы																																	
На растительный мир																																	
На животный мир																																	

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																												
		<p>Определение временного масштаба воздействия</p> <p>Определение временного масштаба воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок по следующим градациям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • кратковременное воздействие - воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев; • воздействие средней продолжительности - воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года; • продолжительное воздействие - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта; • многолетнее (постоянное) воздействие - воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта. <p>При сезонных видах работ (которые проводятся, например, только в теплый период года в течение нескольких лет) учитывается суммарное фактическое время воздействия.</p> <p>Шкала оценки временного воздействия представлена в таблице 2.</p> <p>Таблица 2. Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия</p> <table border="1" data-bbox="595 738 2186 1066"> <thead> <tr> <th>Градация</th> <th>Временной масштаб воздействия*</th> <th>Балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Кратковременное воздействие</td> <td>Воздействие наблюдается до 6 месяцев</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Воздействие средней продолжительности</td> <td>Воздействие отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Продолжительное воздействие</td> <td>Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Многолетнее (постоянное) воздействие</td> <td>Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>На атмосферный воздух</td> <td rowspan="5">Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более Многолетнее (постоянное) воздействие</td> <td rowspan="5">4</td> </tr> <tr> <td>На водные ресурсы</td> </tr> <tr> <td>На почвы</td> </tr> <tr> <td>На растительный мир</td> </tr> <tr> <td>На животный мир</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание: срок эксплуатации завода – 30 лет.</p> <p>Определение величины интенсивности воздействия</p> <p>Шкала интенсивности определяется на основе ряда экологических оценок (представлены в Приложении 2 и 3 к Методическим указаниям по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденный Вице-министром охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 270-п, далее- Методические указания), а также и экспертных суждений (оценок) (Приложение 1 Методических указаний), и рассматривается в таблице 3. Привлечение экспертных оценок требуется обычно в случаях, когда для оценки интенсивности воздействия нет критериев в Приложениях 1 и 2 Методических указаний, например, для оценки отдельных аварийных ситуаций.</p> <p>Таблица 3 Шкала величины интенсивности воздействия</p> <table border="1" data-bbox="595 1412 2186 1495"> <thead> <tr> <th>Градация</th> <th>Описание интенсивности воздействия</th> <th>Балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Незначительное воздействие</td> <td>Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл	Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1	Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года	2	Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3	Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4	На атмосферный воздух	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более Многолетнее (постоянное) воздействие	4	На водные ресурсы	На почвы	На растительный мир	На животный мир	Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл	Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл																												
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1																												
Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года	2																												
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3																												
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4																												
На атмосферный воздух	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более Многолетнее (постоянное) воздействие	4																												
На водные ресурсы																														
На почвы																														
На растительный мир																														
На животный мир																														
Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл																												
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1																												

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание		
		Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
		Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
		Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	4
		На атмосферный воздух	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается. Слабое воздействие	2
		На водные ресурсы	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости Незначительное воздействие	1
		На почвы		
		На растительный мир		
		На животный мир		
	<p>Примечание: При нормальном режиме эксплуатации завода ЭУО на атмосферный воздух интенсивность воздействия характеризуется как – слабое воздействие. Обусловлено, следующими параметрами: соответствие системы очистки дымовых газов нормам очистки (до пороговых значений Директивы ЕС/2010/75).</p> <ul style="list-style-type: none"> • На водные ресурсы, почвы, растительный мир, животный мир оценка интенсивности воздействия оценено как незначительное, в связи с тем, что почвы, не затронутые зданиями и сооружениями, будут дополнительно обогащены и высажены зеленые насаждения. Водные ресурсы: экономия воды, так как все производственные сточные воды и фильтрат подвергаются очистке и возврату в оборотное водоснабжение. Расход воды на технические нужды обуславливается потерями в виде подачи пара. Животный мир ввиду видовой скудности и являющаяся распространителем инфекционных заболеваний (крысы, мыши, чайки) заметно сократятся, так как постепенно будет опустошаться полигон ТБО, служащий для них источником питания. Кроме того, на объекте предусмотрены дератизационные работы по снижению грызунов – распространителей инфекционных заболеваний и являющиеся также дополнительным фактором риска – уничтожение кабелей, снижение целостности защитных покрытий). <p>Определение значимости воздействия Значимость воздействия является по сути комплексной (интегральной) оценкой. Определение значимости воздействия проводится в несколько этапов. Этап 1. Для определения значимости воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо, использовать таблицы с критериями воздействий (Таблицы 1, 2 и 3). Балл значимости воздействия определяется по формуле[1].</p> $Q_{\text{общ}} = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^i$ <p>где: $Q_{\text{общ}}^i$ - комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия; Q_i^t - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды; Q_i^s - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды; Q_i^i - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.</p>			

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																														
		<p>Этап 2. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете, как показано в таблице 4.</p> <p>Категории значимости являются единообразными для различных компонентов природной среды и могут быть уже сопоставимыми для определения компонента природной среды, который будет испытывать наиболее сильные воздействия.</p> <p>Таблица 4. Категории значимости воздействий</p> <table border="1" data-bbox="595 363 2186 647"> <thead> <tr> <th colspan="2">Категории воздействия, балл</th> <th colspan="3">Категории значимости</th> </tr> <tr> <th>Пространственный масштаб</th> <th>Временной масштаб</th> <th>Интенсивность воздействия</th> <th>баллы</th> <th>Значимость</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Локальное 1</td> <td>Кратковременное 1</td> <td>Незначительное 1</td> <td>1- 8</td> <td>Воздействие низкой значимости</td> </tr> <tr> <td>Ограниченное 2</td> <td>Средней продолжительности 2</td> <td>Слабое 2</td> <td>9- 27</td> <td>Воздействие средней значимости</td> </tr> <tr> <td>Местное 3</td> <td>Продолжительное 3</td> <td>Умеренное 3</td> <td>28 - 64</td> <td>Воздействие высокой значимости</td> </tr> <tr> <td>Региональное 4</td> <td>Многолетнее 4</td> <td>Сильное 4</td> <td>65 -100</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Для представления результатов оценки воздействия приняты три категории значимости воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность; • воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости; • воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов. <p>Для получения категории значимости воздействия вначале для каждого компонента природной среды определяем средний балл комплексной оценки воздействия (как сказано выше).</p> <p>Если значимость воздействия, определенная для конкретного компонента природной среды (атмосферный воздух, животный мир и др.) является единственной, то она используется напрямую для оценки результирующей значимости воздействия.</p> <p>На практике на один компонент природной среды могут оказываться различные воздействия множества источников, поэтому для определения значимости воздействия используется результирующая оценка значимости для конкретного компонента природной среды. По результатам выявленных уровней значимости воздействия эксперт может дать интегральную оценку воздействия на конкретный компонент природной среды.</p> <p>Результирующая значимость воздействия и интегральная оценка представлена в Таблице 5.</p> <p>Таблица 5. Предварительный расчет значимости воздействия на природную среду при эксплуатации завода ЭУО (при нормальной и аварийных ситуациях)</p>	Категории воздействия, балл		Категории значимости			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1- 8	Воздействие низкой значимости	Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	9- 27	Воздействие средней значимости	Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	28 - 64	Воздействие высокой значимости	Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	65 -100	
Категории воздействия, балл		Категории значимости																														
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость																												
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1- 8	Воздействие низкой значимости																												
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	9- 27	Воздействие средней значимости																												
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	28 - 64	Воздействие высокой значимости																												
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	65 -100																													

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание						
		Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
		Выбросы в атмосферу	Дымовые газы. Загрязнение атмосферного воздуха. При стандартной (нормальной эксплуатации) эксплуатации завода ЭУО.	Ограниченное воздействие 2	Многолетнее (постоянное) воздействие 4	Слабое воздействие 2	16	Воздействие средней значимости
		Выбросы в атмосферу ²	Дымовые газы. Загрязнение атмосферного воздуха. при аварийной эксплуатации завода ЭУО отказ оборудования очистки газов	Региональное воздействие 4	Кратковременное воздействие 1	Умеренное воздействие 3	12	Воздействие средней значимости
		Водные ресурсы	Скважина технической воды. Создание депрессионной воронки в результате откачки воды на технологические нужды	Локальное воздействие 1	Многолетнее (постоянное) воздействие 4	Незначительное воздействие 1	4	Воздействие низкой значимости
		Земельные ресурсы	Здания и сооружения. Расположение зданий и сооружений	Локальное воздействие 1	Многолетнее (постоянное) воздействие 4	Незначительное воздействие 1	4	Воздействие низкой значимости
		Земельные ресурсы ¹	Золошлаковые отходы. Размещение отходов в спецполигоне опасных отходов (занимает определенную площадь под золошлаковые отходы)	Локальное воздействие 1	Многолетнее (постоянное) воздействие 4	Умеренное воздействие 3	12	Воздействие средней значимости
		Земельные ресурсы ²	Отходы ТБО после сортировки, содержащие радиоактивные вещества (входной контроль). Размещение отходов в спецполигоне для радиоактивных веществ (занимает определенную площадь под радиоактивные отходы ТБО)	Локальное воздействие 1	Многолетнее (постоянное) воздействие 4	Сильное воздействие 4	12	Воздействие средней значимости
		Растительный мир	Растительность на территории. При строительстве будет снят поверхностный слой почвы (дерн) для планировки территории (выравнивание территории, укладка геотекстиля под здания и сооружения (в т.ч. автодороги). Занятие зданиями и сооружениями (в т.ч. дорогами и ЛЭП) территории, пригодной к высадке технических культур (кустарники, деревья).	Локальное воздействие 1	Многолетнее (постоянное) воздействие 4	Незначительное воздействие 1	4	Воздействие низкой значимости
		Животный мир	Мелкие грызуны (мыши и крысы, распространители инфекций)	Локальное воздействие 1	Многолетнее (постоянное) воздействие 4	Незначительное воздействие 1	4	Воздействие низкой значимости
Результирующая значимость воздействия								
При стандартной эксплуатации Завода ЭУО (без аварийных ситуаций и при соблюдении процедуры сортировки)								
						Выбросы в атмосферу	Воздействие средней значимости	
						Водные ресурсы	Воздействие низкой значимости	
						Земельные ресурсы	Воздействие низкой значимости	
						Растительный мир	Воздействие низкой значимости	
						Животный мир	Воздействие низкой значимости	
По всем компонентам окружающей среды						Воздействие средней значимости		
Результирующая значимость воздействия								
При эксплуатации Завода ЭУО (несоблюдение процедуры сортировки ТБО, обнаружении в отходах ТБО радиоактивных веществ)								

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание	
		Выбросы в атмосферу	Воздействие средней значимости
		Водные ресурсы	
		Земельные ресурсы	Воздействие средней значимости
		Растительный мир	Воздействие низкой значимости
		Животный мир	
		Результирующая значимость воздействия	Воздействие средней значимости
		<p>Земельные ресурсы¹ – в случае, превышения содержания токсичных веществ в золошлаковых отходах (несоблюдение условий сортировки со стороны организации, осуществляющие сортировку отходов, влияют на конечный продукт сжигания отходов и как результат - повышенное содержание токсичных компонентов в золошлаковых отходах).</p> <p>Земельные ресурсы² – в случае, установления радиационного загрязнения в ТБО (при поступлении на завод ЭОУ – входной радиационный контроль)</p> <p>Выбросы в атмосферу² – в случае, отказа оборудования по очистке газов. Согласно требованию п.33 Директивы ЕС 2010/75 обязательным условием в случае отказа оборудования заинтересованный оператор (оператор завода ЭОУ не должен эксплуатировать завод по сжиганию в течение более 24 часов после неисправности или сбоя в работе очистного оборудования, а непрерывная эксплуатация не должна превышать 120 часов в течение 12 месяцев в целях снижения негативного воздействия загрязнения на окружающую среду. Однако при наличии исключительной необходимости в подаче энергии, а также в целях недопущения общего увеличения выбросов, возникающих в результате эксплуатации другого завода, компетентные органы вправе предоставить возможность отступить от этих сроков. В связи с чем, оператором завода ЭОУ будет разработана соответствующая внутренняя документация по всем аварийным ситуациям с принятием максимальных мер с выделением времени достаточного для устранения неисправностей либо остановки процесса сжигания отходов (данная процедура подлежит обязательному согласованию в соответствующих уполномоченных госорганах (ЧС, экологии и др.).</p> <p>Вышеуказанная таблица составлена на основе технологических показателей проектируемого завода как при нормальных условиях эксплуатации, так и при неблагоприятных. Более подробные технологические процессы и оценка риска при аварийных ситуациях возможно лишь в рамках разработки проекта Обязательной оценки воздействия или в рамках упрощенной процедуры (по заключению скрининга). При этом, необходимо соблюдение процедур Оценки воздействия согласно нижеприведенных критериев согласно Методических указаний.</p>	
6.	<p>Уровень риска возникновения чрезвычайной ситуации и (или) аварии с учетом положений законодательства Республики Казахстан о гражданской защите</p>	<p>Оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска)</p> <p>В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID); • оценка риска (QRA); • предложения по устранению или уменьшению степени риска. <p>Определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID)</p> <p>Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.</p> <p>По типу деятельности потенциально опасные объекты и производства делятся на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • стационарные объекты и производства с ограниченной площадью (заводы, установки, хранилища, трубопроводы и т. д.); • передвижные объекты и производства (автодорожный, железнодорожный и водный транспорт). <p>Намечаемая деятельность Завод ЭОУ относится к стационарному объекту и производству с ограниченной площадью.</p> <p>Для определения списка опасных производственных объектов (процессов) ISO 17776 предлагает использовать несколько методов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опыт заключение специалистов (экспертный метод). 	

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
		<ul style="list-style-type: none"> • таблицы контрольных проверок, которые составляются на основе стандартов и опыта работы; • структурный анализ. <p>Определения списка опасных производственных объектов (процессов) ISO 17776 требует детального изучения всех технологических процессов, отражаемых в проекте «Обязательная оценка воздействия намечаемая деятельность (следующий этап).</p> <p>Идентификация опасностей завершается следующими действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок по отдельным источникам воздействия; • решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска; • выработка предварительных рекомендаций по уменьшению опасностей. <p>Оценка риска (QRA)</p> <p>После выявления опасных факторов, производится оценка проистекающего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценка риска; • управление риском. <p>Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки (биоценоза или ландшафта) и механизма взаимодействия между ними.</p> <p>Оценка аварийного экологического риска включает анализ вероятности (или частоты), анализ последствий и их сочетания. Основные задачи этапа оценки риска связаны с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определением частот возникновения инициирующих и всех нежелательных событий; • оценкой последствий возникновения нежелательных событий; • обобщением оценок риска. <p>Определение вероятности (частоты) чрезвычайных ситуаций</p> <p>После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий. Для этого можно использовать вероятностные оценки отрасли и компании, взятые из соответствующих баз данных, но при этом особое внимание следует обращать на достоверность этой информации. Однако в некоторых ситуациях если исторические данные могут отсутствовать или считаться ненадежными, то в этом случае можно применять методы анализа рисков на основе аналогов технологического процесса.</p> <p>Оценка последствий аварийных ситуаций</p> <p>В соответствии с ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 при оценке рисков можно использовать в частности математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо сравнивать с известными токсодозами, нормативами загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также, как и при безаварийной деятельности (см. раздел 4.3 Методических указаний). Пространственные и временные масштабы, а также интенсивность воздействия определяются в соответствии с разделами 4.3.2, 4.3.3 и 4.3.4 Методических указаний.</p> <p>С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения. Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости (Таблица 4.3-4), разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии.</p> <p>Предложения по устранению или снижению степени риска</p> <p>Так как экологический риск представляет собой комбинацию вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события, следовательно, рекомендации по уменьшению рисков от аварии должны сводиться к:</p> <ul style="list-style-type: none"> • снижению вероятности аварий; • минимизации последствий.

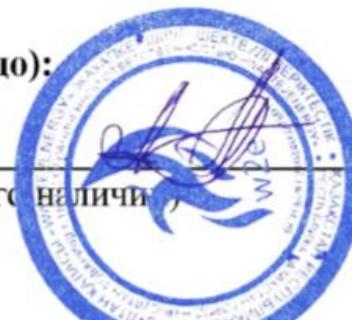
№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание																																																																				
		<p>Разработка таких мер необходима, если в результате оценки воздействия выявлено, что экологический риск от отдельных аварий попадает в категорию «Средний риск» или «Высокий риск» (см. табл.4.4-1).</p> <p>Матрица экологического риска Матрицы риска широко используются в процессе оценки рисков не только в мировой практике, но и в ряде документов РК (напр. СТ РК 1.56-2005 и СТ РК ИСО 17776-2004).</p> <p>В настоящем документе использован более расширенный тип матрицы - ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ИСО 17776-2004.</p> <p>Работа с матрицей (заполнение матрицы и оценка ее результатов), проводится согласно предварительно оговоренным правилам. Поэтому ниже оговариваются правила заполнения матрицы рисков.</p> <p>Предлагаемые матрицы - это специальные таблицы, где столбцы соответствуют компонентам окружающей среды, в которых проявились негативные последствия намечаемой деятельности, а строки соответствуют градациям уровням тяжести этих последствий. На пересечении строк и столбцов, при помощи условных значков (например, значка (x), и отражается уровень риска (см. табл.6).</p> <p>В матрице экологического риска, показанной на таблице 6, используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий.</p> <p>Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).</p> <p>В матрице использована следующая градация риска:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В - высокая величина риска; • С - средняя величина риска; • Н - низкая величина риска. <p>В соответствии с международной практикой маркировки опасностей (риска) наиболее высокий риск можно маркировать красным цветом, средний - желтым и низкий - зеленым.</p> <p>Определение уровня риска для конкретного компонента природной среды осуществляется на пересечении вертикального столбца (вероятность аварии) и горизонтальной строки, соответствующей градации значимости воздействия (в баллах).</p> <p>Таблица 6 Матрица экологического риска для природной среды</p> <table border="1" data-bbox="600 986 2184 1337"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Значимость воздействия, балл</th> <th rowspan="3">Компоненты природной среды</th> <th colspan="6">Частота аварий (число случаев в год)</th> </tr> <tr> <th>$<10^{-6}$</th> <th>$10^{-6}<10^{-4}$</th> <th>$10^{-4}<10^{-3}$</th> <th>$10^{-3}<10^{-1}$</th> <th>$10^{-1}<1$</th> <th>1</th> </tr> <tr> <th>Практически невозможная (невероятная) авария</th> <th>Редкая (Неправдоподобная) авария</th> <th>Маловероятная авария</th> <th>Случайная авария</th> <th>Вероятная авария</th> <th>Частая авария</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-10</td> <td></td> <td>Н</td> <td>Н</td> <td>Н</td> <td>Н</td> <td>Н</td> <td>Н</td> </tr> <tr> <td>11-21</td> <td></td> <td>Н</td> <td>Н</td> <td>Н</td> <td>Н</td> <td>С</td> <td>С</td> </tr> <tr> <td>22-32</td> <td></td> <td>Н</td> <td>Н</td> <td>Н</td> <td>С</td> <td>С</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>33-43</td> <td></td> <td>Н</td> <td>Н</td> <td>С</td> <td>С</td> <td>В</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>44-54</td> <td></td> <td>Н</td> <td>С</td> <td>С</td> <td>В</td> <td>В</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>55-64</td> <td></td> <td>С</td> <td>С</td> <td>В</td> <td>В</td> <td>В</td> <td>В</td> </tr> </tbody> </table> <p>Кроме того, полный анализ уровня риска возникновения чрезвычайной ситуации и (или) аварии с учетом положений законодательства Республики Казахстан о гражданской защите возможно после предоставления всех согласований по утверждению выбора технологических решений представленных в скрининге и в Заявлении о намечаемой деятельности.</p>	Значимость воздействия, балл	Компоненты природной среды	Частота аварий (число случаев в год)						$<10^{-6}$	$10^{-6}<10^{-4}$	$10^{-4}<10^{-3}$	$10^{-3}<10^{-1}$	$10^{-1}<1$	1	Практически невозможная (невероятная) авария	Редкая (Неправдоподобная) авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария	0-10		Н	Н	Н	Н	Н	Н	11-21		Н	Н	Н	Н	С	С	22-32		Н	Н	Н	С	С	В	33-43		Н	Н	С	С	В	В	44-54		Н	С	С	В	В	В	55-64		С	С	В	В	В	В
Значимость воздействия, балл	Компоненты природной среды	Частота аварий (число случаев в год)																																																																				
		$<10^{-6}$			$10^{-6}<10^{-4}$	$10^{-4}<10^{-3}$	$10^{-3}<10^{-1}$	$10^{-1}<1$	1																																																													
		Практически невозможная (невероятная) авария	Редкая (Неправдоподобная) авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария																																																															
0-10		Н	Н	Н	Н	Н	Н																																																															
11-21		Н	Н	Н	Н	С	С																																																															
22-32		Н	Н	Н	С	С	В																																																															
33-43		Н	Н	С	С	В	В																																																															
44-54		Н	С	С	В	В	В																																																															
55-64		С	С	В	В	В	В																																																															
7.	Уровень риска потери биоразнообразия	Предварительное анализ риска потери разнообразия.																																																																				

№ п/п	Параметры намечаемой деятельности	Описание
		<p>Представленные земли под строительство завода ЭУО являются землями промышленности. Целевое использование – под строительство зданий и сооружений по утилизации отходов.</p> <p>Земельные ресурсы – 5,9346 га (для размещения зданий и сооружений, а также инфраструктуры).</p> <p>На планируемом участке земель, предполагается возведение зданий и сооружений для осуществления сжигания отходов, а также соответствующей инфраструктуры (данные ориентировочные, уточнения будут внесены в рамках ПСД):</p> <p>Общая площадь отвода земель – 5,9346га;</p> <p>Здания и сооружения – 3,6 га;</p> <p>Инфраструктура – 0,8 га;</p> <p>В том числе, дороги внутреннего пользования – 0,4 га;</p> <p>Свободные от постройки земли – 1,59 га (в случае необходимости дополнительных зданий и сооружений для обеспечения деятельности завода в рамках замечаний государственных органов и общественности).</p> <p>Срок использования земель 30 лет + срок на поустутилизацию объекта (определяется при разработке рабочего проекта).</p> <p>Лесопользование – не предусматривается;</p> <p>Использование нелесной растительности – не предусматривается;</p> <p>На выбранном участке географические координаты указаны в п.2 настоящего Заявления не выявлены зеленые насаждения, представляющие ценность с точки зрения благоустройства города или ценных пород дерева. Вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены;</p> <p>Пользование животным миром – не предусматривается;</p> <p>Не планируется использование объектов животного мира. Рассматриваемый участок является промышленной зоной и граничит с существующим полигоном отходов ТБО. Представители фауны на данной территории - чайки, вороны, мыши, крысы. Ввиду того, что участок представлен преимущественно болотистым типом почв рассматриваемая территория не представляет интерес по орнито и зоофауны.</p> <p>Ближайший объект, представляющую историческую или культурную ценность находится на удалении 30 км по трассе Астана-Павлодар недалеко от села Коянды Место захоронения Аздембай сал Котербайұлы. (1836-1916) – казахский народный поэт, сал-сери.</p> <p>как ближайшие чувствительные к воздействиям зоны (зоны рекреации, особо-охраняемые зоны находятся на удалении от проектируемой территории намечаемой деятельности).</p> <p>Ближайшая зона рекреации (зоны отдыха, туристические зоны, санатории), а именно база отдыха «Кропа» - 5,6 км, расположенный по адресу - шоссе Алаш, 138/2;</p> <p>Удаленность от чувствительных зон (особо охраняемых территорий, заказников, парков) – 150 км (открытые источники в интернете - https://ecokarta.kz); Приложение №2.</p> <p>Кроме того, планируемая деятельность предусматривает соблюдение требований Экологического кодекса и пороговым значениям Директивы №2010/75/ЕС Принимая во внимание вышеизложенное, а также учитывая результаты предварительной оценки величины и значимости воздействий на компоненты природной среды при эксплуатации Завода ЭУО (оценка проведена согласно Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденный Вице-министром охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 270-п) уровень риска потери биоразнообразия минимален. При этом, согласно Методических рекомендаций по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почва, растительность, животный мир) предварительная оценка намечаемой хозяйственной деятельности (скрининг) проводится на базе анализа вариантных технических решений и использования имеющихся фондовых и специализированных научных материалов. Анализ вариантных технических решений на базе фондовых специализированных научных материалов приведен в Главе 15 «Описание возможных альтернатив достижения целей намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта)» Заявления о намечаемой деятельности представленного в формате PDF</p>

Руководитель инициатора намечаемой деятельности (иное уполномоченное лицо):

И.о. Генерального директора ТОО "WASTE2ENERGY"

подпись, фамилия, имя, отчество (при его наличии)



А.П. Айтаев