

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

**для очистных сооружений сточных вод с.
Шаульдер Отрарского района, Туркестанской
области**

Разработчик:

ТОО «Каз Гранд Эко Проект»



Ш.Молдабекова

г. Шымкент 2026 г.

ВЕДЕНИЕ

Программа производственного экологического контроля разрабатывается в соответствии с п. 3 ст. 185 Экологического кодекса РК и «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

Основные понятия и определения, используемые в программе:

- оператор объекта - физическое или юридическое лицо, в собственности или ином законном пользовании которого находится объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду;
- программа производственного экологического контроля – руководящий документ для проведения производственного экологического контроля и производственного мониторинга окружающей среды, который представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического состояния окружающей среды в результате деятельности предприятия.

Операторы объектов I и II категорий осуществляют производственный экологический контроль в соответствии со ст. 182 Экологического кодекса РК.

Программа производственного экологического контроля утверждается руководителем предприятия.

Программа производственного экологического контроля содержит следующую информацию:

- 1) обязательный перечень количественных и качественных показателей эмиссий загрязняющих веществ и иных параметров (отходы производства и потребления), отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;
- 2) периодичность и продолжительность производственного мониторинга, частоту осуществления измерений;
- 3) сведения об используемых инструментальных и расчетных методах проведения производственного мониторинга;
- 4) необходимое количество точек отбора проб для параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга (по компонентам мониторинга окружающей среды) и места проведения измерений;
- 5) методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных;
- 6) план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение;
- 7) механизмы обеспечения качества инструментальных измерений;
- 8) протокол действий в нештатных ситуациях;
- 9) организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля;

10) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля (информация о планах природоохранных мероприятий и/или программе повышения экологической эффективности).

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности. В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Выброс загрязняющих веществ в окружающую среду оператором не осуществляется в связи с чем мониторинг воздействия на атмосферный воздух не предусмотрен.

Также не предусмотрен мониторинг уровня загрязнения почвы так как в процессе производства не используются химические вещества, являющиеся источником загрязнения почв.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Заказчик:

ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД» Отрарского района.

БИН: 030440003975.

Юридический адрес: Туркестанская область, Отырарский район, с. Шаульдер, проспект Жибек жолы, здание 23 (рядом с акиматом).

Вид намечаемой деятельности:

В проекте разработаны локальные очистные сооружения хозяйственно-бытовой канализации производства ООО «ЭКОЛАЙН» для очистки сточных вод от п. Шаульдер, расположенного в Отрарском районе, Туркестанской области.

Комплекс очистных сооружений **ЭКО-Р-2000 (КОС ЭКО-Р-2000)** предназначен для очистки бытовых и приравненных к ним по составу сточных вод. Мощность КОС составляет 2 тыс. м³/сут. Применение КОС ЭКО-Р-2000 рекомендовано на объектах, где отсутствует возможность отведения сточных вод в системы централизованной канализации (малые населенные пункты, промышленные предприятия, отдельно стоящие многоквартирные дома и прочие локальные объекты) и существует возможность сброса очищенной воды на рельеф или в поверхностные водоемы (данным проектом предусмотрен сброс в пруд-испарители). На территории существующих канализационных очистных сооружений расположены два пруда-испарителя-накопителя, предназначенные для аккумуляирования и естественного испарения очищенных сточных вод. Размеры каждого пруда составляют 50,4 × 28,0 м, глубина — 2,7 м. Расчетный объем одного пруда составляет 3 810,2 м³, суммарный объем двух прудов — 7 620,5 м³.

Проектная мощность очистных сооружений составляет 2 тыс. м³/сутки. Общая технологическая схема состоит из шести комплексов номинальной производительностью **330 м³/сутки** и **120,45 тыс. м³/год** каждый. Общая производительность очистных сооружений **2 тыс. м³/сутки** и **730 тыс. м³/год**.

Проектная производительность существующих канализационных очистных сооружений (КОС) с. Шаульдер составляет **2 000 м³/сутки** (730 000 м³/год). Вместе с тем, согласно информации, предоставленной балансодержателем объекта, фактический объем поступающих на очистку сточных вод в настоящее время составляет в среднем около **400 м³/сутки** (146 000 м³/год). Снижение гидравлической нагрузки обусловлено тем, что значительная часть жилой застройки населенного пункта не подключена к централизованной системе водоотведения и использует индивидуальные системы канализации (септики).

Проектом предусматривается устройство двух резервуаров очищенной воды объемом **250 м³ каждый** (общий объем хранения — **500 м³**), предназначенных для накопления очищенной воды и обеспечения технологических нужд очистных сооружений. Резервуары работают в режиме периодического наполнения и опорожнения и выполняют регулирующую функцию, обеспечивая необходимый запас очищенной воды. Их суммарный объем характеризует единовременный запас воды и не влияет на величину расчетного суточного расхода.

В соответствии с принятой схемой эксплуатации часть очищенной воды в объеме **250 м³/сутки** (91 250 м³/год) повторно повторно используется на собственные технологические нужды очистных сооружений.

После отбора очищенной воды на технологические нужды остаточный объем, составляющий в среднем около **150 м³/сутки** (54 750 м³/год), направляется в существующие пруды-накопители (пруды-испарители), являющиеся составной частью действующей технологической схемы очистных сооружений.

В условиях резко континентального засушливого климата Отырарского района с высокой интенсивностью испарения (**до 2,0 м/год**) испарение является основным фактором естественного уменьшения объема воды в прудах-испарителях. Многолетняя эксплуатация существующей системы прудов-испарителей при фактическом режиме работы очистных сооружений подтверждает отсутствие случаев переполнения накопителей. Согласно информации балансодержателя объекта, эксплуатация системы осуществляется в штатном режиме, а при увеличении гидравлической нагрузки предусмотрено поэтапное использование дополнительных карт испарения.

Согласно информации балансодержателя объекта, существующие пруды-испарители обеспечивают прием остаточного объема очищенных сточных вод при фактической гидравлической нагрузке. При увеличении объема поступающих сточных вод вследствие поэтапного подключения новых потребителей к централизованной системе водоотведения

предусмотрена возможность расширения системы накопления очищенных сточных вод путем устройства дополнительных прудов-испарителей в пределах территории очистных сооружений.

Принятая схема обращения с очищенными сточными водами соответствует фактическому режиму эксплуатации существующих очистных сооружений и предусматривает повторное использование части очищенной воды на технологические нужды объекта, а также направление остаточного объема в существующие пруды-испарители, функционирование которых осуществляется с учетом природных условий района, характеризующихся высокой испаряемостью.

При существующем режиме эксплуатации функционирование прудов обеспечивается за счет повторного использования очищенной воды на технологические нужды и естественного уменьшения объема воды вследствие испарения; существующая схема обеспечивает прием остаточного объема очищенных сточных вод при фактической гидравлической нагрузке.

В качестве дополнительных исходных данных Заказчиком – ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отрарского района» – представлена справка № 88 от 10.07.2026 г., содержащая сведения о фактических эксплуатационных характеристиках существующих очистных сооружений канализации с. Шаульдер. Данные указанной справки использованы при разработке настоящего Раздела «Охрана окружающей среды» (РООС) (приложено в Приложении Дополнительная документация).

Нормативы сбросов загрязняющих веществ со сточными водами составляют:

Загрязняющее вещество	Расход сточных вод			Доп. концентрация на выпуске, $C_{дс}$, мг/л	Сброс		
	м³/час	м³/сут.	тыс.м³/год		г/час	г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
В.В.	6,25	150	54,75	18,75	18,75	0,00521	0,1643
БПК ₅	6,25	150	54,75	6,0	12,50	0,00347	0,1095
Азот аммонийный	6,25	150	54,75	2,0	2,44	0,00068	0,0214
ПАВ	6,25	150	54,75	0,50	3,13	0,00087	0,0274
Фосфаты	6,25	150	54,75	3,5	1,25	0,00035	0,0110
Всего					38,07	0,01058	0,3062

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:

В соответствии с пп. 7.10 п. 7 раздела 2 приложения 2 Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, очистка сточных вод централизованных

систем водоотведения (канализации) с объемом сточных вод менее 20 тыс. м³ сутки, относиться ко II категории. А так же, в соответствии с пп. 7.18 п. 7 раздела 2 приложения 2 Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду, относиться ко II категории.

Санитарная классификация:

Очистные сооружения относятся к объектам III класса опасности с размером санитарно-защитной зоны 300 м, в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан. Размер санитарно-защитной зоны установлен согласно требованиям приложения 1 к Санитарным правилам для объектов III класса опасности. Эксплуатирующая организация ежегодно предусматривает передачу в акимат 100 саженцев древесных пород (тополь и ель) для проведения работ по озеленению и созданию защитных зеленых насаждений вдоль границ жилой застройки.

Описание места осуществления деятельности

Очистные сооружения расположен по адресу: Туркестанская обл., Отырарский р-н, Талаптинский с/о, 033 кварт, уч. 1717. Площадь участка под КОС составляет 3,6га. Кадастровый номер земельного участка 19-294-033-1717. Целевое назначение земельного участка: для здания оочистки сточных вод. Земельный участок под размещение канализационных очистных сооружений (КОС) предоставлен на основании постановления акимата Отырарского района Туркестанской области от 24 ноября 2022 года № 307 (приложен в Приложении Дополнительные документации).

Отведенная площадка имеет прямоугольную форму с удобными подъездными путями, примыкающими к существующим уличным покрытиям.

Координаты место расположения объекта:

42°48'13.98"C, 68°21'34.99"B;

42°48'08.29"C, 68°21'44.79"B;

42°49'11.28"C, 68°21'48.27"B;

42°48'16.50"C, 68°21'38.36"B.

Ближайшие населенные пункт: в юго-восточном направлении на расстоянии 491 м расположен с. Шаульдер, с южной стороны на расстоянии более 3 км расположено село Мыншукыр, в северо-восточном направлении поселок Тимур на расстоянии более 4км.

Ближайшая река Арыс протекает с юго-западной стороны от территории КОС на расстоянии более 2км.

Согласно «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов, режима и особых условий их хозяйственного использования» от 02 октября 2025 года № 205, для реки Арыс утверждены ширина водоохранных полос и ширина водоохранной зоны, протяженность реки по г. Кентау-185,9 км, ширина водоохранной зоны – 500м, ширина водоохранной полосы –100м. Проектируемый объект не входит в водоохранную зону и полосы.

В пределах участка КОС, месторождения полезных ископаемых и подземных вод, учитываемые государственным балансом, отсутствуют.

Участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Растений и животных, занесенных в Красную книгу РК на данной территории не отмечено.

В радиусе 1000 метров от точки географических координат указанных в заявлении отсутствуют скотомогильники и сибирскаязвенные захоронения.

Санитарно-эпидемиологическая ситуация в районе расположения проектируемого объекта пригодна для осуществления намечаемой деятельности.

Рисунок 1 –Обзорная карта расположения объекта



Рисунок 2 –Обзорная карта с указанием расстояния до с. Шаульдер.

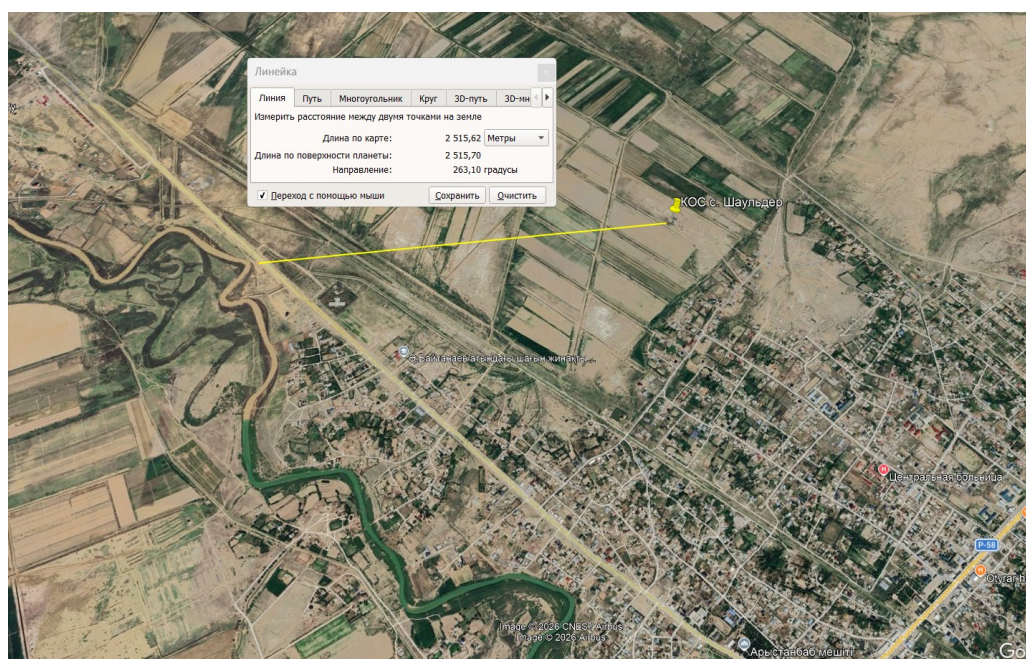
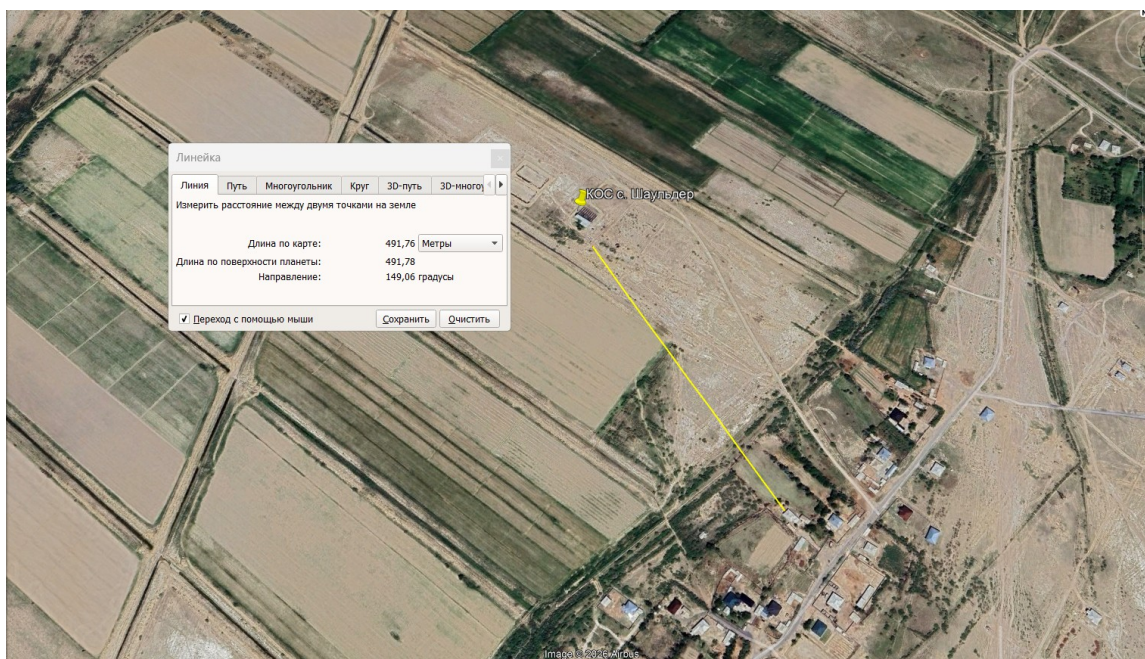


Рисунок 3 –Обзорная карта с указанием расстояния до реки Арыс.

Описание технологического решения.

Для обеспечения эффективности работы сооружений, определяемой предельно-допустимыми концентрациями загрязнений в водных объектах, предусматривается применение комплексов очистных сооружений ЭКО-Р производства ООО «ЭКОЛАЙН» (г. Тольятти). Общая технологическая схема состоит из шести комплексов номинальной производительностью **330 м³/сутки** каждый.

Комплексы очистных сооружений предусматривают механическую, глубокую биологическую, физико-химическую очистку, доочистку и обеззараживание ультрафиолетовым облучением.

В связи с большим заглублением подводящего коллектора перед очистными сооружениями установлена модульная КНС производства ООО «ЭКОЛАЙН», что значительно сокращает объем земляных работ, т.к. не требуется заглублять весь комплекс очистных сооружений.

Хозяйственно-бытовые и приравненные к ним по составу производственные сточные воды самотеком поступают в КНС, а затем в распределительную камеру, далее направляются на две технологические линии. Каждая линия состоит из трех комплексов ЭКО-Р.

Для обеспечения равномерной и бесперебойной подачи стоков на очистку перед основными сооружениями предусмотрены усреднитель и буферная емкость. Буферная емкость оборудована сорозадерживающей корзиной для сбора отбросов и тангенциальной песколовкой с бункером для накопления песка, задержанного в песколовке. Усреднитель оборудован погружными насосными агрегатами.

Сточные воды из усреднителя под напором через распределительную камеру направляются на четыре параллельно работающих первичных вертикальных отстойника с нисходяще-восходящим потоком. Здесь происходит осаждение взвешенных веществ и грубодисперсных примесей, а также частичное снижение концентрации органических компонентов. После отстойников установлен сборно-распределительный колодец, оборудованный тремя регулировочными шиберами для равномерного распределения стоков между тремя технологическими линиями.

Стоки, прошедшие первичное отстаивание, поступают в двухступенчатый биореактор. Здесь по переливному трубопроводу вода направляется в двухступенчатый денитрификатор и аэротенк. В камере аэрации, оборудованной системой мелкопузырчатой аэрации, в процессе биохимического окисления происходит залповое снижение БПК и насыщение воды кислородом воздуха. Пространство аэротенков снабжено блоками полимерной загрузки «ТехВодПолимер» для иммобилизации ценозов активного ила. Камера денитрификации представлена анаэробной зоной. Здесь происходит удаление из сточной воды фосфоро- и азотсодержащих компонентов. Окончательное снижение содержания органических примесей происходит в камере нитрофикации, оборудованной системой аэрации.

Удаление фосфоросодержащих загрязнений производится физико-химическим способом путем дозирования коагулянта в камеру хлопьеобразования биореактора второй ступени.

Сточные воды, прошедшие биологическую очистку, самотеком поступают во вторичный отстойник с нисходяще-восходящим потоком.

Доочистка стоков производится фильтрацией через многослойный фильтр с полимерной загрузкой, обеспечивающей задержание избытков взвешенных веществ и органических загрязнений до ПДК сброса в водоем.

Установка оборудована двумя блоками доочистки, работающими параллельно. Регенерация загрузки производится обратной подачей очищенной воды и продувкой воздуха, подаваемого из основной системы подачи и распределения воздуха.

Биологически очищенные и доочищенные стоки под напором при помощи насосной станции перекачки очищенных стоков направляются на установки ультрафиолетового обеззараживания.

обеззараживание (доза облучения — не менее **40 мДж/см²**), а дальше — на сброс в водоем. Установки УФО размещаются в павильоне.

Образующийся в ходе процессов очистки осадок представлен:

- отбросами, задержанными сорозадерживающей решеткой;
- песком и минеральными примесями, уловленными в песколовках;
- сырым осадком из первичных отстойников;
- избыточным активным илом из биореактора.

Отбросы с решетки утилизируются специализированными организациями на полигонах производственных отходов. Сырой осадок и избыточный активный ил направляются на механическое обезвоживание.

Подача воздуха в систему аэрации каждой технологической линии и на эрлифты осуществляется от компрессоров **Becker DTLF 500** при помощи воздухораспределительной гребенки.

На территории существующих канализационных очистных сооружений расположены два пруда-испарителя, предназначенные для естественного испарения очищенных сточных вод. Размеры каждого пруда составляют 50,4 × 28,0 м, глубина — 2,7 м. Расчетный объем одного пруда составляет 3 810,2 м³, суммарный объем двух прудов — 7 620,5 м³.

Проектом предусмотрен полный цикл механической, биологической, физико-химической очистки, доочистки и ультрафиолетового обеззараживания сточных вод.

Сорозадерживающая решетка

Величина прозоров — 6 мм.

Материал изготовления решетки — нержавеющая сталь.

Конструктивно решетка смонтирована стационарно в приемном колодце из стеклопластика $d = 1,2$ м.

Для накопления загрязнений в колодце предусмотрена быстросъемная корзина, обтянутая нержавеющей сеткой с прозорами 6 мм. Габаритные размеры корзины (1×1×0,9 м) предусматривают накопление отбросов в течение 3 суток. Корзина извлекается из колодца при помощи ручного грузоподъемного устройства (г/п 0,5 т) по направляющим. Опорожнение корзины осуществляется через откидное дно в герметичный пластиковый контейнер объемом не менее 1 м³. Собранные таким образом отбросы направляются для утилизации на полигоны бытовых и производственных отходов.

Тангенциальные песколовки

Для удаления песка и минеральных примесей из сточных вод применяются тангенциальные песколовки — 2 шт. (обе рабочие). Принимаем

площадь рабочей поверхности двух песколовок 2 м^2 .

Песколовки представляют собой две концентрические конусно-цилиндрические емкости диаметрами 0,9 м и 1,2 м. Подвод воды на очистку осуществляется в каждую песколовку отдельно по касательной к цилиндрической части корпуса песколовки. Отвод воды производится из центральной трубы, расположенной концентрически по отношению к песколовкам. Диаметр центральной трубы — 0,2 м. Материал изготовления песколовок и центральной трубы — стеклопластик.

Задержанный песок под действием силы тяжести оседает в конусном дне корпуса песколовок, представляющем собой бункер для хранения. Полезный объем бункера рассчитывается на 5-суточное хранение. Объем бункера принимается равным 1 м^3 .

Опорожнение бункера производится под гидростатическим давлением. Промывная вода из бункера направляется в приемную камеру очистных сооружений.

Усреднители расхода

Для обеспечения оптимальных условий протекания процессов очистки сточных вод необходимо предусматривать равномерную подачу стоков на все сооружения. Для устройства регулирующих резервуаров-усреднителей применяются накопительные емкости из стеклопластика $d = 3,0 \text{ м}$, $L = 11,5 \text{ м}$, $V = 81 \text{ м}^3$ — 4 шт. Общий фактический объем резервуаров усреднителей составляет 324 м^3 .

Для подачи стоков на очистку предусматриваем погружные насосные агрегаты. Насосные агрегаты устанавливаются в каждой емкости-усреднителе, управление работой насосов осуществляется по группам (1раб+1рез) при помощи штатной панели управления, укомплектованной поплавковыми датчиками уровня. Таким образом при помощи насосов осуществляется дополнительное усреднение поступаемых на очистку стоков.

Для предотвращения скопления осадка на дне резервуаров-усреднителей предусматривается пневматическая система взмучивания.

Барботаж стоков воздухом также обуславливает предварительное снижение органических загрязнений.

Усредненные стоки под напором подаются в распределительную камеру и далее направляются на сооружения глубокой биологической очистки, представленные технологическими линиями по $330 \text{ м}^3/\text{сутки}$ (6 шт.).

Первичные вертикальные отстойники с нисходяще-восходящим потоком

Для достижения требуемого эффекта осветления при ближайшей соответствующей начальной концентрации взвешенных веществ определяется необходимая продолжительность отстаивания воды в покое путем интерполяции. Конструктивно отстойники выполняются из стеклопластика полной заводской готовности. Диаметр каждого отстойника 3,0 м.

Подача воды на очистку осуществляется через распределительную камеру диаметром 2,2 м.

Отстойники оборудованы стояками для полного регламентного опорожнения.

Спуск осадка производится 1 раз в 2 суток под гидростатическим напором через заглубленные стояки d200 мм, предусмотренные конструкцией каждого отстойника. Осадок из первичных отстойников направляется на обезвоживание на иловые площадки.

Эффект снижения БПК в первичных отстойниках составляет 60% от эффекта очистки.

Аэротенки-нитрификаторы-денитрификаторы с продленной аэрацией

Для обеспечения потребной подачи воздуха принят компрессор Becker DTLF 500 (245 м³/час, 0.86 бар, 380 В, 7.5 кВт).

1 рабочий на каждую технологическую линию производительностью 330 м³/сут. Для осуществления бесперебойной подачи воздуха в очистные предусматривается обвязка компрессоров в группы по 3 шт. Каждая группа обеспечивает работу комплекса производительностью 900 м³/сутки.

Время пребывания стоков в зоне вторичного и третичного отстаивания: 3 часа. Суммарный объем вторичного и третичного отстойников 20 м³. Объем сооружений для глубокой биологической очистки составляет: 351.8 м³. Объем блока доочистки 162.4 м³ (с учетом отсека для очищенной воды). Объем зон накопления избыточного ила перед спуском на обезвоживание 5 м³. ИТОГО суммарный объем блоков глубокой биологической очистки составляет 1 229.3 м³. Блоки ГБО изготавливаются из емкостей из стеклопластика диаметром 3.0 м. Суммарная длина БГБО составляет 174 м. Блоки выполняются в двенадцати емкостях габаритной длиной 14.5 м.

Блок обеззараживания очищенных сточных вод

Дезинфекция очищенных сточных вод производится на установках ультрафиолетового облучения.

Обеззараживающий эффект установки обеспечивается бактерицидным действием УФ-облучения с дозой 40 мДж/см². Вода проходит через цилиндрический металлический корпус (блок обеззараживания), в котором герметично установлены кварцевые кожухи. УФ-лампы помещены внутрь кварцевых кожухов, пропускающих УФ-облучение. Рекомендуемое рабочее положение установки — вертикальное. Вода обеззараживается, поднимаясь внутри установки вдоль кварцевых кожухов с работающими УФ-лампами. Предусмотрено устройство перемешивания воды внутри блока обеззараживания. Установка не изменяет химический состав воды.

Сооружения по приготовлению и дозированию коагулянта

В качестве коагулянта для извлечения фосфоросодержащих загрязнений из сточных вод применяется гидроксихлорид алюминия (ГХАБ).

Расход товарного реагента в год — 885 кг/год.

Поставщик: ООО «АКВА-АУРАТ», г. Москва. Поставка в мягких контейнерах или полиэтиленовых мешках массой не более 50 кг.

Для обеспечения 3-х суточного запаса раствора коагулянта на очистных принимаем для приготовления раствора 3 пластиковые емкости объемом 150 л каждая. Емкости оборудованы мешалками (по 0.25 кВт, 220 В). Емкости объединены системой перелива по минимальному уровню вод. В одну из емкостей вмонтирован погружной насос с рабочим колесом из нержавеющей стали Grundfos KP150 (1×230 В, 0.3 кВт, 1.3 А).

Под напором по трубопроводу (полипропилен) коагулянт подается в расходные полиэтиленовые баки, рассчитанные на 16-часовое присутствие раствора ($V = 50$ л).

Из расходных баков при помощи насосов-дозаторов Prominent Sigma\1 S1CaH100022PVT — 2 шт. (1 рабочий + 1 резервный), 230 В, 0.09 кВт, IP65, до 22 л/час, напор до 10 бар — подается в блоки глубокой биологической очистки по трубопроводу (Ø21 мм, ПП/РР ПВХ), проложенному с уклоном в сторону места дозирования.

Общий технологический процесс очистки сточных вод

Прием сточных вод

Проектируемые канализационные очистные сооружения предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью **2000 м³/сутки**.

Сточные воды от населенного пункта по самотечным коллекторам поступают в канализационную насосную станцию, после чего подаются в приемную камеру очистных сооружений. На данном этапе осуществляется механическая очистка сточных вод с использованием сороудерживающих решеток, предназначенных для задержания крупного мусора и механических примесей.

Задержанные отходы собираются в специальные контейнеры и передаются специализированным организациям для дальнейшей утилизации.

После механической очистки сточные воды направляются в песколовки, где происходит осаждение песка и других тяжелых минеральных примесей. Собранный песок периодически удаляется и передается на дальнейшую утилизацию.

Усреднение сточных вод

После прохождения механической очистки сточные воды поступают в резервуары-усреднители.

Усреднение предназначено для:

- выравнивания расхода поступающих сточных вод;
- стабилизации концентрации загрязняющих веществ;
- обеспечения равномерной работы очистных сооружений.

Из усреднителей сточные воды насосными агрегатами подаются в распределительную камеру для дальнейшей очистки.

Первичное отстаивание

Из распределительной камеры сточные воды поступают в первичные вертикальные отстойники.

В процессе отстаивания происходит удаление основной части взвешенных веществ и тяжелых механических примесей, а также частичное

снижение концентрации органических загрязнений.

Образующийся осадок удаляется через систему гидростатического опорожнения и направляется на дальнейшую обработку и обезвоживание.

Биологическая очистка

После первичного отстаивания сточные воды поступают в аэротенки-нитрификаторы и денитрификаторы с продленной аэрацией.

Биологическая очистка осуществляется с использованием активного ила, содержащего микроорганизмы, которые обеспечивают разложение органических веществ, удаление соединений азота и снижение биохимического потребления кислорода.

В процессе очистки последовательно осуществляются:

- нитрификация аммонийного азота;
- денитрификация нитратов;
- окисление органических загрязняющих веществ.

Для поддержания жизнедеятельности микроорганизмов в аэротенки непрерывно подается воздух компрессорными установками через систему мелкопузырчатой аэрации.

Удаление соединений фосфора

Для достижения нормативных показателей по содержанию фосфора применяется физико-химическая очистка.

В качестве коагулянта используется гидроксихлорид алюминия, который готовится в специальных емкостях и дозируется насосами-дозаторами непосредственно в технологическую линию.

В результате обработки растворенные соединения фосфора переходят в нерастворимое состояние и удаляются вместе с осадком.

Вторичное отстаивание

После биологической очистки сточные воды поступают во вторичные отстойники. Во вторичных отстойниках происходит отделение активного ила от очищенной воды. Часть активного ила возвращается обратно в аэротенки для поддержания необходимой концентрации микроорганизмов, а избыточный активный ил направляется на обезвоживание.

Доочистка

После вторичного отстаивания очищенные сточные воды проходят стадию доочистки на многослойных фильтрах. Фильтрация обеспечивает дополнительное удаление остаточных взвешенных веществ и органических загрязнений, что позволяет достичь нормативных показателей качества очищенной воды.

Обеззараживание

Заключительным этапом технологического процесса является обеззараживание очищенных сточных вод ультрафиолетовым излучением. Ультрафиолетовые установки обеспечивают уничтожение патогенных микроорганизмов без применения химических реагентов, не изменяя химический состав очищенной воды. После обеззараживания очищенные сточные воды соответствуют установленным санитарным и экологическим

требованиям и могут быть направлены в водный объект в соответствии с условиями проекта.

Образующиеся отходы

Все образующиеся отходы временно накапливаются на специально оборудованных площадках, после чего передаются специализированным организациям, имеющим соответствующие лицензии, для дальнейшей утилизации либо размещения.

Применяемая технология обеспечивает достижение нормативных показателей качества очищенных сточных вод и соответствует требованиям природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Реализация проектных решений позволит минимизировать негативное воздействие на окружающую среду, обеспечить эффективную очистку хозяйственно-бытовых сточных вод и предотвратить загрязнение поверхностных водных объектов.

Климатические условия района и их влияние на функционирование прудов-испарителей

Территория существующих канализационных очистных сооружений расположена в с. Шаульдер Отырарского района Туркестанской области, которая относится к зоне резко континентального и засушливого климата. Для района характерны продолжительное жаркое лето, мягкая малоснежная зима, небольшое количество атмосферных осадков, низкая относительная влажность воздуха, высокая интенсивность солнечной радиации и значительная испаряемость.

Среднегодовое количество атмосферных осадков существенно ниже потенциального испарения с открытой водной поверхности. Наиболее интенсивное испарение наблюдается в теплый период года, когда высокие температуры воздуха, низкая влажность и ветровой режим способствуют быстрому уменьшению объема воды в открытых водоемах.

Пруды-испарители, расположенные на территории очистных сооружений, эксплуатируются именно с учетом указанных природно-климатических условий. Вода, поступающая в пруды после очистки, подвергается интенсивному естественному испарению, вследствие чего долговременного накопления значительных объемов воды не происходит. Дополнительно объем воды, направляемой в пруды, уменьшается за счет использования части очищенных сточных вод на технические нужды предприятия.

Климатические особенности Отырарского района являются одним из основных факторов, обеспечивающих эффективную работу прудов-испарителей-накопителей и поддержание их водного баланса без переполнения при соблюдении проектного режима эксплуатации.

Комплекс очистных сооружений ЭКО-Р-2000 (КОС ЭКО-Р-2000) предназначен для очистки бытовых и приравненных к ним по составу сточных вод. Мощность КОС составляет 2 тыс. м³/сут. Применение КОС ЭКО-Р-2000 рекомендовано на объектах, где отсутствует возможность отведения сточных вод в системы централизованной канализации (малые

населенные пункты, промышленные предприятия, отдельно стоящие многоквартирные дома и прочие локальные объекты) и существует возможность сброса очищенной воды на рельеф или в поверхностные водоемы (данным проектом предусмотрен сброс в пруд-испарители). На территории существующих канализационных очистных сооружений расположены два пруда-испарителя-накопителя, предназначенные для аккумуляции и естественного испарения очищенных сточных вод. Размеры каждого пруда составляют $50,4 \times 28,0$ м, глубина — 2,7 м. Расчетный объем одного пруда составляет 3 810,2 м³, суммарный объем двух прудов — **7 620,5 м³**.

Проектная мощность очистных сооружений составляет 2 тыс. м³/сутки. Общая технологическая схема состоит из шести комплексов номинальной производительностью **330 м³/сутки** и **120,45 тыс. м³/год** каждый. Общая производительность очистных сооружений **2 тыс. м³/сутки** и **730 тыс. м³/год**.

Комплекс очистных сооружений **ЭКО-Р-2000 (КОС ЭКО-Р-2000)** предназначен для очистки бытовых и приравненных к ним по составу сточных вод. Мощность КОС составляет 2 тыс. м³/сут. Применение КОС ЭКО-Р-2000 рекомендовано на объектах, где отсутствует возможность отведения сточных вод в системы централизованной канализации (малые населенные пункты, промышленные предприятия, отдельно стоящие многоквартирные дома и прочие локальные объекты) и существует возможность сброса очищенной воды на рельеф или в поверхностные водоемы (данным проектом предусмотрен сброс в пруд-испарители). На территории существующих канализационных очистных сооружений расположены два пруда-испарителя-накопителя, предназначенные для аккумуляции и естественного испарения очищенных сточных вод. Размеры каждого пруда составляют $50,4 \times 28,0$ м, глубина — 2,7 м. Расчетный объем одного пруда составляет 3 810,2 м³, суммарный объем двух прудов — 7 620,5 м³.

Проектная производительность существующих канализационных очистных сооружений (КОС) с. Шаульдер составляет **2 000 м³/сутки** (730 000 м³/год). Вместе с тем, согласно информации, предоставленной балансодержателем объекта, фактический объем поступающих на очистку сточных вод в настоящее время составляет в среднем около **400 м³/сутки** (146 000 м³/год). Снижение гидравлической нагрузки обусловлено тем, что значительная часть жилой застройки населенного пункта не подключена к централизованной системе водоотведения и использует индивидуальные системы канализации (септики).

Проектом предусматривается устройство двух резервуаров очищенной воды объемом **250 м³ каждый** (общий объем хранения — **500 м³**), предназначенных для накопления очищенной воды и обеспечения технологических нужд очистных сооружений. Резервуары работают в режиме периодического наполнения и опорожнения и выполняют регулирующую функцию, обеспечивая необходимый запас очищенной воды.

Их суммарный объем характеризует единовременный запас воды и не влияет на величину расчетного суточного расхода.

В соответствии с принятой схемой эксплуатации часть очищенной воды в объеме **250 м³/сутки** (91 250 м³/год) повторно повторно используется на собственные технологические нужды очистных сооружений.

После отбора очищенной воды на технологические нужды остаточный объем, составляющий в среднем около **150 м³/сутки** (54 750 м³/год), направляется в существующие пруды-накопители (пруды-испарители), являющиеся составной частью действующей технологической схемы очистных сооружений.

Климатические условия Отырарского района характеризуются продолжительным жарким периодом, незначительным количеством атмосферных осадков и высокой интенсивностью испарения. Согласно климатическим данным, расчетная величина испарения с водной поверхности составляет порядка **2,0 м/год**, что способствует естественному уменьшению объема воды, находящейся в прудах-испарителях, и учитывается при эксплуатации существующей системы обращения с очищенными сточными водами.

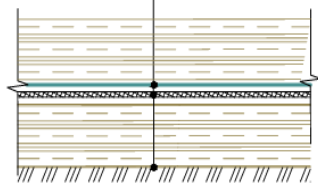
Согласно информации балансодержателя объекта, существующие пруды-испарители обеспечивают прием остаточного объема очищенных сточных вод при фактической гидравлической нагрузке. При увеличении объема поступающих сточных вод вследствие поэтапного подключения новых потребителей к централизованной системе водоотведения предусмотрена возможность расширения системы накопления очищенных сточных вод путем устройства дополнительных прудов-испарителей в пределах территории очистных сооружений.

Принятая схема обращения с очищенными сточными водами соответствует фактическому режиму эксплуатации существующих очистных сооружений и предусматривает повторное использование части очищенной воды на технологические нужды объекта, а также направление остаточного объема в существующие пруды-испарители, функционирование которых осуществляется с учетом природных условий района, характеризующихся высокой испаряемостью.

При существующем режиме эксплуатации функционирование прудов обеспечивается за счет повторного использования очищенной воды на технологические нужды и естественного уменьшения объема воды вследствие испарения; существующая схема обеспечивает прием остаточного объема очищенных сточных вод при фактической гидравлической нагрузке.

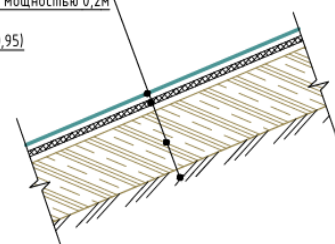
Устройство конструкции дна

Слой грунта мощностью 0,5м
Бентонитовый мат Hydrolock HL1600P
Подстилающий слой из глинистых грунтов мощностью 0,2м
Уплотненное основание
(коэффициент уплотнения не менее 0,92-0,95)



Устройство конструкции откоса

Бентонитовый мат Hydrolock HL1600P
Подстилающий слой из глинистых грунтов мощностью 0,2м
Уплотненное основание
(коэффициент уплотнения не менее 0,92-0,95)



Устройство якорной траншеи

Бентонитовый мат Hydrolock HL1600P
Подстилающий слой из глинистых грунтов мощностью 0,2м
Уплотненное основание
(коэффициент уплотнения не менее 0,92-0,95)

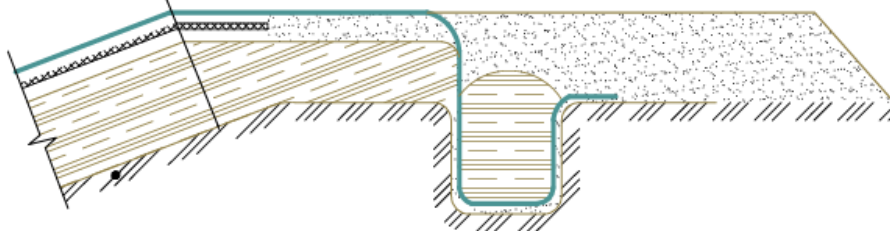


Таблица 1 - Общие сведения о предприятии

Наименование производственно го объекта	Месторасположе ние по коду КАТО	Месторасположе ние, координаты	Бизнес идентификаци онный номер (далее - БИН)	Вид деятельности по общему классификатору видов экономической деятельности (далее- ОКЭД)	Краткая характеристика производственного процесса	Реквизиты	Категория и проектная мощность предприятия
1	2	3	4	5	6	7	8
КОС	614830100	Туркестанской области, Отырарский район, с. Шаульдер. 42°48'13.98"C, 68°21'34.99"B; 42°48'08.29"C, 68°21'44.79"B; 42°49'11.28"C, 68°21'48.27"B; 42°48'16.50"C, 68°21'38.36"B.	030440003975	42212	Очистка на КОС-е состоит из нескольких стадий: 1. Механической очистки сточной воды 2. Биологической очистки сточной воды 3. Химической очистки сточной воды 4. Физической очистки сточной воды 5. Обезвоживание осадка	ГУ «Отдел ЖКХ, ПИ и АД» Отрарского района. Юридический адрес: Туркестанская область, Отырарский район, с. Шаульдер, проспект Жибек жолы, здание 23 (рядом с акиматом).	III категория. Производительность канализационных очистных сооружений составит 2000 м³/сутки.

					6. Обеззараживание очищенной воды		
--	--	--	--	--	---	--	--

Таблица Error: Reference source not found - Информация по отходам производства и потребления

№ п/п	Вид отхода	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Лимит накопления отходов, тонн	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3		4
			Стадия эксплуатации	
1	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01 (смешанные коммунальные отходы)	0.6	• Накопление производится в контейнеры для мусора. • Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. • Удаление - планируется вывоз на полигон отходов
2	Светодиодные лампы	20 01 36 (Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01)	0,0293	• Накопление производится в контейнере емк. 1,1 м³ на спец. площадке • Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. • Удаление - специализированные сторонние организации.
3	Отбросы, задержанные решетками	19 08 16 Отходы очистки сточных вод	3,41	• Накопление производится в контейнере емк. 1,1 м³ на спец. площадке • Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. • Удаление - специализированные сторонние организации.
4	Осадок с песколовок	19 08 02 отходы от удаления	4,2939	• Накопление производится

		песка		в контейнере емк. 1,1 м³ на спец. площадке • Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. • Удаление - специализированные сторонние организации.
5	Иловый осадок	19 08 16 Отходы очистки сточных вод	584	• Накопление производится в контейнере емк. 1,1 м³ на спец. площадке • Транспортировка - в контейнеры вручную, с территории автотранспортом. • Удаление - специализированные сторонние организации.

Таблица Error: Reference source not found – Общие сведения об источниках выбросов на период эксплуатации

№	Наименование показателей	Всего
1	Количество стационарных источников выбросов, всего ед. из них:	-
2	Организованных, из них:	-
	Организованных, оборудованных очистными сооружениями, из них:	-
1)	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-
2)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-
3)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	-
	Организованных, не оборудованных очистными сооружениями, из них:	-
4)	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-

5)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-
6)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	-
3	Количество неорганизованных источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	-

Таблица 4. Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется инструментальными измерениями

Наименование площадки	Проектная мощность производства	Источники выброса		местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ согласно проекта	Периодичность инструментальных замеров
		наименование	номер			
1	2	3	4	5	6	7
-	-	-	-	-	-	-

Таблица 5. Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом

Наименование площадки	Источник выброса		Местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ	Вид потребляемого сырья/материала (название)
	наименование	номер			
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

Таблица 6. Сведения о газовом мониторинге

Наименование полигона	Координаты полигона	Номера контрольных точек	Место размещения точек (географические координаты)	Периодичность наблюдений	Наблюдаемые параметры
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

Таблица 7. Сведения по сбросу сточных вод

Наименование источников воздействия (контрольные точки)	Координаты места сброса сточных вод	Наименование загрязняющих веществ	Периодичность замеров	Методика выполнения измерения
1	2	3	4	5
Водовыпуск №1	42°48'13.98"C, 68°21'34.99"B; 42°48'08.29"C, 68°21'44.79"B; 42°49'11.28"C, 68°21'48.27"B; 42°48'16.50"C, 68°21'38.36"B.	Взвешенные вещества БПКп Азот аммонийный ПАВ Фосфаты	1 раз/кварт	определяется лабораторией

Предприятием не осуществляется эксплуатация подземных вод на территории или эксплуатация поверхностных водных ресурсов.

Для обеспечения контроля высоты стояния грунтовых вод, их физико- химического и бактериологического состава на территории участка предусмотрены створы наблюдательных скважин. Скважины предусмотрены в начале и конце

участка. В соответствии с санитарными требованиями к контролю за воздействием на подземные воды одна наблюдательная скважина предусмотрена выше прудов накопителей-испарителей. Общее количество скважин – 3.

С целью контроля качества сточных вод будут установлены наблюдательные скважины. Система наблюдательных скважин предназначена для наблюдения за воздействием пруда накопитель-испарителя на окружающую водную среду и оценки изменения природных физико-химических характеристик подземных вод района в результате техногенного влияния. Для отбора проб с оценкой влияния пруда на окружающую среду предусматривается устройство наблюдательных скважин (3 шт), в пониженных участках нижнего рельефа. Глубина каждой скважины -5 метров. Одна скважина используется для определения фонового состояния грунтовых вод, а другие скважины используются для наблюдения состояния грунтовых вод.

Целевое назначение наблюдательной сети - получение достоверной и полной информации о состоянии подземных вод в течение всего периода эксплуатации объекта. Задачей наблюдательных скважин является:

- своевременное обнаружение загрязняющих веществ в подземных водах; изучение динамики загрязнения подземных вод во времени и по площади, т.е. определение скорости и направления движения подземных вод;
- ведения наблюдений на фоновых участках вне зоны рассматриваемого воздействия; корректировка и совершенствование методики прогнозов распространения загрязненных вод по результатам фактических наблюдений.

Наблюдательные скважины должны удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать производство замеров уровня воды и отбор проб на химический анализ стандартной аппаратурой;
- иметь надежное оборудование надземной части для исключения затрубного проникновения поверхностных вод

Система контрольных наблюдений

Регламент и состав контрольных наблюдений за влиянием пруда-испарителя на состояние грунтовых и поверхностных вод в прилегающем районе устанавливается по согласованию с местными органами охраны окружающей среды. Наблюдения осуществляются специально обученным рабочим персоналом посредством замеров уровня и отбора проб из наблюдательных скважин (расположенных вблизи низового откоса); лабораторного определения физико-химических характеристик воды согласно утвержденному перечню; сравнения их с допустимыми и фоновыми значениями. Проектом предусмотрено 3 пьезометрических створов, в каждом из них устанавливаются марки и

пъезометры; створы заканчиваются наблюдательными скважинами. Контроль за уровнем заполнения пруда накопителя-испарителя производится ежемесячно. Персонал проводит ряд наблюдений: наблюдения за количеством и технологией сброса стоков в пруд-испаритель; наблюдения за горизонтом воды в испарителе; наблюдения за состоянием дренажных и противofiltrационных устройств; ведение исполнительной документации и ежегодная корректировка паспортов сооружений. Периодичность замеров и состав определяемых характеристик воды определяются проектом мониторинга сооружений.

Таблица 7.1. График мониторинга воздействия

№	Контрольный створ	Наименование контролируемых показателей	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на кубический дециметр (мг/дм ³)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5	6
1	Перед сбросом в пруд-испаритель	Взвешенные вещества	18,75	1 раз/кв.	инструментальный
1	Перед сбросом в пруд-испаритель	БПКп	6	1 раз/кв.	инструментальный
1	Перед сбросом в пруд-испаритель	Азот аммонийный	2	1 раз/кв.	инструментальный
1	Перед сбросом в пруд-накопитель испаритель	ПАВ	0,5	1 раз/кв.	инструментальный
1	Перед сбросом в пруд-накопитель	Фосфаты	3,5	1 раз/кв.	инструментальный

	испаритель				
--	------------	--	--	--	--

Таблица 8. План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

Таблица 9. График мониторинга воздействия на водном объекте

№	Контрольный створ	Наименование контролируемых показателей	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на кубический дециметр (мг/дм ³)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

План производственного мониторинга

Место отбора	Определяемые параметры	Периодичность наблюдений
Мониторинг почв		
Станции экологического	Состояние почв, водная вытяжка, мех.состав, хим.анализ;	1 раз в год

мониторинга на границе СЗЗ	нефтепродукты, Cu, Zn, Pb, Cd;	1 раз в год
	замазученный грунт на нефтепродукты	1 раз в год

Таблица 10. Мониторинг уровня загрязнения почвы

Точка отбора проб	Наименование контролируемого вещества	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на килограмм (мг/кг)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5
граница СЗЗ	рН		Раз/кв.	ГОСТ 26423-85
по	нефтепродукты		Раз/кв.	
4 точкам	Тяжелые металлы		Раз/кв.	
	Плотный остаток		Раз/кв.	ПНДФ 16.1.21-98

Таблица 12 - План-график внутренних проверок и процедур устранения нарушений экологического законодательства

№	Подразделение предприятия или предмет проверки	Периодичность проведения
1	2	3
1	Контроль проведения инструментальных замеров	Ежеквартально в соответствии с программой ПЭК
3	Контроль за состоянием мест хранения отходов производства и потребления	Ежемесячно
4	Контроль за содержанием загрязняющих веществ в подземных водах	Один раз в год
5	Контроль за состоянием территории	Еженедельно
6	Контроль за загрязнением почвенного покрова	Ежемесячно
7	Контроль за сбором и своевременным вывозом строительных	Еженедельно при проведении текущего

	отходов при проведении текущих ремонтов	ремонта
--	---	---------