

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. Главного инженера

ТОО «Порт Курык»



Абдымов А.

2023 г.

ПРОЕКТ
нормативов допустимых сбросов для ТОО «Порт
Курык» на 2024-2033 года

Разработчик:
Генеральный директор
ТОО «Экологический центр
инновации и реинжиниринга»



Хусайнов М.М.

М.П. Подпись.

г. Тараз 2023 год

Раздел 1. Состав проекта

Проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ (НДС) для ТОО «Порт Курык» на 2024-2033 года состоит из проекта нормативов допустимых сбросов и приложения

Раздел 2. Список исполнителей

Руководитель проекта	_____	Хусайнов М.М.
Главный инженер проекта	(ПОДПИСЬ)	Толеубеков Б.Т.

	(ПОДПИСЬ)	

Раздел 3. Аннотация

Проект нормативов допустимых сбросов сточных вод разработан для ТОО «Порт Курык» на 2024-2033 года.

Основанием для разработки нормативов НДС является получение комплексное разрешение по новому кодексу РК, по действующему проекту НДС изменений нет. Действующие нормативы были согласованы заключением РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № KZ01VCZ00782290 от 05.02.2021г.

Собраны и проанализированы материалы, характеризующие объем и качественный состав сточных вод, поступающих в приемники сточных вод. Проведена оценка уровня загрязнения окружающей среды сбросами сточных вод предприятия, произведены расчеты предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ в приемники сточных вод, расчеты обязательных платежей за загрязнение окружающей среды.

Даны мероприятия по улучшению водохозяйственной деятельности, экономическому и рациональному использованию природных ресурсов, мероприятия по перспективному снижению содержания загрязняющих веществ в сточных водах, методы контроля за соблюдением нормативов НДС. Проект разработан в соответствии с требованиями:

Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»

В связи с вышеизложенным, в данном проекте нормативы НДС по всем показателям установлены на 2024-2033 гг. на уровне фактического сброса.

Настоящие нормативы предельно-допустимого сброса загрязняющих веществ направлены:

- на обеспечение охраны поверхностных и грунтовых вод от загрязнения ингредиентами, содержащимися в хозяйственно-бытовых сточных водах предприятия;
- на предотвращение нарушений в работе канализационных сетей и приемников сточных вод (накопителей) предприятия;
- на повышение эффективности работы канализационных и приемных сооружений, безопасности их эксплуатации за счет правильной организации приема производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в систему канализации предприятия.

Пруд испарителями являются специально устроенные земляные сооружения, предназначенные для очистки от загрязняющих веществ, поступающих на них сточных вод.

Эти сооружения являются заключительным звеном систем отведения и очистки производственных сточных вод промышленных предприятий, после их очистки физико-химическими методами, и хозяйственно-бытовых сточных вод.

В целом по предприятию выявлено 6 выпусков хозяйственно-бытовых сточных и дождевых вод:

Выпуски №№1 и 2 (хоз-бытовые сточные воды) – от 1 Пускового комплекса.

Выпуски №№3 и 4 (дождевые воды) – от 1 Пускового комплекса.

Выпуск №5 (хоз-бытовые сточные воды) – от 2 Пускового комплекса.

Выпуск №6 (дождевые воды) – от 2 Пускового комплекса.

Сброс очищенных сточных вод осуществляется в пруд-испаритель:

выпуск 1 – в секцию 1 пруда-испарителя от очистных сооружений хоз-бытовых сточных вод первого пускового комплекса;

выпуск 2 – в секцию 2 пруда-испарителя от очистных сооружений хоз-бытовых сточных вод первого пускового комплекса;

выпуск 3 – в секцию 1 пруда-испарителя от очистных сооружений дождевых стоков первого пускового комплекса;

выпуск 4 – в секцию 2 пруда-испарителя от очистных сооружений дождевых стоков первого пускового комплекса;

выпуск 5 – в секцию 1 пруда-испарителя от очистных сооружений биологической очистки второго пускового комплекса;

выпуск 6 – в секцию 1 пруда-испарителя от очистных сооружений дождевых стоков второго пускового комплекса.

Нормирование загрязняющих веществ, поступающих в пруд-испаритель, проведено по следующим веществам: взвешенные вещества, сухой остаток, хлориды, сульфаты, железо общее, нефтепродукты, азот аммонийный, нитраты и нитриты, БПКполн. и ХПК, фосфаты, СПАВ.

В таблице 1 приведены нормативы ПДС сточных вод, поступающих в пруд-испаритель за период 2024 - 2033 гг.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ, отводимых с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными и дождевыми водами в пруд-испаритель для ТОО «Порт Курык» на 2024-2033 годы

Таблица 1

№ п/п	Наименование выпуска	Наличие и метод очистки перед сбросом	Объем отводимых сточных вод, м³/год	ПДС загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами, т/год
1	2	3	4	5
1	Выпуск №1	Механическая очистка, биологическая очистка и обеззараживание хозяйственно-бытовых сточных вод (первый пусковой комплекс)	10037,5	19,92732328
2	Выпуск №2		10037,5	19,92732328
3	Выпуск №3	Механическая очистка, фильтрация дождевых сточных вод (первый пусковой комплекс)	10933,5	0,211842029
4	Выпуск №4		10933,5	0,211842029
5	Выпуск №5	Механическая очистка, биологическая очистка и обеззараживание хозяйственно-бытовых сточных вод (второй пусковой комплекс)	20075,0	39,6629805
6	Выпуск №6	Механическая очистка, фильтрация дождевых сточных вод (второй пусковой комплекс)	14500,0	0,33102775

Качественные и количественные показатели загрязняющих веществ сточных вод определены расчетным методом на основании инструментальных замеров сточных вод, осуществляемого химической лабораторией

Согласно Санитарно-эпидемиологического заключения № R.07.X.KZ14VBZ00016872 от 04.06.2020 г. ТОО «Порт Курык» санитарно защитная зона установлена в размере 1000 метров. Очистные сооружения с прудом испарителями является частью данного предприятия и имеют единую СЗЗ, согласно пункту 47 «Санитарно-эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

Раздел 4. Содержание

Раздел 1. Состав проекта	2
Раздел 2. Список исполнителей	3
Раздел 3. Аннотация	4
Раздел 4. Содержание	6
4.1. Перечень приложений к проекту	6
4.2. Перечень таблиц	6
4.3. Перечень иллюстраций	6
Раздел 5. Введение	8
Раздел 6. Общие сведения об объекте	9
Раздел 7. Характеристика современного состояния приемника сточных вод	11
7.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод	11
7.1.1. Водоснабжение	15
7.1.2. Канализация	17
7.1.2.1 Система хозяйственно-бытовой канализации Первого пускового комплекса	17
7.1.2.2. Система хозяйственно-бытовой канализации Второго пускового комплекса	26
7.2. Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	30
7.2.1. Эффективность очистки стоков	30
7.3. Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом	33
7.4. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод	33
7.5. Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года	36
7.6. Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта (повторно, повторно - последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных другим операторам	37
7.8. Обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов	37
7.8.1. Расчет водопотребления и водоотведения	37
7.8.2. Сброс сточных вод	42
7.8.3. Водохозяйственный баланс «Паромного комплекса Курык»	43
Раздел 8. Характеристика приемника сточных вод	46
8.1. Пруд-испаритель	46
Раздел 9. Расчет допустимых сбросов	48
Раздел 10. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод	65
РАЗДЕЛ 11. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ПДС И ДАЛЬНЕЙШЕМУ ИХ СОКРАЩЕНИЮ	66
Раздел 12. Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов	68
Раздел 13. Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов	72

4.1. Перечень приложений к проекту

Приложения № 1 Лицензия на выполнения работ и услуг в области охраны окружающей среды	73
Приложения № 2 Исходные данные для разработки проекта НДВ	73
Приложения № 3 Разрешение на эмиссии в окружающую среду	73
Приложения № 4 Санитарно-эпидемиологическое заключение	73
Приложения № 5 Результаты испытания сточных вод	73
Приложения № 6 Паспорт очистных сооружений Мунайшы	73
Приложения № 7 Паспорт очистных сооружений Кожасай	73

4.2. Перечень таблиц

Таблица 7.2.1 Характеристика эффективности работы очистных сооружений	31
Таблица 11.1 График контроля за хозяйственно-бытовыми сточными водами	69
Таблица 11.2 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов	70

4.3. Перечень иллюстраций

Рисунок 6.1 Ситуационная карта расположения прудов-накопителей на Порт Курык	10
Рисунок 6.3 Схема расположения наблюдательных скважин на Порт Курык.....	10

Раздел 5. Введение

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ для ТОО «Порт Курык» на 2024-2033 года». Выполнен на основании договор № 787580/2023/1 от 13.01.2023 года разработки проекта НДС между ТОО «Порт Курык» и ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга».

Проект нормативов предельно допустимых сбросов разработан на основе действующих в Республики Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке воздействия предприятий на окружающую среду, базовыми из которых являются следующие:

- Экологический кодекс Республики Казахстан;
- Водный кодекс Республики Казахстан;
- Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- Методика расчета предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами предприятий в накопители (временная). Алматы, 1997 г.;
- Укрепленные нормы водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности. СОВ ВНИИ ВОДГЕО ГОССТРОЯ СССР. Москва, 1982 г.;
- СНиП РК 4.01-41-2006 Внутренний водопровод и канализация зданий;
- Инструкция по контролю за работой очистных сооружений и отведением сточных вод. Астана, 22004 г.;

Разработчик: ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»

Юридический адрес: 080000, Жамбылская область, г. Тараз, ул. Койгельды, 55 080000

БИН 130740012440

БИК CASPKZKA

ИИК KZ70722S000001866414

АО «Kaspi bank»

Тел.: 8 7262 432021

Генеральный директор Хусайнов Мурат Мухтарбекович

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01999Р от 17 мая 2018 года выданная Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Актуальная информация о лицензии размещена на <https://elicense.kz/>

Раздел 6. Общие сведения об объекте

Участок паромного комплекса в порту Курык расположен в центральной части побережья залива Александра Бековича-Черкасского, западнее мыса Саржа. Административно территория площадки под паромный комплекс относится к Каракиянскому району Мангистауской области.

Территориально площадка расположена в 70 км от областного центра г. Актау. Ближайшими населенными пунктами являются поселок Курык – около 17 км.

По геоморфологическому районированию исследуемая территория расположена в пределах аккумулятивной равнины Каспийского моря. Рельеф участка холмистый.

Площадь участка паромного комплекса в условной границе составляет – 42,6109 Га. Площадь участка в пределах ограждения - 23,8032 Га, в том числе I-го пускового комплекса – 1,2110 Га. Транспортная связь осуществляется автомобильным и железнодорожным транспортом.

Район изысканий, расположенный в прибрежной части равнинного Мангышлака, находится в условиях полупустынного климата.

На климатические условия данного района смягчающее влияние оказывают морские бризы, распространяющиеся вглубь полуострова на расстояние 30-40 км. На фоне общей континентальности и засушливости климат приморской полосы отличается от климата прилегающей территории более теплой зимой и менее жарким летом, повышенной влажностью воздуха в течение всего года, сокращением длительности холодного периода года. По действующему строительно-климатическому районированию СНиП РК 2.04-01-2001 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

Температурный режим значительно меняется по мере удаления от Каспийского моря вглубь полуострова.

На границах санитарно-защитной зоны, селитебных территорий, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха и т.д. отсутствует.

Рисунок 6.1 Ситуационная карта расположения прудов-накопителей на Порт Курык



Рисунок 6.2 Схема расположения наблюдательных скважин на Порт Курык

Раздел 7. Характеристика современного состояния приемника сточных вод

7.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод

Основной задачей Паромного комплекса (далее ПК) в поселке Курык является оказание конкурентоспособных услуг по транспортировке нефти и нефтепродуктов, сухих грузов, организации паромных перевозок, участие в формировании единой государственной политики в области торгового мореплавания и обеспечение реализации ее основных направлений.

Грузопассажирский паромный комплекс обладает возможностью принятия и обслуживания железнодорожных и автомобильных паромов, а также предоставляет услуги по оформлению, досмотру и временному хранению грузов, паспортно-визовому контролю пассажиров.

Паромный комплекс включает:

- водную акваторию объекта в составе операционной и маневровой акваторий от существующего разворотного круга и подходного канала;
- причалы, обеспечивающие прием и обработку автомобильных и железнодорожных паромов;
- комплекс береговых зданий и сооружений для размещения объектов и служб, обеспечивающих функционирование терминала;
- железнодорожное и автомобильное развитие на территории комплекса и подключение к внешним подходам;
- объекты и сооружения навигационного обеспечения и безопасности мореплавания.

Паромный комплекс является доступным с моря через судоходный канал с надлежащей глубиной и с берега для автомобильных и железных дорог. Особенностью паромного комплекса является:

- обеспечение работ по погрузке и разгрузке авто- и железнодорожных паромов;
- максимальные размеры принимаемых судов длина 160м, ширина 17,5м;
- характер перевозок – международные;
- структура перевозимых транспортных средств -железнодорожные, автомобильные, самоходная техника.

Основными видами паромоориентированных грузов для перевозки через паромный комплекс являются нефтепродукты и СУГ.

ПК распределен на два пусковых комплекса – I и II. Деление объектов паромного комплекса на I и II пусковые комплексы выполнено таким образом, что позволяет обеспечить полноценное функционирование паромного комплекса при вводе в эксплуатацию I пускового комплекса.

В состав I-го пускового комплекса входят следующие здания и сооружения:

- Внеплощадочная подъездная железная дорога
- Подъездная автомобильная дорога
- Выставочный железнодорожный парк А
- Дноуглубление внутренней акватории паромного комплекса (рассматривается отдельным проектом)
- Дноуглубление подходного канала (рассматривается отдельным проектом)
- Пирс
- Причал портового флота
- Подъемно-переходной мост 3-секционный – 1 шт.
- Берегоукрепление территории
- Западный оградительный мол
- Административный корпус с КПП
- Диспетчерская порта со службами таможенного и пограничного контроля

- Навес для досмотра железнодорожных вагонов – 1 шт.
- Железнодорожные весы – 1 шт.
- Пункт обогрева эксплуатационного штата
- Пост электрической централизации
- Мачта радиосвязи
- Блочная-модульная котельная
- Резервная установка для СУГ вместимостью 40м³
- Ограждение
- Комплектная трансформаторная подстанция N1
- Комплектная трансформаторная подстанция N2
- Аккумулирующая емкость
- Очистные сооружения дождевых стоков
- Насосная станция дождевых стоков N1
- Насосная станция очищенных дождевых стоков
- Резервуар запаса питьевой воды объемом 50м³ (2шт.)
- Блок очистки питьевой воды с насосной станцией
- Канализационная насосная станция
- Насосная станция дождевых стоков N2
- Резервуар-усреднитель (2 шт.)
- Насосная станция очищенных бытовых стоков
- Очистные сооружения бытовых стоков
- Пруд-испаритель
- Резервуар исходной воды емкостью 100м³ (2шт.)
- Насосная станция подачи исходной воды
- Сливное устройство для воды
- Насосная станция подачи исходной воды в резервуары
- Инспекционно-досмотровый комплекс (ИДК) для ж/д вагонов
- Комплекс радиационного контроля для ж/д вагонов
- Противопожарная насосная станция
- Модульная станция пенного пожаротушения
- Водозаборный колодец
- Комплектная трансформаторная подстанция N3
- Распределительный пункт 10кВ
- Прожекторная мачта ПМЖ, Н-22,8м - 18 шт.
- Прожекторная мачта – 4 шт.

В состав II-го пускового комплекса входят следующие здания и сооружения:

- Гостиница на 40 мест
- Столовая на 50 мест
- Пункт пропуска и досмотра автотранспорта
- Крытый склад
- Блок вспомогательных служб
- Административно-жилой комплекс пограничной службы
- Инспекционно-досмотровый комплекс (ИДК) для ж/д вагонов
- Комплекс радиационного контроля для ж/д вагонов
- Пирсовый переходной мост
- Причал портового флота
- Западный оградительный мол
- Восточный оградительный мол
- Навес для досмотра железнодорожных вагонов – 1 шт.
- Железнодорожные весы – 1 шт.
- Пункт обогрева эксплуатационного штата
- Пост электрической централизации
- Площадка для мусоросборников (7 шт.)

- Питомник для служебных собак
 - ☐ Вольер на 10 кабин для служебных собак с вспомогательными помещениями
 - ☐ Площадка для чистки собак
 - ☐ Полоса препятствий
- Общежитие службы таможенного контроля
- Дизельная электростанция N1
- Дизельная электростанция N2
- Здание пожарного депо на 2 автомобиля
 - ☐ Склад огнетушащих средств
 - ☐ Склад пожарного оборудования и хозинвентаря
 - ☐ Топливозаправочный пункт емкостью 100м³ (2шт.)
 - ☐ Полоса препятствий 100х5 м
 - ☐ Площадка для отдыха
- Подпорная стена (2шт.)
- Резервуар исходной воды емкостью 100м³
- Площадка для отдыха (3 шт.)
- Стоянка для легковых автомашин
- Строевая площадка
- Площадка для баскетбола
- Надворный туалет на одно очко
- Пункт пропуска и досмотра автотранспорта с системой радиационного контроля (7шт.)
- Навес зоны контроля (4 шт.)
- Дезбарьер
- Весогабаритный контроль транспортных средств (2 шт.)
- Зона карантина по фитосанитарному и радиационному контролю
 - ☐ Контрольно-пропускной пункт N1
 - ☐ Контрольно-пропускной пункт N2
 - ☐ Склад-изолятор фитосанитарного контроля
 - ☐ Бокс изолятор с усиленной радиационной защитой на 2 машины
 - ☐ Здание для углубленного досмотра со складом временного хранения
 - ☐ Стоянка для автомашин на 22 м/места
 - ☐ Стоянка для легковых автомашин на 14 мест
- Здание досмотровых групп (2 шт.)
- Пункт пропуска автотранспорта (5 шт.)
- Пункт пропуска пассажиров
- Инспекционно-досмотровый комплекс для автомобильного транспорта
- Операторная
- Площадка углубленного досмотра автотранспорта с навесом
- Зона системы управления движением судов
 - ☐ Здание управления движением судов
 - ☐ Мачта
- Зона таможенного оформления
- Пирс
- Подъемно-переходной мост 2-секционный
- Блочно-модульная котельная N2
- Резервная установка для СУГ вместимостью 40м³
- ПС 35/10
- Прожекторная мачта Н-30м (3 шт.)
- Прожекторная мачта ПМЖ, Н-22,8 (13 шт.)
- Комплектная трансформаторная подстанция (2 шт.)
- Грузовая площадка с причальной стенкой
- Дизельная электростанция
- Насосная станция дождевых стоков (2 шт.)

- Аккумулирующая емкость N2
- Очистные сооружения дождевых стоков N2
- Насосная станция очищенных дождевых стоков N2
- Канализационная насосная станция N2
- Резервуар-усреднитель N2
- Очистные сооружения бытовых стоков N2
- Пруд-испаритель
- Стоянка на 65 машино-мест
- Стоянка на 66 машино-мест
- Стоянка на 64 машино-мест
- Судовая колонка

Административное здание с постом ЭЦ;

Резервуар противопожарного запаса воды емкостью 50м³ (2 шт.);

Комплектная трансформаторная подстанция;

Площадка для отдыха;

Площадка для мусоросборников (4 шт.);

Пункт обогрева (3 шт.);

Мачта радиосвязи;

Прожекторные мачты (50 шт.);

Ограждение;

Водопропускная труба;

Приемная камера;

Выгреб;

Железнодорожные весы (2 шт.);

Резервуар противопожарного запаса воды емкостью 80м³ (2 шт.);

Противопожарная насосная станция;

Надворный туалет на одно очко (3шт.);

Площадка текущего отцепочного ремонта вагонов (ТОР);

Блок –контейнер компрессорный;

Склад запасных частей;

Ограждение площадки текущего отцепочного ремонта вагонов (ТОР);

Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки (2шт.);

Лестница по откосу (3 шт.)

В порту имеются Буксиры Жанат и Бекет несамоходных барж дедевитом до 4000 тонн со скоростью до 5 узлов, проводка судов по акватории портов, постановка к причалу судов, оказание спасательных операций.

Основные характеристики.

Длина габаритная не более, м	25.50
Ширина габаритная не более, м	7.60
Высота борта на миделе около, м	3.20
Осадка по КВЛ около, м	2.50
Максимальная длительная мощность ГД не более, кВт	882
Тяговое усилие на швартовах около, т	10
Водоизмещение не более, т	306
Экипаж (макс.), человек	8
Скорость, узлов	9,50

Буксиры будут эксплуатироваться круглогодично по своему назначению. Полный запас дизельного топлива составляет 50,3 т., вместимость цистерн пресной воды составляет 18,44 м³. Буксиры спроектированы и построены в соответствии с требованиями Классификационного Общества члена МАКО и других надзорных организаций Республики Казахстан.

Территория паромного комплекса в полном объеме обеспечивает размещение железнодорожных путей (парк А), необходимых для выкатки и накатки вагонов и

маневрирования локомотивов, автомобильной парковки для прибывающего и убывающего автотранспорта, пассажирского терминала с паспортно-визовой службой, а также всех необходимых вспомогательных сооружений для полноценного функционирования паромного комплекса I пускового комплекса.

Прибрежная часть паромного комплекса защищена от морского волнения при значительной высоте волны. Поэтому, сооружение размещено в защищенной акватории, глубиной около 6 м, достаточным для маневрирования паромов. Диаметр такой акватории выбирается равным двум длинам парома (около 300 м).

Здания и сооружения одной зоны размещены, как в одном квартале, так и в нескольких отдельных кварталах. Приняты следующие зоны:

- Операционная зона перегрузочных комплексов;
- Производственная зона технологических операций;
- Зона общепортовых объектов;
- Зона пассажирских операций.

Для производственной деятельности паромного комплекса принят следующий режим работы:

- среднесуточное число работ на причале, дней 350
- количество рабочих дней для персонала береговых сооружений, дней 250
- количество паромов в сутки, шт. 6
- численность производственного персонала, чел. 178
- продолжительность рабочей недели, дней 7
- количество рабочих смен в сутки 3 продолжительность рабочей смены, часов 8.

7.1.1. Водоснабжение

Собственных источников водоснабжения ТОО «Порт Курык» не имеет. Источником водоснабжения является привозная вода по договору. Вода доставляется на объект водовозами каждый день.

Годовой объем поставляемой воды в соответствии с договором – не менее 8940м³. Вода соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» №209 от 16.03.2015 г. Протоколы исследования воды представлены в Приложении 2.

В Паромном комплексе Курык вода используется для:

- хозяйственно-питьевых и бытовых нужд (питьевая вода) – для обеспечения санитарно-гигиенических приборов (санузлы, раковины, водозаборный кран), горячего и холодного водоснабжения в душевых комнатах и прачечной, влажной уборке производственных помещений, в столовой и кухне и др.;

- для противопожарных нужд (морская вода).

Для обеспечения объектов водой с учетом требования потребителей к качеству воды, потребным напорам и расходам предусмотрены следующие системы водопроводов:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- водопровод противопожарный (морская вода).

Для первого и второго пусковых комплексов предусмотрено устройство единых водопроводных сооружений.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода предназначена для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды работающих, душевые, производственные нужды котельной, столовой и пожедепо. Заполнение питьевой водой существующих паромов предусматривается в порту приписки. Заполнение вновь приобретенных паромов предполагается из железнодорожных цистерн, которые въезжают непосредственно в паром.

Предусматривается следующая схема хозяйственно-питьевого водопровода:

привозная вода насосом, установленным в насосной станции подачи исходной воды в резервуары, подается в два резервуара исходной воды объемом 100 м³ (2 шт.), откуда забирается насосами, установленными в насосной станции подачи исходной воды и подается в блок очистки питьевой воды с насосной станцией, где предусматривается очистка воды на напорных фильтрах. Из блока очистки очищенная вода подается в резервуары запаса питьевой воды объемом 50 м³ (2 шт.), откуда забирается насосами, установленными в насосной станции, совмещенной с блоком очистки, и подается в сеть хозяйственно-питьевого водопровода.

Комплексная система очистки питьевой воды на базе фильтров «VENTAQUA», модульно-блочного исполнения контейнерного типа, предназначена для очистки и обеззараживания воды. Схема очистки и обеззараживания воды включает следующие стадии: предварительная фильтрация от механических примесей, комплексная фильтрация, адсорбционная очистка, обеззараживание воды. Производительность установки – 20 м³/час.

Схема очистки: Исходная вода подается на фильтры, предназначенные для предварительной фильтрации от механических примесей и удаления механических частиц размером до 100мкм. Далее вода после фильтров поступает в накопительный бак. Из бака по наружным трубопроводам диаметром 110 мм вода поступает на насосную станцию чистой воды, блок ультрафиолетового обеззараживания и через кран поступает потребителям воды.

Насос чистой воды включается в работу вручную или в автоматическом режиме.

Активированный уголь, засыпанный в комбинированный фильтр, используется для улучшения органолептических показателей воды, привкуса, запаха и цвета. Обеззараживание воды является обязательной заключительной стадией водоочистки. Обеззараживающий эффект установки обеспечивается бактерицидным действием УФ излучения. Вода проходит через блок обеззараживания (цилиндрический металлический корпус), в котором герметично установлены кварцевый кожух, пропускающие УФ излучения. Внутри кожуха расположена УФ лампа. Рекомендуемое рабочее положение установки – вертикальное или горизонтальное. Вода обеззараживается, проходя внутри установки вдоль кварцевого кожуха с работающей УФ лампой. Предусмотрено устройство перемешивания воды внутри блока обеззараживания. Установка не изменяет химический состав воды.

Фактические объемы поставки питьевой воды для ТОО «Порт Курык» представлены в таблице 7.1.1.

№п.п.	Наименование поставки	Объем воды, м ³ (1-3 кв.)	(1-3 кв.)
1	Водовоз ИП	12052,9 9405,0	12052,9 9405,0
2	ЖД Цистерна	124,8	-
	Итого:	12177,7 9405,0	12177,7 9405,0

Противопожарный водопровод

Первый пусковой комплекс

Источником водоснабжения на нужды внутреннего и наружного пожаротушения служит вода Каспийского моря.

Диктующим зданием для определения расхода воды на пожаротушение для объектов берегового комплекса является здание пожарного депо на 2 автомобиля. На основании СНиП РК 4.01-41-2006 пункт 4.3.2 и табл.2 расход воды на внутреннее пожаротушение при объеме здания 8,05 тыс. м³, степени огнестойкости II и категории производства «В» составляет 10,4 л/с (две струи по 5,2 л/с).

В соответствии с «Техническим регламентом. Общие требования к пожарной безопасности» приложение 8, табл.1 расход воды на наружное пожаротушение для здания пожардепо составляет 15 л/с.

Общий расход на пожаротушение составляет – 25,4 л/с.

Время тушения пожара – 3 часа.

Второй пусковой комплекс

Диктующим зданием для определения расхода воды на внутреннее и наружное пожаротушение объектов первого и второго пусковых комплексов является здание для углубленного досмотра со складом временного хранения.

На основании СНиП РК 4.01-41-2006 пункт 4.3.2 и табл.2 расход воды на внутреннее пожаротушение при объеме здания 7,70 тыс. м³, степени огнестойкости IIIа и категории производства «В» составляет 15,6 л/с (три струи по 5,2 л/с).

В соответствии с «Техническим регламентом. Общие требования к пожарной безопасности» приложение 8, табл.1 расход воды на наружное пожаротушение составляет 15 л/с.

Общий расход на пожаротушение составляет – 30,6 л/с.

Время тушения пожара – 3 часа.

Бутилированная вода

Для питьевых целей рабочего персонала ТОО «Порт Курык» используется бутилированная вода в пластиковых бутылках 19 литров.

Качество воды должно обеспечиваться в соответствии с Техническим регламентом «Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости», утвержденным Постановлением Правительства РК от 9 июня 2008 года № 551.

7.1.2. Канализация

Сточные воды, образующиеся в процессе хозяйственной деятельности паромного комплекса представлены следующими видами стоков:

- хозяйственно-бытовые сточные воды – образуются в результате жизнедеятельности персонала, от санитарно-гигиенических приборов, от столовой, от гидроуборки помещений и др.;

- дождевые сточные воды.

В соответствии с условиями сбора и отведения сточных вод и их загрязнениями на территории паромного комплекса предусматривается устройство двух систем канализации:

- хозяйственно-бытовая канализация;
- дождевая канализация.

Количество сбрасываемых вод определяется по водохозяйственному балансу предприятия.

Системы канализации, а также очистные сооружения по очистке сточных вод первого и второго пускового комплексов в целом идентичны.

7.1.2.1 Система хозяйственно-бытовой канализации Первого пускового комплекса

На объектах паромного комплекса стоки образуются от санитарных приборов, душевых и технологического оборудования столовой.

Предусматривается следующая схема бытовой канализации: бытовые стоки и близкие к ним по составу производственные стоки самотеком поступают в подкачивающую насосную станцию, откуда насосами подаются в резервуар-усреднитель. Из резервуара усредненные сточные воды погружными насосами подаются на станцию глубокой биологической очистки КОС-55, производительностью 55м³/сут, далее насосами подаются в пруд – испаритель.

Отвод бытовых сточных вод и льяльных стоков с существующих паромов производится в порту приписки. Отвод бытовых сточных вод и льяльных стоков с паромов производится сторонней организацией на договорной основе.

Состав очистных сооружений Первого пускового комплекса.

Очистные сооружения запроектированы для биологической очистки сточных вод, поступающих от зданий и сооружений паромного комплекса.

Очистные сооружения состоят из:

Канализационная насосная станция;

Резервуар – усреднитель;

Станция глубокой биологической очистки сточных вод «КОС-55»;
 Насосная станция очищенных бытовых стоков;
 Пруд- испаритель.

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки бытовых сточных вод на очистные сооружения.

Приемный резервуар из стеклопластика, в комплексе с насосным оборудованием, трубной обвязкой, запорно-регулирующей арматурой, поплавковыми выключателями, шкафом управления уличного исполнения.



Рисунок 7.1.2.1.1 - Канализационная насосная станция

В насосной станции установлены погружные насосы (один насос рабочий, один резервный) производительностью 18 м³/ч, напором 30,0м со встроенным электродвигателем мощностью 15,5 кВт. Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня стоков. Для задержания крупных отбросов из сточных вод на подводящем трубопроводе устанавливается решетчатый контейнер. Приемный резервуар насосной станции устанавливается на железобетонную плиту.

Канализационной насосной станцией сточные воды подаются в резервуар-усреднитель.

Резервуар-усреднитель (установка накопления и перекачивания сточных вод «НПС10-2,0Г») предназначена для усреднения расхода бытовых стоков от объектов паромного комплекса и возможности их равномерной подачи на очистные сооружения.



Рисунок 7.1.2.1.2 - Резервуар - усреднитель

Резервуар-усреднитель состоит из двух емкостей объемом 15 м³ каждая, устанавливаемых в обваловке на водонепроницаемом поддоне.

Резервуары горизонтальные из стеклопластика, в комплекте с погружными насосами, арматурой, трубной обвязкой, направляющими для подъема и опускания насосов, шкафом управления, поплавковыми датчиками уровня.

Для подачи стоков на очистные сооружения в каждом резервуаре предусматриваются погружные насосы (один насос рабочий, один резервный) производительностью 2,5 м³/ч, напором 10,0м со встроенным электродвигателем мощностью 1 кВт. Управление работой насосов местное и автоматическое по уровням стоков в емкостях. Для взмучивания осадка в каждой емкости резервуара-усреднителя предусматриваются по одному погружному насосу. От насосов по дну емкостей проложены перфорированные трубы.

Из резервуара-усреднителя стоки подаются на станцию биологической очистки.

Станция глубокой биологической очистки сточных вод (КОС-55) предназначены для очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных стоков от объектов паромного комплекса Курык. Установка обеспечивает полную биологическую очистку сточных вод. Производительность очистной установки 55 м³/сут.

КОС-55 представляет собой модульное здание и состоит из блоков механической и биологической очистки, двухступенчатой доочистки сточных вод в биореакторе и на фильтре с зернистой загрузкой, обеззараживания и обработки осадка.



Рисунок 7.1.2.1.3 – Станция очистки сточных вод КОС-55. Общий вид

Механическая очистка предусматривается в первичном отстойнике с фильтрацией через щелевые фильтрующие элементы. Биологическая очистка предусматривается по технологии нитри-денитрификации в денитрификаторе, аэротенке – нитрификаторе с пневматической аэрацией и вторичном отстойнике. Аэрация осуществляется роторными воздуходувками. Глубокая доочистка сточных вод осуществляется в два этапа: в биореакторе доочистки и на фильтре с зернистой загрузкой. Обеззараживание предусматривается на установке ультрафиолетового облучения. Обработка осадка заключается в предварительном уплотнении его в осадкоуплотнителе с последующей подачей на мешковую сушилку. В осадок перед обезвреживанием дозируется флокулянт.



Рисунок 7.1.2.1.4 - Станция очистки сточных вод КОС-55. Вид сверху



Рисунок 7.1.2.1.5 - Процесс очистки сточных вод

Конструктивно установка является сборной конструкцией, состоящей из двух модулей размером 6,0х2,4х2,6м, которая устанавливается на монолитную плиту. Здание оборудовано системами отопления, электропитания и электроосвещения, контрольно-измерительными приборами и автоматикой.

Степень очистки бытовых стоков предусматривается до норм, предъявляемых к качеству стоков, сбрасываемых в водоемы коммунально-бытового назначения и для орошения.

Технологическая схема очистки сточных вод на КОС-55

Хозяйственно-бытовые сточные воды транспортируются по системе централизованной раздельной канализации в насосную станцию. Насосная станция оборудована сороздерживающей корзиной с прозором 5мм. Погружные насосы перекачивают стоки на станцию КОС-55 в денитрификатор. Сюда же подается насосом нитратный рецикл из аэротенка. Азот аммонийный окисленный в аэротенке до нитратов, поступая в денитрификатор, восстанавливается до азота молекулярного. Факультативные аэробы используют кислород нитратов для окисления органического вещества стоков. Подача нитратного рецикла осуществляется затопленной струей, обеспечивая тем самым дополнительное перемешивание иловой смеси. В денитрификаторе установлен также специальный насос для гидравлического перемешивания. В нижней части денитрификатора расположен переливной патрубок \square 108мм, через который иловая смесь поступает в аэротенк.

В аэротенке происходит окисление органических загрязнений в присутствии кислорода воздуха. Аэротенк оборудован трубчатыми аэраторами и блочной биологической загрузкой. Воздух на аэротенк подается от канальных воздуходувок (1 раб. 1 рез.).

Из аэротенка иловая смесь направляется в вертикальный отстойник с нисходяще-восходящим потоком. Подача осуществляется в центр отстойника. Пространство отстойника делится полупогружной перегородкой на две равные по площади части. Лоток сбора осветленной воды расположен на периферии. Иловая смесь, двигаясь от центра к периферии, проходит по нисходяще-восходящей траектории (обходит полупогружную перегородку). За счет этого увеличивается коэффициент объемного использования отстойника. Лоток сбора осветленной воды выполнен в виде треугольника водослива. Треугольный водослив нивелирует незначительные отклонения переливного лотка от горизонтали, обеспечивая равномерное распределение нагрузки по всему периметру отстойника. Активный ил оседает и собирается в конусной части отстойника. Отсюда он непрерывно забирается эрлифом и перекачивается в денитрификатор. Часть активного ила выводится из системы в аэробный стабилизатор.

Осветленная вода из вторичного отстойника поступает в аэратор. Аэратор насыщает воду кислородом и обеспечивает ее циркуляцию через затопленный биофильтр. Аэратор установлен на отметке 1,0м от дна. Аэратор создает эжекцию. Вверху аэратора расположен направляющий козырек. Загрузку биофильтра составляют маты из переплетенной полимерной нити с удельной площадью поверхности от 190м²/м³ до 360м²/м³. На загрузке развивается биопленка. Очистка осуществляется за счет механической фильтрации, сорбции загрязнений на поверхности биопленки и ферментной активности биопленки. Избыточная биопленка периодически удаляется из загрузки с помощью интенсивного барботажа. С этой целью на дне биофильтра установлены перфорированные трубы, к которым подведен воздух от воздуходувок.

Очищенная вода самотеком поступает на установку ультрафиолетового обеззараживания. Доза облучения 32мДж/см². Вода подводится в нижний патрубок и выводится через верхний патрубок под гидростатическим давлением. Очищенная и обеззараженная вода сбрасывается в пруд испаритель.

В процессе очистки образуется избыточная биомасса в виде активного ила. Избыточный активный ил выводится из вторичного отстойника эрлифом в аэробный стабилизатор. В аэробном стабилизаторе осадок в течение 5-6 дней аэрируется. Стабилизированный осадок подвержен гниению, не распространяет неприятные запахи, имеет лучшие влагоотдающие свойства. Из стабилизатора осадок перетекает в мешковый обезвоживатель осадка. Гидрофобные мешки закрепляются на установке сбора и обезвоживания осадка сточных вод, выполненной из стали, предусмотренной с целью рационального распределения осадка и дополнительной регулировкой при помощи поворотных дисковых затворов. Раствор флокулянта подается в трубопровод подачи осадка. По истечении нескольких дней работы содержание воды в осадке уменьшается до 85-80%. Далее гидрофобные мешки закрываются, перевозятся специальной тележкой и складываются в здании механической очистки. В летнее время мешки складываются на площадке, рядом со зданием механической очистки. В процессе второй фазы масса и объем осадка продолжает уменьшаться благодаря природному испарению. Этот процесс независим от атмосферных условий. Поскольку мешки из гидрофобного материала не пропускают атмосферные осадки. После складирования через 2-3 месяца достигается содержание сухой массы в границах 50-70% (содержание влаги 30-50%). Таким образом, объем осадка по истечению 2 месяцев уменьшается более чем в 30-50 раз. Гидрофобные мешки с обезвоженным осадком одновременно являются удобной тарой для легкой и быстрой погрузки на любое транспортное средство. Мешки могут использоваться многократно.

Фугат от обезвоживания осадка собирается в приемке и перекачивается в усреднитель насосом. Раствор флокулянта готовится в полимерной станции накопительного типа.

Для удаления фосфатов используется сульфат алюминия. Сульфат алюминия поставляется в виде готового раствора в канистрах. Дозирование осуществляется мембранным

соленоидным насосом дозатором в аэратор. Коагулянт переводит растворенные фосфаты в нерастворимые формы. Нерастворимые частицы задерживаются на полимерной загрузке биофильтра.

Параметры работы и характеристики очистной установки представлены ниже в таблицах 7.1.2.1.1 и 7.1.2.1.2.

Таблица 7.1.2.1.1 - Параметры работы очистной установки КОС-55

№п.п.	Наименование параметра	Ед.изм.	55м3/сут	
			сутки	год
1	2	3	4	5
Технологические параметры				
1.	Отбросы с сорозадерживающей корзины с прозором 5,0мм			
	1.1. Объем	м3/сут	0,01	4
	1.2. Влажность	%	70	
	1.3. Объемный вес	кг/м3	400	
	1.4. Вес	кг	8	3200
2.	Избыточный активный ил из минерализатора			
	2.1. Объем	м3	1,25	456
	2.2. Влажность	%	99,2	
	2.3. Вес по С.В.	кг	10	3650
3.	Осадок, обезвоженный на мешковом обезвоживателе осадка после сушилки			
	3.1. Объем	м3	0,265	96,7
	3.2. Влажность	%	70	
	3.3. Вес по С.В.	кг	10	3650
4.	Блок биологической очистки			
	4.1. Нагрузка по БПК5 на станцию	кг	10	3650
	4.3. Нагрузка по NH4-N	кг	0,75	273,75
	4.4. Расчетное время аэрации	час	3,57	
	4.5. Удельный расход воздуха, м3/м3 стоков	м3/м3 стоков	22	
5.	Дезинфекция			
	5.1. Эффективность	%	99	
	5.2. Доза облучения	мДж/см2	32	
Гидравлические нагрузки				
6.	6.1. Подача сточных вод на блок биологической очистки			
	6.1.1. Расход	м3	55	20075
	6.1.2. Расход часовой минимальный на одну линию	м3/час	1,2	
	6.1.3. Расход часовой расчетный	м3/час	2,3	
	6.1.4. Расход часовой максимальный	м3/час	4	
	6.2. Фильтрат обезвоженного осадка от блока обезвоживания осадка, ФЛ			
	6.2.1. Расход	м3	10	3650
	6.2.2. Расход часовой	м3/час	0,415	
	6.2.3. Расход секундный	л/сек	0,11	
	6.3. Водопровод хоз-питьевой для приготовления раствора флокулянта на обезвоживание осадка			
	6.3.1. Расход	м3/сут	0,03	
	6.3.2. Расход часовой	м3/час	0,015	
	6.3.3. Расход секундный	л/сек	0,01	

№п.п.	Наименование параметра	Ед.изм.	55м3/сут	
			сутки	год
1	2	3	4	5
	6.3.4. Давление	бар	2	
Ресурсы				
7.	Трудовые ресурсы, в т.ч.:			
	7.1. Оператор (2 человека)	час	8	5840
	7.2. Технолог	час	8	1760
	7.3. Лаборант	час	4	880
	7.4. Слесарь/ электрик	час	8	1760
8.	Расход ресурсов на обеззараживание			
	8.1. Количество ламп	шт	0	2
	8.3. Ресурс ламп	час	8800	
9.	Расход коагулянта АкваАурат10	л	5	1825
10.	Расход флокулянта	кг	0,03	11
11.	Расход фильтрующих мешков (при 5-ти кратном использовании)	шт	1	5

Таблица 7.1.2.1.2 - Характеристика станции КОС-55

№ п.п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Гидравлическая нагрузка	м3/сут	55
2	Эквивалент жителей	Э.Ж.	
3	Характер стоков	Хозяйственно-бытовые	
4	Размеры, LxVxH	м	4,8x6x2,40
5	Занимаемая площадь	м2	15
6	Металлоконструкции	углеродистая сталь с антикоррозионным покрытием	
7	Установленная электрическая мощность	кВт	6
8	Сухой вес	т	4

Насосная станция очищенных бытовых стоков (установка накопления и перекачивания сточных вод) предназначена для подачи очищенных бытовых стоков в пруд-испаритель.

Приемный резервуар из армированной стекловолокном пластмассы состоит из насосного оборудования, арматуры, трубной обвязки, направляющими для насосов, поплавковыми выключателями и шкафом управления. В насосной станции находятся два погружных насоса производительностью 2,5 м3/ч, напором 15м со встроенным электродвигателем мощностью 1,7 кВт (1 насос рабочий, один резервный). Управление работой насосов местное и автоматическое по уровням стоков.

Из насосной станции очищенные стоки сбрасываются в пруд-испаритель.

Пруд-испаритель предназначен для приема очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод от объектов порта и дождевых стоков с территории порта с дальнейшим их испарением. Пруд-испаритель состоит из двух секций.

Устройство пруда-испарителя предусмотрено путем разработки естественного грунта экскаватором с устройством котлована. Крутизна верхового откоса дамбы пруда-испарителя принята 1:3 исходя из расчета устойчивости подстилающего слоя для укладки геомембраны. Подстилающий слой предусмотрен из местного песчаного грунта. Низовой откос выполняется по проекту планировки вокруг пруда-испарителя.

Для предотвращения просачивания в грунт очищенных стоков по дну и верховым откосам пруда-испарителя предусмотрено устройство противофильтрационного экрана из геомембраны толщиной 1,5мм. Геомембрану укладывают на подстилающий слой из песка толщиной 300мм. Соединение рулонов геомембраны в полотнища произведено сваркой. По гребню дамбы геомембрана уложена в траншеи с устройством анкеровки.

Максимальный уровень заполнения пруда-испарителя очищенными стоками-1,50м. Возвышение гребня дамбы над максимальным уровнем-0,50м.

В теплое время из пруда-испарителя предусматривается забор воды на полив проездов, дорог и зеленых насаждений поливочными машинами.

Очищенные сточные воды подаются по напорным трубопроводам, проложенным через гребень дамбы. Со стороны низового откоса трубопроводы предполагается прокладывать на опорах из бетонных блоков.

Сети самотечной бытовой канализации предусматриваются из гофрированных двухслойных труб из полипропилена SN 8 по СТ ТОО 4758-1930-01-21-01-2013 и полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001

Сети напорной бытовой канализации предусматриваются из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

В грунтовых условиях II типа по проницаемости трубопроводы на сети укладываются на уплотненное основание с устройством водонепроницаемых поддонов.

Максимальная глубина заложения сети 4,5м. Колодцы на сети предусматриваются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 из бетона на сульфатостойком порландцементе по бетонной подготовке.

Система дождевой канализации Первого пускового комплекса

Система дождевой канализации предназначена для отвода дождевых и талых вод с территории паромного комплекса.

Сбор дождевых и талых вод с территории паромного комплекса предусматривается системой дождеприемных колодцев и водоотводных канав, от которых стоки поступают в сеть дождевой канализации. Расход дождевых стоков определен по методу предельных интенсивностей и составляет 69,5 л/с.

Схема дождевой канализации состоит в следующем: дождевые стоки с территории выставочного парка поступают в водоотводные канавы и далее по самотечным трубопроводам поступают в подкачивающую насосную станцию, откуда насосами будут подаваться в самотечную сеть в районе объектов инфраструктуры и далее самотеком совместно с дождевыми стоками с территории берегового комплекса отводиться в аккумулирующую емкость.

Из аккумулирующей емкости стоки насосом подаются на очистные сооружения дождевых стоков. Очищенные дождевые стоки отводятся в насосную станцию очищенных дождевых стоков и далее по напорному трубопроводу сбрасываются в пруд-испаритель.

Насосная станция дождевых стоков №1 предназначена для отвода дождевых сточных вод с территории выставочного парка железнодорожных вагонов в самотечную сеть объекта.

Приемный резервуар Ø2000мм из армированной стекловолокном пластмассы предусмотрен в комплекте с насосным оборудованием, арматурой и трубопроводной обвязкой, направляющими для подъема насосов, поплавковыми выключателями и шкафом управления уличного исполнения. На подающем трубопроводе предусматривается мусорная корзина для улавливания крупных предметов.

В насосной станции предусматривается два насоса (один насос рабочий, один резервный). Производительность одного насоса 169м³/ч, напор 13м со встроенным электродвигателем мощностью 10 кВт. Управление работой насосов местное и автоматическое в зависимости от уровня стоков.

Дождевые сточные воды с территории подъездной железной дороги собираются в лотки, откуда по самотечным трубопроводам подаются в насосную станцию дождевых стоков №2.

Насосная станция дождевых стоков №2 предназначена для отвода дождевых сточных вод с территории подъездной железной дороги с отводом в сборный лоток выставочного парка железнодорожных вагонов.

Приемный резервуар Ø1500мм из армированной стекловолокном пластмассы в комплекте с насосным оборудованием, арматурой, трубной обвязкой, направляющими для насосов, поплавковыми выключателями и шкафом управления уличного исполнения. На подающем трубопроводе предусматривается мусороулавливающая корзина.

В насосной станции предусматриваются два насоса (один насос рабочий, один резервный) производительностью 60м³/ч, напором 7м со встроенным электродвигателем мощностью 4,45 кВт. Управление работой насосов местное и автоматическое по уровню стоков в резервуаре насосной.

Аккумулирующая емкость предназначена для сбора и предварительной очистки дождевых стоков. Объем аккумулирующей емкости определен из расчета аккумулирования слоя стока, равного 8мм и составляет 1000м³.



Рисунок 7.1.2.1.6 - Аккумулирующая емкость для дождевых стоков

Сооружение представляет собой емкость из монолитного железобетона, разделенную перегородкой на два отсека. Из второго отсека вода будет перекачиваться погружными насосами на очистные сооружения дождевых стоков после двух суток отстаивания. Погружные насосы производительностью 18м³/ч, напором 6м со встроенным электродвигателем мощностью 0,75 кВт (один насос рабочий, один резервный). Управление работой насосов местное и автоматическое в зависимости от уровня стоков в аккумулирующей емкости.

Нефтепродукты улавливаются плавающими сорбирующими бонами, размещенными в первом отсеке.

Удаление осадка из приемков аккумулирующей емкости производятся ассенизационными машинами в период между дождями.

Трубопроводы внутри аккумулирующей емкости выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Очистные сооружения дождевых стоков.

Для очистки дождевых стоков с территории паромного комплекса предусмотрена установка очистных сооружений производительностью 5л/с.

В состав очистных сооружений входят:

- Пескоилоотделитель;
- Бензомаслоотделитель;
- Блок доочистки;
- Колодец для отбора проб.

Сточная вода поступает в пескоилоотделитель, там происходит частичное снижение ее скорости. По мере движения воды скорость течения снижается до такой степени, что взвешенные вещества и песок, находящиеся в воде, начинают осаждаться на дно отделителя.

Частично обезвоженная от взвешенных веществ и песка вода проходит основную очистку в бензомаслоотделителе. Эффект очистки основывается на коалесцентной технике, вода проходит через тонкослойные (коалесцентные) фильтрующие модули, сконструированные по принципу проточного удаления «легких» примесей. Здесь происходит выделение остаточной взвеси, коалесценция нефтепродуктов (эмульгированные нефтепродукты всплывают на поверхность воды в виде нефтяной пленки).

Далее сточные воды проходят доочистку на блоке доочистки. Здесь восходящим потоком сточные воды фильтруются через расчетный слой сорбционного материала (антрацита и активированного угля), за счет чего происходит удаление высокоэмульгированных нефтепродуктов и легкой взвеси. Для очистки применяется активированный уголь, изготовленный на основе кокосовой стружки.

После блока доочистки стоки попадают в колодец отбора проб, который оснащен специальным запорным вентилем, служащим для остановки работы очистных сооружений в случае необходимости. Колодец для отбора проб обеспечивает полную герметичность и не позволяет грунтовым водам поступать вовнутрь, что гарантирует достоверность взятых проб на анализ.

Выпавший осадок откачивается и вывозится ассенизационной машиной на утилизацию по договору.

Пескоилоотделитель и блок доочистки предусмотрены из стеклопластика. Бензомаслоотделитель и колодец отбора проб выполнены из полиэтилена.

Установка поставляется полной заводской готовности.

Степень очистки дождевых стоков предусматривается до норм, предъявляемых к качеству стоков, сбрасываемых в водоемы культурно-бытового назначения.

Согласно проектным данным объем дождевых стоков 21867 м³.

Характеристика дождевых стоков и эффективность работы очистных сооружений приведены в таблице 7.1.2.1.4.

Таблица 7.1.2.1.4 – Характеристика дождевых стоков и эффективность работы очистных сооружений

Суточный расход стоков, подаваемых на очистку, м ³	Загрязняющие вещества	Концентрация, мг/л			Эффективность очистки, %
		Исходная вода	После аккумулирующей емкости	После очистных сооружений	
1000	Взвешенные вещества	800	480	2	99,6
	Нефтепродукты	30	18	0,05	99,7

7.1.2.2. Система хозяйственно-бытовой канализации Второго пускового комплекса

На объектах второго пускового комплекса стоки образуются от санитарных приборов, душевых, технологического оборудования столовых.

Бытовые стоки и близкие к ним по составу производственные стоки самотеком поступают в подкачивающую насосную станцию, откуда насосами подаются в резервуар-усреднитель. Из резервуара усредненные сточные воды погружными насосами подаются на очистные сооружения. Очищенные стоки отводятся в насосную станцию очищенных бытовых стоков, откуда насосами подаются в пруд – испаритель.

В связи с тем, что площадка второго пускового комплекса паррома размещена на относительно ровной территории, имеет значительную протяженность и очистные сооружения расположены в районе пруда-испарителя, предусматривается подкачивающая канализационная насосная станция N2.

Канализационная насосная станция N2 предназначена для перекачки бытовых сточных вод автомобильной составляющей порта на очистные сооружения N2.

Приемный резервуар из стеклопластика предполагается поставлять комплектно с насосным оборудованием, трубной обвязкой, запорно-регулирующей арматурой, поплавковыми выключателями, шкафом управления уличного исполнения.

В насосной станции предполагается установить погружные насосы (один насос рабочий, один резервный) производительностью 15 м³/ч, напором 30,0м со встроенным электродвигателем мощностью 15,5 кВт. Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня стоков. Для задержания крупных отбросов из сточных вод на подводящем трубопроводе устанавливается решетчатый контейнер. Приемный резервуар насосной станции устанавливается на железобетонную плиту.

Канализационной насосной станцией сточные воды подаются в резервуар-усреднитель.

Резервуар-усреднитель предназначается для усреднения расхода бытовых стоков от объектов второго и частично первого пусковых комплексов и возможности их равномерной подачи на очистные сооружения.

Резервуар-усреднитель состоит из двух емкостей объемом 10 м³ каждая, устанавливаемых в обваловке.

Резервуары горизонтальные из стеклопластика поставляются фирмой HASANAT GROUP комплектно с погружными насосами, арматурой, трубной обвязкой, направляющими для подъема и опускания насосов, шкафом управления, поплавковыми датчиками уровня.

Для подачи стоков на очистные сооружения в каждом резервуаре предусматриваются погружные насосы (один насос рабочий, один резервный) производительностью 2,0 м³/ч, напором 8,0м со встроенным электродвигателем мощностью 1,3 кВт. Управление работой насосов местное и автоматическое по уровням стоков в емкостях.

Для взмучивания осадка в каждой емкости резервуара-усреднителя предусматриваются по одному погружному насосу. Резервные насосы хранятся на складе. От насосов по дну емкостей проложены перфорированные трубы.

Из резервуара-усреднителя стоки подаются на очистку.

Очистные сооружения бытовых стоков предназначаются для очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных стоков от объектов второго и частично первого пусковых комплексов порта Курык. Установка обеспечивает полную биологическую очистку сточных вод.

Для очистки бытовых стоков от объектов второго пускового комплекса предусмотрена установка производительностью до 55 м³/сут.

Установка очистки сточных вод фирмы HASANAT GROUP представляет собой модульное здание и состоит из блоков механической и биологической очистки, двухступенчатой доочистки сточных вод в биореакторе и на фильтре с зернистой загрузкой, обеззараживания и обработки осадка. Механическая очистка предусматривается в первичном отстойнике с фильтрацией через целевые фильтрующие элементы. Биологическая очистка предусматривается по технологии нитри-денитрификации в денитрификаторе, аэротенке-нитрификаторе с пневматической аэрацией и вторичном отстойнике. Аэрация будет осуществляться роторными воздуходувками. Глубокая доочистка сточных вод будет осуществляться в два этапа: в биореакторе доочистки и на фильтре с зернистой загрузкой. Обеззараживание предусматривается на установке ультрафиолетового облучения. Обработка осадка заключается в предварительном уплотнении его в осадкоуплотнителе с последующей подачей на мешковую сушилку. В осадок перед обезвоживанием будет дозироваться флокулянт.

Конструктивно установка является сборной конструкцией, состоящей из двух модулей размером 6,0х2,4х2,6м, которая устанавливается на монолитную плиту. Здание будет оборудовано системами отопления, электропитания и электроосвещения, контрольно-измерительными приборами и автоматикой.

Обезвоживание осадка в помещении установки позволяет отказаться от иловых площадок и позволяет сократить санитарно-защитную зону.

Степень очистки бытовых стоков предусматривается до норм, предъявляемых к качеству стоков, сбрасываемых в водоемы культурно-бытового назначения.

Характеристика бытовых стоков и эффективность работы очистных сооружений производительностью 55 м³/сут приведены в таблице 7.1.2.2.1.

Таблица 7.1.2.2.1 – Характеристика бытовых стоков и эффективность работы очистных сооружений

№ п/п	Загрязняющие вещества	Концентрация мг/л		Эффективность очистки, %	Примечание
		В исходных стоках	В очищенных стоках		
1	Взвешенные вещества	150	5	96,7	Стоки после очистки используются на полив дорог и проездов
2	БПК пол.	100	5	95	
3	Фосфаты	36,2	1	97,2	
4	Азот аммонийных солей	113	1,0	99,1	

Очищенные сточные воды будут подаваться в каждую секцию пруда-испарителя по напорным трубопроводам, проложенным через гребень дамбы.

Сети самотечной бытовой канализации предусматриваются из гофрированных двухслойных труб из полипропилена SN 8 по СТ ТОО 4758-1930-01-21-01-2013 и полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001. Сети напорной бытовой канализации предусматриваются из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

Система дождевой канализации второго пускового комплекса

Система дождевой канализации предназначена для отвода дождевых и талых вод с территории второго пускового комплекса порта Курык.

Сбор дождевых и талых вод с территории второго пускового комплекса предусматривается системой дождеприемных колодцев, от которых стоки поступают в сеть дождевой канализации.

Расход дождевых стоков определен по методу предельных интенсивностей и составляет 101,0 л/с.

В проекте предусматривается следующая схема дождевой канализации: дождевые стоки с территории автомобильной составляющей второго пускового комплекса поступают в насосную станцию дождевых стоков №4 и далее будут отводиться в аккумулирующую емкость.

Из аккумулирующей емкости стоки насосом будут подаваться на очистные сооружения дождевых стоков. Очищенные дождевые стоки будут отводиться в насосную станцию очищенных дождевых стоков и далее по напорному трубопроводу сбрасываться в пруд-испаритель.

Насосная станция дождевых стоков №4 предназначена для отвода дождевых сточных вод с территории автомобильной составляющей в аккумулирующую емкость.

Насосная станция дождевых стоков выполняется из монолитного железобетона с устройством приемного регулирующего резервуара, в котором устанавливаются погружные насосы производительностью 57,60 м³/ч, напором 6м с электродвигателем мощностью 10 кВт

Аккумулирующая емкость предназначена для сбора и предварительной очистки дождевых стоков. Объем аккумулирующей емкости определен из расчета аккумуляции слоя стока, равного 8мм и составляет 1000м³.

Сооружение представляет собой емкость из монолитного железобетона, разделенную перегородкой на два отсека. Из второго отсека вода будет перекачиваться погружными насосами на очистные сооружения дождевых стоков после двух суток отстаивания. Погружные насосы производительностью 22 м³/ч, напором 6м со встроенным электродвигателем мощностью 0,75 кВт (один насос рабочий, один резервный). Управление работой насосов местное и автоматическое, в зависимости от уровня стоков в аккумулирующей емкости.

Нефтепродукты предполагается улавливать плавающими сорбирующими бонами, размещенными в первом отсеке.

Удаление осадка из приемков аккумулирующей емкости будет производиться ассенизационными машинами в период между дождями.

Трубопроводы внутри аккумулирующей емкости выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Очистные сооружения дождевых стоков.

Для очистки дождевых стоков с территории автомобильной составляющей второго пускового комплекса предусматривается установка очистных сооружений производительностью 6л/с.

В состав очистных сооружений входят:

- ☐ Пескоилоотделитель;
- ☐ Бензомаслоотделитель;
- ☐ Блок доочистки;
- ☐ Колодец для отбора проб.

Сточная вода будет поступать в пескоилоотделитель, где будет происходить осаждение взвешенных веществ и песка. Далее стоки будут проходить основную очистку в бензомаслоотделителе. Эффект основан на коалесцентной технике. Вода проходит через тонкослойные модули, сконструированные по принципу проточного удаления примесей. Здесь происходит выделение остаточной взвеси и всплывание на поверхность воды эмульгированных нефтепродуктов в виде нефтяной пленки.

Далее сточные воды проходят доочистку на блоке доочистки. Для очистки применяется активированный уголь, изготовленный на основе кокосовой стружки.

После блока доочистки стоки попадают в колодец отбора проб. Колодец для отбора проб обеспечивает полную герметичность и не позволяет грунтовым водам поступать вовнутрь, что гарантирует достоверность взятых проб на анализ.

Выпавший осадок откачивается и вывозится ассенизационной машиной на утилизацию.

Пескоилоотделитель и блок доочистки предполагаются из стеклопластика. Бензомаслоотделитель и колодец отбора проб предполагаются из полиэтилена.

Установка поставляется полной заводской готовности.

Степень очистки дождевых стоков предусматривается до норм, предъявляемых к качеству стоков, сбрасываемых в водоемы культурно-бытового назначения.

Характеристика дождевых стоков и эффективность работы очистных сооружений приведены в таблице 7.1.2.2.2

Таблица 7.1.2.2.2– Характеристика дождевых стоков и эффективность работы очистных сооружений

Суточный расход стоков, подаваемых на очистку, м3	Загрязняющие вещества	Концентрация, мг/л			Эффективность очистки, Э %
		Исходная вода	После аккумулярующей емкости	После очистных сооружений	
1000	Взвешенные вещества	800	480	2	99,6
	Нефтепродукты	30	18	0,05	99,7

После очистных сооружений дождевые стоки поступают в насосную станцию очищенных дождевых стоков.

Насосная станция очищенных дождевых стоков предназначена для подачи очищенных дождевых стоков в пруд-испаритель.

Приемный резервуар Ø1600мм из армированной стекловолокном пластмассы предполагается поставлять комплектно с насосным оборудованием, арматурой, трубной обвязкой, направляющими для насосов, поплавковыми выключателями и шкафом управления уличного исполнения.

В насосной станции устанавливаются два насоса (один насос рабочий, один резервный) производительностью 22,0 м3/ч, напором 53м со встроенным электродвигателем мощностью 9,02 кВт. Управление работой насосов местное и автоматическое по уровню стоков в резервуаре насосной.

Сети самотечной дождевой канализации предусматриваются из гофрированных двухслойных труб из полипропилена по СТ ТОО 4758-1930-01-21-01-2013 и полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

Сети напорной дождевой канализации предусматриваются из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

На сети предусматриваются колодцы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 из бетона на сульфатостойком портландцементе.

В грунтовых условиях II типа по просадочности с величиной просадки до 20 см трубопроводы предполагается укладывать на уплотненный грунт с устройством водонепроницаемого поддона, прокладываемого с уклоном к контрольным колодцам с обеспечением отвода воды в обход других колодцев на сети.

7.2. Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

7.2.1. Эффективность очистки стоков

Очистные сооружения построены в 2018 году, однако фактически стали эксплуатироваться в 2019 году.

Эффективность (%) работы очистного сооружения определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = \frac{(K_1 - K_2)}{(K_1 : 100\%)} ,$$

где:

K1- концентрация загрязняющих веществ до очистного сооружения в мг/л;

K2- концентрация загрязняющих веществ после очистного сооружения в мг/л.

Очистные сооружения введены в эксплуатацию в 2019 г., однако на предприятии ежеквартально не проводятся определения качественного состава сточных вод до поступления на очистные сооружения, в соответствии с План-графиком.

Фактическая эффективность работы очистных сооружений по первому пусковому комплексу (выпуски №1 и №2) представлена по результатам анализов контрольных проб сточных вод, отобранных в ходе проведения инвентаризации источников сбросов в 2023 году, а также по результатам мониторинговых исследований в 2021-2023 году. По второму пусковому комплексу эффективность очистки не проводилась, так как еще не введен в эксплуатацию.

Наименование и состав очистных сооружений, их проектная производительность и эффективность очистки сточных вод приведены в таблице 4.2.1.

Согласно полученным данным, эффективность очистки по загрязняющим веществам варьируется в пределах 94-95% по взвешенным веществам и азоту аммонийному. Данные пределы являются более низкими по сравнению техническими характеристиками. Увеличение по нитритам и нитратам в сточной воде после очистки может быть связано с использованием большого количества биопрепаратов в процессе очистки.

Необходимо проводить ежеквартально отборы проб сточных вод до очистных сооружений для определения качества очистки сточных вод и принятия необходимых мер для стабильной работы КОС-55.

Эффективность работы очистных сооружений приведены в таблицах 7.2.1.

Эффективность работы очистных сооружений до и после КОС-55 (выпуск 1 и выпуск 2), перед сбросом в пруд-испаритель (2023 год)

Эффективность работы очистных сооружений													
Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели		Фактические показатели за 2 кв. 2023 г.			
								Концентрация, мг/дм³		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки, %
		до	после	до	после								
		м³/ч	м³/сут	тыс. м3/год	м³/ч	м³/сут	тыс. м3/год	до очистки	после очистки	до очистки	после очистки		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Выпуски №№1 и 2 (хоз-бытовые сточные воды) – от 1 Пускового комплекса													
Механическая, Биологическая очистка	рН	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	6,5-8,5		-	-	-	-
	Взвешенные вещества	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	150	5	96,7	171	6	96
	Сухой остаток	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	-	-	960,3	820	15
	Хлориды	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	-	-	294,8	287,3	3
	Сульфаты	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	-	-	96,3	64,2	33
	Железо общее	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	-	-	0,51	0,25	51
	Азот аммонийный	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	15	0,39	97,4	32,88	1,78	95
	Нитраты	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	9,1	-	2,34	1,19	49
	БПК _(н)	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	200	3-5	98,5	113,2	5,23	95
	ХПК	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	-	-	196	26,8	86
	Нитриты	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	0,02	-	0,665	0,139	79
	Фосфаты	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	5	-	-	1,46	0,059	96
	СПАВ	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	0,01	-	0,231	0,192	17
	Нефтепродукты	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	-	-	0,062	0,032	48
	ИТОГО											2666,302	1213,172
Выпуски №№3 и 4 (дождевые воды) – от 1 Пускового комплекса													

Механическая очистка, фильтрация дождевых сточных вод	Взвешенные вещества	2,43	58	21,867	2,43	58	21,867	-	-	-	111	7	94
	Нефтепродукты	2,43	58	21,867	2,43	58	21,867	-	-	-	0,036	0,023	36
	ИТОГО							-	-	-	111,036	7,023	
Выпуск №5 (хоз-бытовые сточные воды) – от 2 Пускового комплекса													
Механическая, Биологическая очистка	pH	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	6,5-8,5		-	-	-	-
	Взвешенные вещества	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	150	5	96,7	171	6	96
	Сухой остаток	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	-	-	960,3	820	15
	Хлориды	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	-	-	294,8	287,3	3
	Сульфаты	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	-	-	96,3	64,2	33
	Железо общее	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	-	-	0,51	0,25	51
	Азот аммонийный	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	15	0,39	97,4	32,88	1,78	95
	Нитраты	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	9,1	-	2,34	1,19	49
	БПК _(н)	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	200	3-5	98,5	113,2	5,23	95
	ХПК	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	-	-	196	26,8	86
	Нитриты	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	0,02	-	0,665	0,139	79
	Фосфаты	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	5	-	-	1,46	0,059	96
	СПАВ	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	0,01	-	0,231	0,192	17
	Нефтепродукты	2,3	55	20,075	2,3	55	20,075	-	-	-	0,062	0,032	48
	ИТОГО										2666,302	1213,172	
Выпуск №6 (дождевые воды) – от 2 Пускового комплекса													
Механическая очистка, фильтрация дождевых сточных вод	Взвешенные вещества	1,66	40	14,500	1,66	40	14,500	-	-	-	111	7	94
	Нефтепродукты	1,66	40	14,500	1,66	40	14,500	-	-	-	0,036	0,023	36
	ИТОГО							-	-	-	111,036	7,023	

Примечание: * - в соответствии с техническим паспортом

7.3. Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом

Применённое технологическое и техническое оборудование на рассматриваемом объекте соответствуют передовому научно-техническому уровню.

Станция глубокой биологической очистки сточных вод (КОС-55) эксплуатируется с 2019 года и предназначена для очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных стоков от объектов паромного комплекса Курык. Установка обеспечивает полную биологическую очистку сточных вод. Производительность очистной установки 55 м³/сут.

КОС-55 представляет собой модульное здание и состоит из блоков механической и биологической очистки, двухступенчатой доочистки сточных вод в биореакторе и на фильтре с зернистой загрузкой, обеззараживания и обработки осадка.

Также проводится и *механическая очистка*: предусматривается в первичном отстойнике с фильтрацией через щелевые фильтрующие элементы. *Биологическая очистка* предусматривается по технологии нитри-денитрификации в денитрификаторе, аэротенке – нитрификаторе с пневматической аэрацией и вторичном отстойнике. Аэрация осуществляется роторными воздухоувлажнителями. Глубокая доочистка сточных вод осуществляется в два этапа: в биореакторе доочистки и на фильтре с зернистой загрузкой. Обеззараживание предусматривается на установке ультрафиолетового облучения. Обработка осадка заключается в предварительном уплотнении его в осадкоуплотнителе с последующей подачей на мешковую сушилку. В осадок перед обезвоживанием дозируется флокулянт.

Степень очистки бытовых стоков предусматривается до норм, предъявляемых к качеству стоков, сбрасываемых в водоемы культурно-бытового назначения.

Применяемое технологическое оборудование соответствует современному техническому уровню в странах СНГ.

7.4. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод

Инвентаризацию источников сбросов загрязняющих веществ в составе сточных вод по Порт Курык провели ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга». Дата проведения инвентаризации: с 01 по 29 июня 2023 года

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод приведена в таблице 7.4.

Таблица 7.4 Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация загрязняющих веществ за 2021-2023 года, мг/дм ³	
				ч/сут.	сут./год	м ³ /ч	м ³ /год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выпуски №№1 и 2 (хоз-бытовые сточные воды) – от 1 Пускового комплекса	1-2	0,5	Хозяйственно-бытовые сточные воды	24	365	2,3	20075	Поля фильтрации	Взвешенные вещества	16	7,1
	1-2	0,5		24	365	2,3	20075		Сухой остаток	1000	781,92
	1-2	0,5		24	365	2,3	20075		Хлориды	350	267,6
	1-2	0,5		24	365	2,3	20075		Сульфаты	500	133,08
	1-2	0,5		24	365	2,3	20075		Железо общее	2	0,49
	1-2	0,5		24	365	2,3	20075		Азот аммонийный	83,4	26,07
	1-2	0,5		24	365	2,3	20075		Нитраты	45	5,52
	1-2	0,5		24	365	2,3	20075		БПК(п)	27,1	7,05
	1-2	0,5		24	365	2,3	20075		ХПК	96	33,65
	1-2	0,5		24	365	2,3	20075		Нитриты	11,14	2,97
	1-2	0,5		24	365	2,3	20075		Фосфаты	6,96	2,04
	1-2	0,5		24	365	2,3	20075		СПАВ	0,5	0,18
	1-2	0,5		24	365	2,3	20075		Нефтепродукты	0,3	0,15

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация загрязняющих веществ за 2021-2023 года, мг/дм ³	
				ч/сут.	сут./год	м ³ /ч	м ³ /год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выпуски №№3 и 4 (дождевые воды) – от 1 Пускового комплекса	3-4	0,5	дождевые воды	24	365	2,3	20075	Поля фильтрации	Взвешенные вещества	7,1	5,01
	3-4	0,5		24	365	2,3	20075		Нефтепродукты	0,3	0,08

7.5. Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года

Фоновых концентраций загрязняющих веществ на прудов-накопителей Порт Курык В таблице 7.5 каждому выпуску представлены данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года по каждому водовыпуску сточных вод.

Таблица 7.5 Фактические концентрации загрязняющих веществ сточных вод за период 2021-2023 года

Загрязняющие вещества	2021 год				2022 год				2023 год				Фактическая концентрация, мг/дм ³	
	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	макс .	средн .
Выпуски №№1 и 2 (хоз-бытовые сточные воды) – от 1 Пускового комплекса														
Взвешенные вещества	3,24	3,24	14,06	5,75	16,0	7,4	5,2	5,4	4,7	6,0			16	7,1
Сухой остаток	590	523,7	530,5	1000	870,0	880,0	850,0	875,0	880	820,0			1000	781,92
Хлориды	329,87	153,7	253,61	350	282,0	261,3	258,1	240,1	260	287,3			350	267,6
Сульфаты	175,42	105,8	99,09	500	86,5	80,7	78,6	67,5	73	64,2			500	133,08
Железо общее	0,58	0,31	0,485	2	0,27	0,22	0,20	0,35	0,25	0,25			2	0,49
Азот аммонийный	79,655	83,4	46,665	0,3	43,20	1,59	1,47	1,35	1,32	1,78			83,4	26,07
Нитраты	0,405	0,02	2,625	45	0,95	1,28	1,68	1,22	0,78	1,19			45	5,52
БПК _(u)	3,09	1,02	8,35	6	27,1	5,44	5,32	5,71	3,28	5,23			27,1	7,05
ХПК	18,2	13,47	96	30	48,0	26,8	25,4	28,4	23,46	26,8			96	33,65
Нитриты	2,97	-	2,4	3,3	11,14	1,62	1,22	1,13	1,6	1,33			11,14	2,97
Фосфаты	6,96	5,64	3,965	3,5	0,019	0,022	0,026	0,054	0,12	0,059			6,96	2,04
СПАВ	0,05	0,01	0,2	0,5	0,144	0,161	0,174	0,183	0,15	0,192			0,5	0,18
Нефтепродукты	0,29	0,26	0,215	0,3	0,027	0,024	0,26	0,033	0,025	0,032			0,3	0,15

Загрязняющие вещества	2021 год				2022 год				2023 год				Фактическая концентрация, мг/дм ³	
	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	макс .	средн .
Выпуски №№3 и 4 (дождевые воды) – от 1 Пускового комплекса														
Взвешенные вещества	1,0	1,0	2,805	5,75	6,54	6,8	6,3	5,8	7,1	7,0			7,1	5,01
Нефтепродукты	0,135	0,11	0,075	0,3	0,038	0,021	0,025	0,023	0,019	0,023			0,3	0,08

7.6. Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта (повторно, повторно - последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных другим операторам

Отводимые сточные воды относятся к категории хозяйственно-бытовых сточных вод и дождевые воды. Сточные воды принимаются на очистные сооружения, после чего сбрасываются в пруды-накопители. Контроль качества сточных вод будет осуществляться химической лабораторией сторонней организацией по перечню показателей, согласованных областным управлением охраны окружающей среды.

7.8. Обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов

7.8.1. Расчет водопотребления и водоотведения

Расчет водопотребления и водоотведения произведен в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (с изменениями от 25.12.2017 г.).

Хозяйственно-бытовые нужды рабочего персонала

1) Количество персонала – 178 человек. Норма расхода воды составляет 25л/сут для рабочих.

2) Гостиница – рассчитана на 40 мест. Норма расхода воды в сутки наибольшего водопотребления составляет 250л/сут на 1 место.

3) Общежитие – рассчитано на 62 места. Норма расхода воды в сутки наибольшего водопотребления составляет 120л/сут на 1 место.

4) Административно-жилой комплекс пограничной службы – рассчитан на 36 человек. Норма расхода воды в сутки наибольшего водопотребления составляет 120л/сут на 1 место.

5) Столовая при административно - жилом комплексе пограничной службы – рассчитана на для военнослужащих на 30 посадочных мест; для офицерского состава на 16 посадочных мест. Согласно СП РК 4.01-101-2012 количество условных блюд рассчитано по формуле:

$$U = 2,2 \times n \times m,$$

где n - количество посадочных мест;

m - количество посадок, принимаемое для столовых открытого типа и кафе равным 2; для столовых при промышленных предприятиях и студенческих столовых - 3; для ресторанов - 1,5.

6) Столовая на 50 мест – на территории портового комплекса расположена столовая для сотрудников на 50 посадочных мест, предназначена для порционирования и реализации (раздачи) готовой продукции, а также для приготовления горячих напитков и блюд. Принцип работы столовой – самообслуживание. Согласно проекта количество блюд, приготавливаемых в столовой равно 1000 в день, мучных изделий - 300 в день.

7) Прачечная – на территории паромного комплекса расположена прачечная. Ориентировочно количество отстирываемого белья составляет 2140кг сухого белья в год или 6кг белья в сутки. Норма расхода воды на прачечную – 75л/1кг сухого белья.

8) На территории паромного комплекса установлены душевые сетки. Общее количество 100 ед., из них в гостинице – 20ед, в общежитии – 70ед, ЗТО – 10ед. В расчете объемов водопотребления будут учтены душевые в ЗТО, т.к. для гостиницы и общежития принимается отдельный расчет. Норма расхода воды на душевую сетку – 500л/сетку.

9) Котельная – работает 365 дней в году. В качестве теплоносителя предусмотрена вода. Норма расхода воды на котельную согласно паспортным данным составляет максимально 60,1м³/час.

10) Питомник для служебных собак – на территории предусмотрен питомник (вольер) для служебных собак на 10 кабин. На территории питомника расположены: вольер на 10 кабин для служебных собак со вспомогательными помещениями (комната инструктора, кухня и

помещение подсобной); площадка для чистки собак; полоса препятствий. Норма расходы воды на содержание питомника с учетом гигиенической уборки территории и приготовления корма для собак – составляет до 20л/сут.

11) Полив территории – площадь твердых покрытий, подлежащих поливу, составляет 12065м². Норма расхода воды на полив площадок с твердым покрытием принимается 0,5л/м². Полив осуществляется в теплый период года (до 120 дней).

12) Полив зеленых насаждений – общая площадь озеленения – 60000м². Норма расхода воды на полив зеленых насаждений принимается 6л/м². Полив осуществляется в теплый период года (до 120 дней).

13) Пожарные нужды:

Первый пусковой комплекс – согласно проекта предусмотрен расход воды на пожаротушение – 25,4л/с, время тушения 3 часа, таким образом предполагаемый расход воды на пожаротушение: $25,4\text{л/с} \cdot 3600\text{с} / 1000 = 91,44\text{м}^3/\text{ч} \cdot 3\text{ч} = 274,32\text{м}^3$;

Второй пусковой комплекс – согласно проекта предусмотрен расход воды на пожаротушение – 30,6л/с, время тушения 3 часа, таким образом предполагаемый расход воды на пожаротушение: $30,6\text{л/с} \cdot 3600\text{с} / 1000 = 110,16\text{м}^3/\text{ч} \cdot 3\text{ч} = 330,48\text{м}^3$

Расчет водопотребления и водоотведения на нужды паромного комплекса представлен в таблице 7.8.1.

Таблица 7.8.1. Расчет водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые и производственные нужды «Паромного комплекса Курык» (расчетный, годовой)

п/п	Наименование потребителей	Количество	Норма расхода воды на ед.	Кол-во дней работы в году	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратные потери, м3/год	Примечание
					м3/сут	м3/год	м3/сут	м3/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	На хозяйственно-бытовые нужды									
1	На хозяйственно-бытовые нужды рабочего персонала*	178 чел	0,025 м3/чел	365	4,45	1624,25	4,45	1624,25	0	СП РК 4.01-101-2012 (Прил.3)
2	Питьевые нужды (бутилированная вода)*	178 чел	0,004 м3/чел	365	0,712	259,88	0,712	259,88	0	
3	Гостиница**	40 мест	0,25м3/место	365	10	3650	10	3650	0	
4	Общежитие*	62 места	0,12м3/место	365	7,44	2715,6	7,44	2715,6		
5	Административно-жилой комплекс пограничной службы*	36 мест	0,12м3/место	365	4,32	1576,8	4,32	1576,8	0	
6	Столовая при административно-жилом комплексе пограничной службы*	304 усл.блюд	0,012 м3/1 условное блюдо	365	3,648	1331,52	3,648	1331,52	0	
7	ЗТО (Душевые сетки)**	10 шт	0,5м3/сетку	365	5	1825	5	1825	0	

п/п	Наименование потребителей	Количество	Норма расхода воды на ед.	Кол-во дней работы в году	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратные потери, м3/год	Примечание
					м3/сут	м3/год	м3/сут	м3/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	Столовая*	1300 блюд	0,012 м3/1 условное блюдо	365	15,6	5694	15,6	5694	0	
9	Стирка белья в прачечной*	2140кг/год	0,075 м3/кг	365	0,44	160,5	0,44	160,5	0	
	Всего:				51,610	18837,55	51,610	18837,55	0	
	На технические нужды									
10	Котельная**	1	60,1 м3	365	60,1	21936,5	60,1	21936,5	0	В соответствии с техническим паспортом
11	Питомник для служебных собак*	10 каб	0,02л/сут на место	365	0,2	73	0,2	73	0	
12	Полив территории	12065 м2	0,0005 м3/м2	120	6,0325	723,9	0	0	723,9	СП РК 4.01-101-2012
13	На полив зеленых насаждений	33877 м2	0,006 м3/1м2	120	203,262	24391,44	0	0	24391,44	СП РК 4.01-101-2012
14	Пожарные нужды***									
	первый пусковой комплекс		274,32м3	1	274,32	274,32	0	0	274,32	В соответствии с проектом
	второй пусковой комплекс		330,48	1	330,48	330,48	0	0	330,48	
15	Ливневые стоки									
	первый пусковой комплекс	-	-	-	-	-	-	21867	-	В соответствии с проектом

п/п	Наименование потребителей	Количество	Норма расхода воды на ед.	Кол-во дней работы в году	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратные потери, м3/год	Примечание
					м3/сут	м3/год	м3/сут	м3/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	второй пусковой комплекс	-	-	-	-	-	-	14500	-	
	Всего:				874,3945	47729,64	60,3	43876,5	25720,14	
	ИТОГО				926,004	66567,190	111,910	62714,050	25720,140	

*Примечание: * - отведение сточных вод на очистные сооружения первого пускового комплекса; ** - отведение сточных вод на очистные сооружения второго пускового комплекса; *** - согласно проекта на пожарные нужды планируется использовать морскую воду.*

7.8.2. Сброс сточных вод

ТОО «Порт Курык» использует привозную воду питьевого качества на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды персонала для обеспечения санитарно-гигиенических приборов (санузлы, раковины, водозаборный кран), горячего и холодного водоснабжения в душевых комнатах и прачечной, влажной уборке производственных помещений, в столовой и кухне и др.

Также происходит образование и накопление ливневых вод.

Хозяйственно-бытовые сточные воды и условно-загрязненные ливневые воды проходят соответствующую очистку и далее производится сброс очищенных вод в пруды-испарители (выпуски №№ 1 – 6). Очищенная вода частично используется на полив зеленых насаждений и пылеподавление территории Порты в летнее время.

ПДК загрязняющих веществ в водных объектах определяются согласно:

1) Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (№209 от 16.03.2015 г.)

2) «Единая система классификации качества воды в водных объектах», Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК №151 от 09.11.2016 г. (2 – ком-быт.водопользование и 3 класс водопользования – рекреация, орошение, промышленность).

Нормативы ПДК представлены в таблице 7.8.2.1

Таблиц 7.8.2.1 – Нормируемые показатели ПДК загрязняющих веществ в воде

№ п/п	Нормируемые показатели	ПДК* ЗВ, мг/л
1	Взвешенные вещества	Сф+0,75
2	Сухой остаток	1000
3	Хлориды	350
4	Сульфаты	500
5	Железо общее	0,3
6	Нефтепродукты	0,3
7	Азот аммонийный	2,0
8	Нитраты	45,0
9	БПК полн	6,0 мг O ₂ /дм ³
10	ХПК	30,0 мг O ₂ /дм ³
11	Нитриты	3,3
12	Фосфаты	3,5
13	СПАВ	0,5

* - «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

- «Единая система классификации качества воды в водных объектах».

Мониторинг качественного состава сточных вод проводится ежеквартально. Отбор проб очищенных сточных вод проводится из 4-ех выпусков. Отбор проб и химический анализ проводится специалистами аккредитованной лаборатории. Химический анализ сточной воды проводится в аккредитованной испытательной лаборатории. протоколы представлены в Приложении.

Данные по 5 и 6 выпускам взяты согласно техническим характеристикам очистных сооружений, проектных данных пруда-испарителя и фактического материала по выпускам №№1 – 4

Нормируемые показатели качественного состава очищенных сточных вод

К нормируемым показателям относятся минерализация (сухой остаток), взвешенные вещества, биохимическое потребление кислорода (БПК), химическое потребление кислорода (ХПК), химический состав (азот аммонийный, нитриты, нитраты, фосфаты, СПАВ, железо, хлориды, сульфаты, нефтепродукты).

Минерализация: содержание минеральных и некоторых органических примесей, не летучих с паром и не разлагающихся при температуре 105 °С. Минерализация определяется методом выпаривания.

Взвешенные вещества: часть нерастворенных веществ в сточных водах (органических и неорганических), задержанных на бумажном фильтре. Массу их определяют после высушивания весовым методом (т.е. по сухому веществу) при температуре 105 °С.

Активная реакция (рН): подразумевает кислотные и щелочные свойства водной среды. Условная величина водородного показателя (рН) равна отрицательному десятичному логарифму концентрации водородных ионов (Н⁺), изменяется от 1 до 14:

рН = 7 – нейтральная среда.

рН < 7 – кислотная среда.

рН > 7 – щелочная среда

Биохимическое потребление кислорода (БПК): количество кислорода, необходимое для окисления легко окисляющихся органических веществ в сточных водах (основной показатель загрязнения сточных вод). Определяется БПК за 5 и 20 суток. Выражается в мг кислорода на 1 л.

Химическое потребление кислорода (ХПК): окисляемость, определяемая при нагревании органических соединений с химически чистой концентрированной серной кислотой, к которой прибавляют соли (бихромат калия или йодат калия), отдающие свой кислород на окисление. У хозяйственно-бытовых сточных вод БПКполн составляет примерно 86 % ХПК. Определяется в мг/л.

Химический состав: азот аммонийный, нитриты, нитраты, фосфаты, СПАВ (порошок стиральный, мыло и т.д.), хлориды (общее содержание солей соляной кислоты), сульфаты, нефтепродукты, железо общее.

7.8.3. Водохозяйственный баланс «Паромного комплекса Курык»

Расчетный баланс водопотребления и водоотведения предприятия представлен в таблице 3.4-1.

Водопотребление составит – 66567,19 м³/год, в том числе:

бутилированной воды – 259,88 м³/год;

морской воды – 604,8 м³/год (на пожарные нужды);

питьевой воды – 65702,51 м³/год из них:

на хозяйственно бытовые нужды – 18577,67 м³/год;

на производственные нужды – 47124,84 м³/год.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод на очистные сооружения первого и второго пускового комплекса составит – 111,910 м³/сут или 40847,05 м³/год (без учета дождевых вод), в том числе:

от хозяйственно-бытовых нужд персонала – 51,61 м³/сут, 18837,55 м³/год;

от технических нужд объектов порта – 60,3 м³/сут, 22009,5 м³/год;

На очистные сооружения первого пускового комплекса отводятся стоки от следующих объектов: административно-бытовой комплекс (бытовые нужды рабочего персонала), столовая на 50 мест, административно-жилой комплекс пограничной службы, общежитие, прачечная, питомник для служебных собак – общий расчетный объем отводимых сточных вод – 36,81 м³/сут или 13435,55 м³/год

На очистные сооружения второго пускового комплекса согласно проекта предполагается отводить стоки от следующих объектов: гостиница, ЗТО, котельной – общий расчетный объем отводимых сточных вод – 75,1 м³/сут или 27411,5 м³/год.

Безвозвратные потери составят: 66567,19 м³/год – 40847,05 м³/год = 25720,14 м³/год, в том числе безвозвратное потребление воды:

на пожарные нужды – 604,8 м³/год;

на полив зеленых насаждений и территории – 25115,32 м³/год.

Принимая во внимание, что общий расчетный объем отведения сточных вод на очистные сооружения превышают проектную мощность очистных сооружений, далее расчет нормативов эмиссий предлагается производить по проектной мощности очистных сооружений – 55 м³/сут.

Таблица 7.8.3.1 Баланс водопотребления и отведения

Таблица 7.8.3.1. Баланс водопотребления и водоотведения ТОО «Порт Курык» (расчетный, годовой).

№ п/п	Наименование производства, потребителей	Водопотребление, м3/год						Водоотведение, м3/год			Безвоз- вратные потери, м3/год
		Всего	Питьевая вода			Морская вода	Бутилированная питьевая вода	Всего	Произ- водств. сточные воды	Хозбы- товые сточные воды	
			Всего:	На про- изводст- венные нужды	На хоз - бытовые нужды	На пожарные нужды	На хоз. питьевые нужды				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Паромный комплекс Курык	66567,19	65702,51	47124,84	18577,67	604,8	259,88	40847,05**	22009,5*	18837,55	25720,14
	Всего:	66567,19	65702,51	47124,84	18577,67	604,8	259,88	40847,05**	22009,5*	18837,55	25720,14

Примечание:

* - без учета дождевых стоков (21867м3/год и 14500м3/год);

** - сточные воды, поступающие на очистные сооружения мощностью 55м3/сут первого и второго пусковых комплексов.

Раздел 8. Характеристика приемника сточных вод

8.1. Пруд-испаритель

Пруд-испаритель предназначен для приема очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод от объектов порта и дождевых стоков с территории порта с дальнейшим их испарением. Пруд-испаритель состоит из двух секций.



Рисунок 8.1.1 - Пруд испаритель (секция 1)

Устройство пруда-испарителя предусмотрено путем разработки естественного грунта экскаватором с устройством котлована. Крутизна верхового откоса дамбы пруда-испарителя принята 1:3 исходя из расчета устойчивости подстилающего слоя для укладки геомембраны. Подстилающий слой предусмотрен из местного песчаного грунта. Низовой откос выполняется по проекту планировки вокруг пруда-испарителя.

Для предотвращения просачивания в грунт очищенных стоков по дну и верховым откосам пруда-испарителя предусмотрено устройство противофильтрационного экрана из геомембраны толщиной 1,5мм. Геомембрану укладывают на подстилающий слой из песка толщиной 300мм. Соединение рулонов геомембраны в полотнища произведено сваркой. По гребню дамбы геомембрана уложена в траншеи с устройством анкеровки.

Максимальный уровень заполнения пруда-испарителя очищенными стоками-1,50м. Возвышение гребня дамбы над максимальным уровнем-0,50м.

Первый пусковой комплекс

Полезный объем пруда-испарителя – 39298 м³.

Площадь зеркала пруда-испарителя при максимальном заполнении – 28296 м².

Второй пусковой комплекс

Полезный объем пруда-испарителя - 29085,0м³;

Площадь зеркала пруда-испарителя при максимальном заполнении - 22593,0м².

Согласно проектным решениям, размеры и объем прудов-испарителей рассчитаны на полное испарение сливаемых очищенных вод за год. То есть накопление с последующим увеличением объемов слитых очищенных вод в секциях пруда-испарителя не предусмотрено. В теплое время из пруда-испарителя предусматривается забор воды на полив проездов, дорог и зеленых насаждений поливомоечными машинами.

Очищенные сточные воды подаются в каждую секцию пруда-испарителя по напорным трубопроводам, проложенным через гребень дамбы. Со стороны низового откоса трубопроводы предполагается прокладывать на опорах из бетонных блоков.

Сети самотечной бытовой канализации предусматриваются из гофрированных двухслойных труб из полипропилена SN 8 по СТ ТОО 4758-1930-01-21-01-2013 и полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001

Сети напорной бытовой канализации предусматриваются из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

Общее количество отводимых очищенных вод в пруды испарители согласно расчету составляет – 111,91 м³/сут или 40847,05 м³/год. Принимая во внимание, что расчетные объемы отведения сточных вод на очистные сооружения превышают проектную мощность очистных сооружений, в дальнейшем расчете нормативов эмиссий предлагается производить по проектной мощности очистных сооружений – 55 м³/сут или 20075 м³/год для каждого очистного сооружения.

В соответствии с Приложением 3 «Санитарно-эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015г. №237, для очистных сооружений механической и биологической очистки производительностью до 0,2 тыс.м³/сут размер СЗЗ составляет 100 м.

При проведении инвентаризации выпуска сточной воды было выявлено, что фактически сброс сточных вод осуществляется пока только в секцию 1 пруда-испарителя первого пускового комплекса. Объем заполнения секции не превышает 30% от объема карты. Вторая секция пруда – пустая.

Пруд-испаритель второго пускового комплекса находится в стадии строительства. И сброс сточных вод от объектов второго пускового комплекса осуществляется в секцию 1 пруда испарителя первого пускового комплекса.

Раздел 9. Расчет допустимых сбросов

Методика расчета

При расчетах ПДС загрязняющих веществ, отводимыми со сточными водами в пруды-испарители применена «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (№110-Г от 16.04.2012, с изменениями по состоянию на 17.06.2016 г.).

При расчете нормативного качества сточных вод, поступающих в пруд-испаритель, производится учет качественных фактических и количественных характеристик сточных вод, нормируемых показателей предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воде водных объектов, а также учитывается ассимилирующая и испарительная способность накопителя.

Величины ПДС определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение $C_{ПДС}$, обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется ПДС (г/ч) согласно формуле:

$$ПДС = q \times C_{ПДС}, \text{ г/ч.} \quad (6)$$

где q – максимальный часовой расход сточных вод, м³/ч;

$C_{ПДС}$ – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, г/м³.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и предприятия в целом.

Если фактический сброс действующего предприятия меньше расчетного ПДС, то в качестве ПДС принимается фактический сброс.

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопители производится по формуле:

$$C_{ПДС} = C_{ф} + (C_{ПДК} - C_{ф}) \times K_a \quad (13)$$

$C_{ф}$ – фоновая концентрация загрязняющего вещества в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

$C_{ПДК}$ – предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде конечного водоприемника сточных вод, мг/л;

K_a – коэффициент, суммаро учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя.

K_a определяется по формуле:

$$K_a = \frac{g_n + g_u + g_{ф} + g_{п}}{g_{ст}} \quad (14)$$

g_n – удельный объем воды в накопителе, участвующий во внутриводоемных процессах, м³/год;

g_u – удельный объем воды, испаряющейся с поверхности накопителя, м³/год;

$g_{ф}$ – объем воды, фильтрующихся из накопителя, м³/год;

$g_{п}$ – объем воды, потребляемой из накопителя, м³/год;

$g_{ст}$ – расход сточных вод, отводимых в накопитель, м³/год.

Значения g_n находим по формуле:

$$g_n = Q / t_{э} \quad (15)$$

Q – фактический объем накопителя на момент расчета ПДС, м³;

$t_{э}$ – время фактической эксплуатации накопителя, годы.

Значение g_u находим по формуле:

$$g_u = Q_{и} / t_{э} \quad (16)$$

$Q_{и}$ – испарительная способность накопителя, м³;

$t_{э}$ – время фактической эксплуатации накопителя, годы.

Расчет

Приемником очищенных сточных вод является пруд испаритель, в котором разгрузка объема поступающих сточных вод происходит за счет испарения и использования на полив зелёных насаждений, пылеподавление. Размеры пруда испарителя обеспечивают годовой прием сточных вод

в холодное время года с учетом минимального испарения и использования для полива зеленых насаждений в теплое время года.

Фактическая ситуация такова, что пруд-испаритель второго пускового комплекса находится на стадии строительства. Сброс сточных вод от очистных сооружений второго пускового комплекса производится в секцию 1 пруда-испарителя первого пускового комплекса.

Таким образом предусматриваются следующие выпуски сточных вод:

выпуск 1 – в секцию 1 пруда-испарителя от очистных сооружений хоз-бытовых сточных вод первого пускового комплекса;

выпуск 2 – в секцию 2 пруда-испарителя от очистных сооружений хоз-бытовых сточных вод первого пускового комплекса;

выпуск 3 – в секцию 1 пруда-испарителя от очистных сооружений дождевых стоков первого пускового комплекса;

выпуск 4 – в секцию 2 пруда-испарителя от очистных сооружений дождевых стоков первого пускового комплекса;

выпуск 5 – в секцию 1 пруда-испарителя от очистных сооружений биологической очистки второго пускового комплекса;

выпуск 6 – в секцию 1 пруда-испарителя от очистных сооружений дождевых стоков второго пускового комплекса.

Исходные данные для расчета ПДС

Принимая во внимание, что общий расчетный объем отведения сточных вод на очистные сооружения превышают проектную мощность очистных сооружений, далее расчет нормативов эмиссий предлагается производить по проектной мощности очистных сооружений – 55 м³/сут.

Технические, морфологические, гидрологические, гидро-динамические и другие параметры водоприемника (пруда – испарителя) сточных вод необходимые для проведения расчета предельно-допустимого сброса загрязняющих веществ, образовавшимися при реализации производственно-хозяйственной деятельности Компании и все связанные с ними процессы и операции, приведены в таблице 9.2.1.

Таблица 9.2.1 - Технические параметры водоприемника пруда- испарителя.

Наименование параметров	Индекс параметра	Единица измерения	Величина на две секции	Величина на одну секцию
Размер зеркала испарения у эксплуатируемого пруда	S	м ²	28296	14148
Размер поля испарения в плане	S	м ²	34625	17312,5
Рабочая высота пруда (максимальный налив)	h	м	1,5	1,5
Проектный объем эксплуатируемого пруда		м ³	39298	19649
Объем сточных вод, отводимых в пруд-испаритель	q _{ст}	м ³ /год	20075	10037,5
		м ³ /сутки	55	27,5
	q	м ³ /час	2,3	1,15
Объем потребляемой воды (на полив зел.насаждений и пылеподавление)	q _п	м ³ /год	25115,34	12557,67
Время эксплуатации пруда-испарителя	t _э	лет	2	2
Удельный объем воды накопителя, участвующий во внутриводоемных процессах	q _н	м ³ /год	39298 / 2 = 19649	19649 / 2 = 9824,5
Суточный период работы очистных сооружений в год	T	сут.	365	365

Гарантированный объем испарения	qu	м3	16826,66 / 2 = 8413,33	8413,33 / 2 = 4206,66
Объем выпадающих атмосферных осадков	qосадки	м3/год	21867	10933,5

Согласно проектных решений, пруд-испаритель рассчитан для условий испарения всех поступающих очищенных вод за год, за исключением объемов, требуемых для полива проездов, площадок и зеленых насаждений.

Расчет показателей производится исходя из расхода на одну секцию.

Расчет для выпуска №1 и для выпуска №2

Производим расчет по формуле 14.

$$K_a = \frac{g_n + g_u + g_{\phi} + g_{\pi}}{g_{\text{ст}}} \quad (14)$$

$$K_a = (9824,5 + 4206,66 + 0 + 12557,67) / 10037,5 = 2,65$$

Расчет производим по формуле 13

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопителя производится по формуле:

$$C_{\text{пдс}} = C_{\text{ф}} + (C_{\text{пдк}} - C_{\text{ф}}) \times K_a \quad (13)$$

Определение расчетной концентрации норматива $C_{\text{пдс}}$ загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в пруд испаритель ТОО «Порт Курык» представлено в таблице 6.2.2.

Перечень загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в пруд испаритель, для которых устанавливаются нормативы эмиссии, принят в соответствии с «Перечнем загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий в окружающую среду», утверждена приказом Министра энергетики РК №26 от 21.01.2015г. (с изменениями от 11.09.2015г.) и полностью характеризует состав хозяйственно-бытовых сточных вод.

Таблица 9.2.2 Определение расчетной концентрации норматива $C_{\text{пдс}}$ загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в пруд испаритель ТОО «Порт Курык», выпуск №1, №2.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Предельно-допустимая концентрация $C_{\text{пдк}}$, мг/дм ³	Фоновая концентрация в контрольном створе, $C_{\text{ф}}^*$	Коэффициент, учитыв. способности накопителя, K_a	Расчетная концентрация вещества $C_{\text{расч.}}$, мг/дм ³	$C_{\text{пдс}}^{**}$, мг/дм ³
1	2	3	4	5	6	7
1	Взвешенные вещества	$C_{\text{ф}}+0,75$	16,75	2,65	44,3875	44,3875
2	Сухой остаток	1000	1000	2,65	2650	1000
3	Хлориды	350	350	2,65	927,5	350
4	Сульфаты	500	500	2,65	1325	500
5	Железо общее	0,3	2	2,65	5,3	0,3
6	Азот аммонийный	2	83,4	2,65	221,01	2
7	Нитраты	45	45	2,65	119,25	45
8	БПК _(н)	6	27,1	2,65	71,815	6
9	ХПК	30	96	2,65	254,4	30
10	Нитриты	3,3	11,14	2,65	29,521	3,3
11	Фосфаты	3,5	6,96	2,65	18,444	3,5
12	СПАВ	0,5	0,5	2,65	1,325	0,5

13	Нефтепродукты	0,3	0,3	2,65	0,795	0,3
----	---------------	-----	-----	------	-------	-----

Примечание:

* - фоновая концентрация в контрольном створе взята из средних фактических концентраций ЗВ двух выпусков очищенных сточных вод и в дальнейшем предлагается принять за постоянную фоновую концентрацию.

** - «Методика определения нормативов эмиссий....», п.47 «Нормативы сбросов устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения ПДК загрязняющих веществ в установленном контрольном створе.....».

*** - фоновая концентрация взвешенных веществ и нефтепродуктов представлена с учетом выпусков №№1 – 4.

При установлении нормативов ПДС необходимо учесть следующие положения «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (№110-Г от 16.04.2012 г.):

п.47 «Нормативы сбросов устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения ПДК загрязняющих веществ в установленном контрольном створе или на участке водного объекта с учетом его целевого использования для хозяйственно-питьевых, коммунально-бытовых или рыбохозяйственных целей».

Нормативы ПДС загрязняющих веществ на 2024 – 2033 гг. для выпуска №1 и №2 представлены в таблицах 6.2.3 и 6.2.4.

Утверждаемые свойства сточных вод представлены в таблице 9.2.5.

Таблица 9.2.3 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ, отводимых с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами 1 пускового комплекса для ТОО «Порт Курык» на 2024-2033 годы. Выпуск №1

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу на 2024-2033 года					Год достижения ПДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м³/ч	тыс. м³/год		г/ч	т/год	м³/ч	тыс. м³/год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выпуски №№1 и 2 (хоз-бытовые сточные воды) – от 1 Пускового комплекса	Взвешенные вещества	1,15	10,0375	7,73	8,8895	0,07759	1,15	10,0375	44,3875	51,045625	0,445539531	2024
	Сухой остаток	1,15	10,0375	1000	1150	10,0375	1,15	10,0375	1000	1150	10,0375	2024
	Хлориды	1,15	10,0375	350	402,5	3,513125	1,15	10,0375	350	402,5	3,513125	2024
	Сульфаты	1,15	10,0375	500	575	5,01875	1,15	10,0375	500	575	5,01875	2024
	Железо общее	1,15	10,0375	0,3	0,345	0,003011	1,15	10,0375	0,3	0,345	0,00301125	2024
	Азот аммонийный	1,15	10,0375	0,3	0,345	0,003011	1,15	10,0375	2	2,3	0,020075	2024
	Нитраты	1,15	10,0375	2	2,3	0,020075	1,15	10,0375	45	51,75	0,4516875	2024
	БПК(н)	1,15	10,0375	45	51,75	0,451688	1,15	10,0375	6	6,9	0,060225	2024
	ХПК	1,15	10,0375	6	6,9	0,060225	1,15	10,0375	30	34,5	0,301125	2024
	Нитриты	1,15	10,0375	30	34,5	0,301125	1,15	10,0375	3,3	3,795	0,03312375	2024
	Фосфаты	1,15	10,0375	3,3	3,795	0,033124	1,15	10,0375	3,5	4,025	0,03513125	2024
	СПАВ	1,15	10,0375	3,5	4,025	0,035131	1,15	10,0375	0,5	0,575	0,00501875	2024
	Нефтепродукты	1,15	10,0375	0,5	0,575	0,005019	1,15	10,0375	0,3	0,345	0,00301125	2024
Всего:					2240,3495	19,559374	2283,080625 19,92732328					

Таблица 9.2.4 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ, отводимых с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами 1 пускового комплекса для ТОО «Порт Курык» на 2024-2033 годы. Выпуск №2

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу на 2024-2033 года					Год достижения ПДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м³/ч	тыс. м³/год		г/ч	т/год	м³/ч	тыс. м³/год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выпуски №№1 и 2 (хоз-бытовые сточные воды) – от 1 Пускового комплекса	Взвешенные вещества	1,15	10,0375	7,73	8,8895	0,07759	1,15	10,0375	44,3875	51,045625	0,445539531	2024
	Сухой остаток	1,15	10,0375	1000	1150	10,0375	1,15	10,0375	1000	1150	10,0375	2024
	Хлориды	1,15	10,0375	350	402,5	3,513125	1,15	10,0375	350	402,5	3,513125	2024
	Сульфаты	1,15	10,0375	500	575	5,01875	1,15	10,0375	500	575	5,01875	2024
	Железо общее	1,15	10,0375	0,3	0,345	0,003011	1,15	10,0375	0,3	0,345	0,00301125	2024
	Азот аммонийный	1,15	10,0375	0,3	0,345	0,003011	1,15	10,0375	2	2,3	0,020075	2024
	Нитраты	1,15	10,0375	2	2,3	0,020075	1,15	10,0375	45	51,75	0,4516875	2024
	БПК(п)	1,15	10,0375	45	51,75	0,451688	1,15	10,0375	6	6,9	0,060225	2024
	ХПК	1,15	10,0375	6	6,9	0,060225	1,15	10,0375	30	34,5	0,301125	2024
	Нитриты	1,15	10,0375	30	34,5	0,301125	1,15	10,0375	3,3	3,795	0,03312375	2024
	Фосфаты	1,15	10,0375	3,3	3,795	0,033124	1,15	10,0375	3,5	4,025	0,03513125	2024
	СПАВ	1,15	10,0375	3,5	4,025	0,035131	1,15	10,0375	0,5	0,575	0,00501875	2024
	Нефтепродукты	1,15	10,0375	0,5	0,575	0,005019	1,15	10,0375	0,3	0,345	0,00301125	2024
Всего:					2240,3495	19,559374	2283,080625 19,92732328					

Таблица 9.2.5 – Утверждаемые свойства сточных вод для выпуска №1 и №2

№	Показатель	Характеристика
1	Прозрачность (окраска)	Не должна обнаруживаться в столбике 20 см.
2	Плавающие примеси	На поверхности воды не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопление других примесей.
3	Запахи	Вода не должна приобретать запахи интенсивностью более 2 баллов, обнаруживаемые непосредственно или при последующем хлорировании или других способах обработки
4	Температура	Летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна повышаться более чем на 3 °С по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца года за последние 10 лет.
5	Водородный показатель	рН должен быть в пределах 6,5 - 8,5
6	Минерализация воды	Не более 1000 мг/дм ³ , в т.ч.: хлоридов – 350, сульфатов – 500 мг/дм ³
7	Возбудители заболеваний	Вода не должна содержать возбудителей заболеваний, в т.ч. жизнеспособные яйца гельминтов и жизнеспособные цисты патогенных простейших. Лактозоположительные кишечные палочки (ЛПК), не более 10 000 в 1 дм ³ . Колифаги (в бляшкообразующих единицах) не более 100 в 1 дм ³ .

Расчет для выпуска №3 и для выпуска №4

Производим расчет по формуле 14.

$$K_a = \frac{g_n + g_u + g_{\phi} + g_{\pi}}{g_{\text{ст}}} \quad (14)$$

$$K_a = (9824,5 + 4206,66 + 0 + 12557,67) / 10933,5 = 2,43$$

Расчет производим по формуле 13

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопителя производится по формуле:

$$C_{\text{пдс}} = C_{\text{ф}} + (C_{\text{пдк}} - C_{\text{ф}}) \times K_a \quad (13)$$

Определение расчетной концентрации норматива $C_{\text{пдс}}$ загрязняющих веществ, отводимых с дождевыми водами в пруд испаритель ТОО «Порт Курык» представлено в таблице 9.2.6. Перечень загрязняющих веществ, отводимых с дождевыми водами в пруд испаритель, представлен взвешенными веществами и нефтепродуктами.

Таблица 9.2.6 Определение расчетной концентрации норматива $C_{\text{пдс}}$ загрязняющих веществ, отводимых с дождевыми водами в пруд испаритель ТОО «Порт Курык», выпуск №3, №4.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Предельно-допустимая концентрация $C_{\text{пдк}}$, мг/дм ³	Фоновая концентрация в контрольном створе, $C_{\text{ф}}^*$	Коэффициент, учитыв. способность и накопителя, K_a	Расчетная концентрация вещества $C_{\text{расч.}}$, мг/дм ³	$C_{\text{пдс}}^{**}$, мг/дм ³
1	2	3	4	5	6	7
1	Взвешенные вещества	$C_{\text{ф}} + 0,75$	7,85	2,43	19,0755	19,0755
2	Нефтепродукты	0,3	0,3	2,43	0,729	0,3

Примечание:

* - фоновая концентрация в контрольном створе взята из средних фактических концентраций ЗВ выпусков очищенных сточных вод №№ 1 - 4 и в дальнейшем предлагается принять за постоянную фоновую концентрацию.

** - «Методика определения нормативов эмиссий...», п.47 «Нормативы сбросов устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения ПДК загрязняющих веществ в установленном контрольном створе.....».

При установлении нормативов ПДС необходимо учесть следующие положения «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (№110-Г от 16.04.2012 г.):

п.47 «Нормативы сбросов устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения ПДК загрязняющих веществ в установленном контрольном створе или на участке водного объекта с учетом его целевого использования для хозяйственно-питьевых, коммунально-бытовых или рыбохозяйственных целей».

Нормативы ПДС загрязняющих веществ на 2024 – 2033 гг. для выпуска №3 и №4 представлены в таблицах 9.2.7 и 9.2.8.

Таблица 6.2.7 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ, отводимых с очищенными дождевыми водами 1 пускового комплекса для ТОО «Порт Курык» на 2024-2033 годы. Выпуск №3

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию												
Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу на 2024-2033 года					Год достижения ПДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м³/ч	тыс. м³/год		г/ч	т/год	м³/ч	тыс. м³/год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выпуски №3	Взвешенные вещества	1,25	10,9335	7,73	9,6625	0,084516	1,25	10,9335	19,0755	23,844375	0,208561979	2024
	Нефтепродукты	1,25	10933,5	0,3	0,375	0,00328	1,25	10,9335	0,3	0,375	0,00328005	2024
	Всего:				10,0375	0,087796				24,219375	0,211842029	

Таблица 6.2.8 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ, отводимых с очищенными дождевыми водами 1 пускового комплекса для ТОО «Порт Курык» на 2024-2033 годы. Выпуск №4

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию												
Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу на 2024-2033 года					Год достижения ПДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м³/ч	тыс. м³/год		г/ч	т/год	м³/ч	тыс. м³/год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выпуски №3	Взвешенные вещества	1,25	10,9335	7,73	9,6625	0,084516	1,25	10,9335	19,0755	23,844375	0,208561979	2024
	Нефтепродукты	1,25	10933,5	0,3	0,375	0,00328	1,25	10,9335	0,3	0,375	0,00328005	2024
	Всего:				10.0375	0.087796				24.219375	0.211842029	

Расчет для выпуска №5

Выпуск №5 сформирован от очистных сооружений биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод второго пускового комплекса.

Так как пруд-испаритель второго пускового комплекса находится на стадии строительства, то сточные воды от очистных сооружений второго пускового предполагается отводить в секцию 1 существующего пруда-испарителя (первый пусковой комплекс).

Объем сточных вод, поступающих в пруд-испаритель – 20075м³/год.

Объем дождевых вод – 14500м³.

Объем забираемой воды из пруда на полив – 25115,34м³.

Объем сточных вод, испаряющихся с поверхности пруда испарителя равен:

$$20075 + 14500 - 25115,34 = 9459,66\text{м}^3.$$

Производим расчет по формуле 14.

$$K_a = \frac{g_n + g_u + g_{\phi} + g_{\pi}}{g_{\text{ст}}} \quad (14)$$

$$K_a = (19649 + 9459,66 + 0 + 12557,67) / 20074 = 2,08$$

Расчет производим по формуле 13

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопителя производится по формуле:

$$C_{\text{пдс}} = C_{\text{ф}} + (C_{\text{пдк}} - C_{\text{ф}}) \times K_a \quad (13)$$

Определение расчетной концентрации норматива $C_{\text{пдс}}$ загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в пруд испаритель ТОО «Порт Курык» представлено в таблице 6.2.9.

Перечень загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в пруд испаритель, для которых устанавливаются нормативы эмиссии, принят в соответствии с «Перечнем загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий в окружающую среду», утверждена приказом Министра энергетики РК №26 от 21.01.2015г. (с изменениями от 11.09.2015г.) и полностью характеризует состав хозяйственно-бытовых сточных вод.

Таблица 9.2.9 Определение расчетной концентрации норматива $C_{\text{пдс}}$ загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в пруд испаритель ТОО «Порт Курык», выпуск №5

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Предельно-допустимая концентрация $C_{\text{пдк}}$, мг/дм ³	Фоновая концентрация в контрольном створе, $C_{\text{ф}}^*$	Коэффициент, учитыв. способности накопителя, K_a	Расчетная концентрация вещества $C_{\text{расч.}}$, мг/дм ³	$C_{\text{пдс}}^{**}$, мг/дм ³
1	2	3	4	5	6	7
1	Взвешенные вещества	$C_{\text{ф}} + 0,75$	16,75	2,08	34,84	34,84
2	Сухой остаток	1000	1000	2,08	2080	1000
3	Хлориды	350	350	2,08	728	350
4	Сульфаты	500	500	2,08	1040	500
5	Железо общее	0,3	2	2,08	4,16	0,3
6	Азот аммонийный	2	83,4	2,08	173,472	2
7	Нитраты	45	45	2,08	93,6	45
8	БПК _(н)	6	27,1	2,08	56,368	6
9	ХПК	30	96	2,08	199,68	30
10	Нитриты	3,3	11,14	2,08	23,1712	3,3

11	Фосфаты	3,5	6,96	2,08	14,4768	3,5
12	СПАВ	0,5	0,5	2,08	1,04	0,5
13	Нефтепродукты	0,3	0,3	2,08	0,624	0,3

Примечание:

* - фоновая концентрация в контрольном створе взята из средних фактических концентраций ЗВ двух выпусков очищенных сточных вод и в дальнейшем предлагается принять за постоянную фоновую концентрацию.

** - «Методика определения нормативов эмиссий...», п.47 «Нормативы сбросов устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения ПДК загрязняющих веществ в установленном контрольном створе.....».

*** - фоновая концентрация взвешенных веществ и нефтепродуктов представлена с учетом выпусков №№1 – 4.

При установлении нормативов ПДС необходимо учесть следующие положения «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (№110-Г от 16.04.2012 г.):

п.47 «Нормативы сбросов устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения ПДК загрязняющих веществ в установленном контрольном створе или на участке водного объекта с учетом его целевого использования для хозяйственно-питьевых, коммунально-бытовых или рыбохозяйственных целей».

Нормативы ПДС загрязняющих веществ на 2024 – 2033 гг. для выпуска №5 представлены в таблице 9.2.10.

Утверждаемые свойства сточных вод представлены в таблице 9.2.11.

Таблица 9.2.10 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ, отводимых с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами 2 пускового комплекса для ТОО «Порт Курык» на 2024-2033 годы. Выпуск №5

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу на 2024-2033 года					Год достижения ПДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м³/ч	тыс. м³/год		г/ч	т/год	м³/ч	тыс. м³/год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выпуск №5 (хоз-бытовые сточные воды) – от 2 Пускового комплекса	Взвешенные вещества	2,3	20,075	7,73	17,779	0,15518	2,3	20,075	34,84	80,132	0,699413	2024
	Сухой остаток	2,3	20,075	1000	2300	20,075	2,3	20,075	1000	2300	20,075	2024
	Хлориды	2,3	20,075	350	805	7,02625	2,3	20,075	350	805	7,02625	2024
	Сульфаты	2,3	20,075	500	1150	10,0375	2,3	20,075	500	1150	10,0375	2024
	Железо общее	2,3	20,075	0,3	0,69	0,006023	2,3	20,075	0,3	0,69	0,0060225	2024
	Азот аммонийный	2,3	20,075	0,3	0,69	0,006023	2,3	20,075	2	4,6	0,04015	2024
	Нитраты	2,3	20,075	2	4,6	0,04015	2,3	20,075	45	103,5	0,903375	2024
	БПК(н)	2,3	20,075	45	103,5	0,903375	2,3	20,075	6	13,8	0,12045	2024
	ХПК	2,3	20,075	6	13,8	0,12045	2,3	20,075	30	69	0,60225	2024
	Нитриты	2,3	20,075	30	69	0,60225	2,3	20,075	3,3	7,59	0,0662475	2024
	Фосфаты	2,3	20,075	3,3	7,59	0,066248	2,3	20,075	3,5	8,05	0,0702625	2024
	СПАВ	2,3	20,075	3,5	8,05	0,070263	2,3	20,075	0,5	1,15	0,0100375	2024
	Нефтепродукты	2,3	20,075	0,5	1,15	0,010038	2,3	20,075	0,3	0,69	0,0060225	2024
Всего:		4481,849 39,11875					4544,202 39,6629805					

Таблица 6.2.11 – Утверждаемые свойства сточных вод для выпуска №5

№	Показатель	Характеристика
1	Прозрачность (окраска)	Не должна обнаруживаться в столбике 20 см.
2	Плавающие примеси	На поверхности воды не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопление других примесей.
3	Запахи	Вода не должна приобретать запахи интенсивностью более 2 баллов, обнаруживаемые непосредственно или при последующем хлорировании или других способах обработки
4	Температура	Летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна повышаться более чем на 3 °С по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца года за последние 10 лет.
5	Водородный показатель	рН должен быть в пределах 6,5 - 8,5
6	Минерализация воды	Не более 1000 мг/дм ³ , в т.ч.: хлоридов – 350, сульфатов – 500 мг/дм ³
7	Возбудители заболеваний	Вода не должна содержать возбудителей заболеваний, в т.ч. жизнеспособные яйца гельминтов и жизнеспособные цисты патогенных простейших. Лактозоположительные кишечные палочки (ЛПК), не более 10 000 в 1 дм ³ . Колифаги (в бляшкообразующих единицах) не более 100 в 1 дм ³ .

Расчет для выпуска №6

Выпуск №6 представлен очищенными дождевыми стоками, отводимыми в секцию 1 пруда испарителя от очистных сооружений дождевых вод второго пускового комплекса.

Объем очищенных дождевых вод, поступающих в пруд испаритель – 14500 м³/год.

Производим расчет по формуле 14.

$$K_a = \frac{g_n + g_u + g_{\phi} + g_{\pi}}{g_{\text{ст}}} \quad (14)$$

$$K_a = (19649 + 9459,66 + 0 + 12557,67) / 14500 = 2,87$$

Расчет производим по формуле 13

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопителя производится по формуле:

$$C_{\text{пдс}} = C_{\text{ф}} + (C_{\text{пдк}} - C_{\text{ф}}) \times K_a \quad (13)$$

Определение расчетной концентрации норматива $C_{\text{пдс}}$ загрязняющих веществ, отводимых с дождевыми водами в пруд испаритель ТОО «Порт Курык» представлено в таблице 6.2.12. Перечень загрязняющих веществ, отводимых с дождевыми водами в пруд испаритель, представлен взвешенными веществами и нефтепродуктами.

Таблица 6.2.12 Определение расчетной концентрации норматива $C_{\text{пдс}}$ загрязняющих веществ, отводимых с дождевыми водами в пруд испаритель ТОО «Порт Курык», выпуск №6.

№ п/ п	Наименование загрязняющего вещества	Предельно- допустимая концентрац ия СПДК, мг/дм ³	Фоновая концентрац ия в контрольно м створе, Сф*	Коэффицие нт, учитыв. способности накопителя, Ка	Расчетная концентрац ия вещества Срасч., мг/дм ³	СПДС* , мг/дм ³
1	2	3	4	5	6	7
1	Взвешенные вещества	Сф+0,75	7,85	2,87	22,5295	22,5295
2	Нефтепродукты	0,3	0,3	2,87	0,861	0,3

Примечание:

* - фоновая концентрация в контрольном створе взята из средних фактических концентраций ЗВ выпусков очищенных сточных вод №№ 1 - 4 и в дальнейшем предлагается принять за постоянную фоновую концентрацию.

** - «Методика определения нормативов эмиссий...», п.47 «Нормативы сбросов устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения ПДК загрязняющих веществ в установленном контрольном створе.....».

При установлении нормативов ПДС необходимо учесть следующие положения «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (№110-Г от 16.04.2012 г.):

п.47 «Нормативы сбросов устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения ПДК загрязняющих веществ в установленном контрольном створе или на участке водного объекта с учетом его целевого использования для хозяйственно-питьевых, коммунально-бытовых или рыбохозяйственных целей».

Нормативы ПДС загрязняющих веществ на 2024 – 2033 гг. для выпуска №6 представлены в таблице 9.2.13.

Таблица 9.2.13 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ, отводимых с очищенными дождевыми водами 2 пускового комплекса для ТОО «Порт Курык» на 2024-2033 годы. Выпуск №6

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Ном ер выпу ска	Наименов ание показател я	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу на 2024-2033 года					Год достиж ения ПДС	
		Расход сточных вод		Концент рация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допусти мая концент рация на выпуске , мг/дм3	Сброс			
		м³ /ч	тыс . м³/г од		г/ч	т/год	м³ /ч	тыс . м³/г од		г/ч	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Выпуск №6	Взвешенн ые вещества	1, 66	14, 5	7,73	12,8 318	0,112 085	1, 66	14, 5	22,5295	37,39 897	0,3266 7775	2024	
	Нефтепро дукты	1, 66	14, 5	0,3	0,49 8	0,004 35	1, 66	14, 5	0,3	0,498	0,0043 5	2024	
					13,3	0,116						37,89	0,3310
Всего:					298	435						697	2775

РАЗДЕЛ 10. ОБРАБОТКА, СКЛАДИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД

10.1. Определение объемов образования осадка

Расчет количества осадка, образующегося при очистке хозяйственных сточных вод на очистной установке 55м³/сут произведен в соответствии с СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями по состоянию на 05.03.2016 г.) п. 9.3.9.4.

Основная очистка сточных вод по взвешенным веществам и БПК осуществляется в биореакторе, доочистка по взвешенным веществам – в блок-контейнере с песколовкой и песчаными фильтрами. Активный ил и взвешенные вещества оседают на дно камеры биореактора, и по мере накопления, перекачивается на иловые площадки.

Количество осадка, выделяемого при отстаивании, определяется исходя из концентрации взвешенных веществ и БПК полн. в поступающей воде и концентрации взвешенных веществ и БПК полн. в осветленной воде. Количество избыточного активного ила принято 0,35 кг на 1 кг БПК полн. Влажность осадка, удаляемого из отстойника, в соответствии принята 95%.

Согласно имеющимся данным состава сточных вод до очистки и после очистки и полученным данным эффективности работы очистных сооружений по взвешенным веществам и БПК полн.(по тех.паспорту сооружения), определяем количество осадка по сухому веществу.

Объем влажного осадка определяется по формуле:

$$W = \frac{100 * Q_{\text{сух}}}{(100 - \%)* \rho_{\text{ос}}}$$

где:

Q_{сух} – количество осадка по сухому веществу – расчетное;

ρ_{ос}. (плотность осадка) – 1,56 т/м³

Характеристика и объемы осадков, образующихся на очистных сооружениях ТОО «Порт Курык» на 2024-2033 гг. приведены в таблице 10.1.1.

Первый пусковой комплекс

Количество сточных вод, направляемых на очистку – 20075 м³/год. Концентрации загрязняющих веществ принимаются по техническому паспорту очистных сооружений.

Осаждение в отстойниках:

- взвешенные вещества

$(150 - 5)/1000 \times 20075 = 2910,875 \text{ кг/год} = 2,91 \text{ т/год}$ (по сухому веществу):

$W = (100*2,91) / (100-95)*1,56 = 37,31 \text{ м}^3/\text{год}$

- избыточный активный ил

$(100 - 5)/1000 \times 20075 = 1907,125 \text{ кг/год} = 1,91 \text{ т/год}$ (по сухому веществу):

$W = (100*1,91) / (100-95)*1,56 = 24,49 \text{ м}^3/\text{год}$

Количество образующегося осадка влажностью 95 % в соответствии с расчетом составит:
37,31 + 24,5 = 61,8 м³/год

Второй пусковой комплекс

Количество сточных вод, направляемых на очистку – 20075 м³/год. Концентрации загрязняющих веществ принимаются по проектным данным.

Осаждение в отстойниках:

- взвешенные вещества

$(150 - 5)/1000 \times 20075 = 2910,875 \text{ кг/год} = 2,91 \text{ т/год}$ (по сухому веществу):

$W = (100*2,91) / (100-95)*1,56 = 37,31 \text{ м}^3/\text{год}$

- избыточный активный ил

$(100 - 5)/1000 \times 20075 = 1907,125 \text{ кг/год} = 1,91 \text{ т/год}$ (по сухому веществу):

$W = (100*1,91) / (100-95)*1,56 = 24,49 \text{ м}^3/\text{год}$

Количество образующегося осадка влажностью 95 % в соответствии с расчетом составит:
 $37,31 + 24,5 = 61,8 \text{ м}^3/\text{год}$.

Таблица 10.1.1 Характеристика и количество осадков, образующихся на очистных сооружениях ТОО «Порт Курык»

№ п/п	Наименование отходов	Место образования	Объем образования осадка, в год	Периодичность образования	Свойства осадка	Место складирования
1	2	3	4	5	6	7
Первый пусковой комплекс						
1.1	Отбросы	Корзина для задержания сора в КНС	по сухому веществу: 2024-2033гг. – 2,91 т/год	Постоянно	отбросы	Вывоз сторонней организацией по договору
1.2.	Влажный песок, мехпримеси	Отстаивание в вторичном отстойнике, в аэробном стабилизаторе	при влажности 95% 2024-2033гг.– 37,31м3/год			
1.3.	Избыточный активный ил	Отстаивание в вторичном отстойнике, в аэробном стабилизаторе	при влажности 95% 2024-2033гг.– 61,8 м3/год			
Второй пусковой комплекс						
1.4	Отбросы	Корзина для задержания сора в КНС	по сухому веществу: 2024-2033гг. – 2,91 т/год	Постоянно	отбросы	Вывоз сторонней организацией по договору
1.5.	Влажный песок, мехпримеси	Отстаивание в вторичном отстойнике, в аэробном стабилизаторе	при влажности 95% 2024-2033гг.– 37,31м3/год			
1.6.	Избыточный активный ил	Отстаивание в вторичном отстойнике, в аэробном стабилизаторе	при влажности 95% 2024-2033гг. – 61,8 м3/год			

10.2. Характеристика осадка и способы утилизации

Осадок, образующийся из хозяйственно бытовых сточных вод, имеет в своем составе в основном органические загрязнения из веществ белкового происхождения, а также возможна бактериальная загрязненность осадка.

В процессе очистки образуется избыточная биомасса в виде активного ила. Избыточный активный ил выводится из вторичного отстойника эрлифтом в аэробный стабилизатор. В аэробном стабилизаторе осадок в течении 5-6 дней аэрируется. Стабилизированный осадок подвержен гниению, не распространяет неприятные запахи, имеет лучшие влагоотдающие свойства. Из стабилизатора осадок перетекает в мешковый обезвоживатель осадка. Гидрофобные мешки закрепляются на установке сбора и обезвоживания осадка сточных вод,

выполненной из стали, предусмотренной с целью рационального распределения осадка и дополнительной регулировкой при помощи поворотных дисковых затворов. Раствор флокулянта подается в трубопровод подачи осадка. По истечении нескольких дней работы содержание воды в осадке уменьшается до 85-80%. Далее гидрофобные мешки закрываются, перевозятся специальной тележкой и складываются в здании механической очистки, для дальнейшей передачи сторонней организации для утилизации.

В летнее время мешки складываются на площадке, рядом со зданием механической очистки.

В процессе второй фазы масса и объем осадка продолжает уменьшаться благодаря природному испарению. Этот процесс независим от атмосферных условий. Поскольку мешки из гидрофобного материала не пропускают атмосферные осадки.

После складирования через 2-3 месяца достигается содержание сухой массы в границах 50-70% (содержание влаги 30-50%).

Таким образом, объем осадка по истечению 2 месяцев уменьшается более чем в 30-50 раз. Гидрофобные мешки с обезвоженным осадком одновременно являются удобной тарой для легкой и быстрой погрузки на любое транспортное средство.

7.3. Рекомендации по сокращению объемов образующихся осадков и способы утилизации

Основным направлением в сокращении объемов образующихся осадков сточных вод может быть снижение количества загрязняющих веществ в поступающих сточных водах.

Такое снижение может быть достигнуто:

соблюдением культуры производства на местах;

исключением попадания в сеть бытовой канализации загрязнений с дождевыми водами через негерметично закрытые люки колодцев;

предотвращением слива в сеть бытовой канализации щелочных, кислых и других сточных вод без предварительной нейтрализации, взаимодействие с которыми может привести к образованию дополнительных объемов осадков.

В соответствии СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», осадок, образующийся в процессе очистки сточных вод (сырой, избыточный активный ил и др.), должен подвергаться обработке, обеспечивающей возможность его утилизации или складирования.

Дальнейшее использование осадка возможно, как органическое удобрение на сельскохозяйственных полях, после исследования химического и бактериологического состава.

После обезвоживания и обеззараживания данный вид осадков представляет ценное удобрение, повышающее урожайность овощных, зерновых, цветочных и кормовых культур.

Осадки после очистных сооружений бытовых сточных вод содержат все питательные основные вещества, необходимые для удобрения, уступая навозу лишь по содержанию калия.

Кроме того, подобное использование осадков снижает возможное влияние на окружающую среду, исключая необходимость использования земель для организации площадок для долговременного складирования, а также снижая затраты на применение минеральных удобрений у сельхозпредприятий, использующих данный вид осадков.

При внесении этих осадков в суглинистые, песчаные и глинистые грунты с низким содержанием гумуса методом глубокой заделки во вневегетационный период можно значительно повысить их плодородие.

Раздел 11. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод

В целях предупреждения аварийных ситуаций необходимо:

- Регулярно выполнять отбор поступающих на очистные сооружения сточных вод и очищенных вод, производить их анализ, вести журналы отчета, на основании которых, можно будет судить о любой возникшей аварийной ситуации.
- Используемое оборудование поддерживать в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий.
- Проводить плановый профилактический ремонт оборудования.
- Проводить постоянный инструктаж обслуживающего персонала.
- Поддерживать от оползания обваловки приемников сточных вод.
- Вести контроль над поступлением сточных вод.
- Не допускать сброса производственных сточных вод.

С целью снижения до минимума вероятности возникновения аварийных ситуаций и последующих осложнений должна быть обязательно предусмотрена единая служба непрерывного оперативного контроля, в который бы скапливалась статистическая информация по всем аварийным ситуациям, и обновлялся план действий по ликвидации последствий аварий.

К числу мер безопасности можно отнести также следующее:

- Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке территории.
- Соблюдение правил техники безопасности и правил эксплуатации оборудования.
- Регулярные техосмотры оборудования с заменой неисправных частей, устранения течи из емкостных сооружений.

Исключения залповых сбросов сточных вод, приводящих к нарушению технологического регламента очистки.

РАЗДЕЛ 12. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ПДС И ДАЛЬНЕЙШЕМУ ИХ СОКРАЩЕНИЮ

Проведенный анализ водохозяйственной деятельности по предприятию ТОО «Порт Курык» позволяет сделать следующие выводы:

Установленная на предприятии станция биологической очистки сточных вод КОС-55 соответствует современному техническому уровню.

Фактические концентрации загрязняющих веществ в сточных водах по некоторым показателям периодически превышают нормативные концентрации ПДС.

Не проводится обязательный периодический анализ эффективности очистки стоков для регулирования технической работы станции очистки стоков КОС-55.

Не проводится отбор проб неочищенных сточных вод до поступления на КОС-55.

Не проводится отбор проб воды из пруда-испарителя для анализа качества воды в связи с использованием на полив зеленых насаждений и территории порта.

ТОО «Порт Курык» ежегодно составляет план природоохранных мероприятий. В данный план включают мероприятия по охране водных ресурсов.

План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов ПДС представлен в таблице 11.1.

Таблица 11.1 - План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов ПДС на 2024 – 2033 гг.

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника	Значение сбросов		Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий, тыс.т.	
			До реализации мероприятий	После реализации мероприятий			капиталовложения	основная деятельность
			мг/дм3	мг/дм3	начало	окончание		
1	2	3	4	6	8	9	10	11
Установка дополнительного оборудования для очистки сточных вод от хлоридов	Хлориды		439,2	350	2024	2033	-	-
	В целом по предприятию в результате всех мероприятий		439,2	350,0				

Раздел 13. Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан предусматривается государственный и производственный контроль за водохозяйственной деятельностью предприятия, работой очистных сооружений, сбросом сточных вод и их состоянием в полях фильтрации.

Производственный контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой самим предприятием или с привлечением аттестованной лаборатории, имеющей лицензию на право проведения данного вида работ.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

Задачами государственного экологического контроля являются:

1. формирование ответственного отношения природопользователей к окружающей среде;
2. предупреждение нарушений в области экологического законодательства Республики Казахстан.

Систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства РК.

В соответствии с этими обязанностями водопользователь должен организовать учет и контроль водоотведения на предприятии, а также контроль качества сточных вод (от входных параметров на очистные сооружения до контрольных точек на акватории приемников сточных вод).

Методы учета отведения сточных вод. Как правило, контроль осуществляется с помощью водомерных счетчиков или учитывается по производительности и продолжительности работы фекальных насосов.

В качестве пробоотборников применяют химически стойкие к исследуемой сточной воде стеклянные, фарфоровые или пластмассовые емкости. Их вместимость должна обеспечить определение всех запланированных компонентов. Для взятия проб на растворенный кислород используют отдельные стеклянные банки с притертой пробкой объемом 200-300 мм.

Периодичность отбора проб

Отбор проб на полный анализ контролируемых ингредиентов должен выполняться, как правило, 1 раз в квартал. В случае возникновения аварийных ситуаций производится учащенный отбор проб.

Методы контроля качества сточных вод

Отобранные пробы воды размещаются для анализа в аккредитованной лаборатории. Химический анализ может быть выполнен в ведомственной лаборатории. Анализ должен быть выполнен по унифицированным методикам.

В рамках производственного экологического контроля за соблюдением нормативов НДС природопользователю следует осуществлять:

1. Регулярный отбор проб и их анализ на качественный состав сбрасываемых в поля фильтрации хозяйственно-бытовых сточных вод. При отборе проб сточных вод следует применять смешанные пробы, которые характеризуют средний состав сточных вод изучаемого объекта. Их получают путем смешения простых проб взятых одновременно в различных местах;

2. Постоянный контроль за эпидемиологическим состоянием в районе сброса сточных вод во избежание создания неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки;

Контроль за составом загрязняющих веществ в сточных водах и их количественной характеристикой перед их сбросом непосредственно на поля фильтрации. Места отбора проб должны быть доступны. Ингредиенты сточных вод и периодичность отбора проб указываются в графике контроля за соблюдением нормативов НДС.

Таблица 13.1 График контроля за хозяйственно-бытовыми сточными водами

№ п/п	Тока отбора проб	Частота отбора проб	Характер пробы	Способ отбора	Перечень определяемых компонентов	НТД на методы определения
1	2	3	4	5	6	7
1	Выпуски №№1 и 2 (хоз-бытовые сточные воды) – от 1 Пускового комплекса	1 раз в квартал	разовый	ручной	Взвешенные вещества, Сухой остаток, Хлориды, Сульфаты, Железо общее, Азот аммонийный, Нитраты, БПК(п), ХПК, Нитриты, Фосфаты, СПАВ, Нефтепродукты	БПК5-РД 52.24.420-95 Азот аммонийный- фотоколориметрический метод с реактивом Несслера, №06-2 от 17.05.93 г. Нефтепродукты-ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 Фосфаты, хлориды- ГОСТ 26449.1-85 Взвешенные вещества- ГОСТ 26449.1-85.
2	Выпуск №5 (хоз-бытовые сточные воды) – от 2 Пускового комплекса	1 раз в квартал	разовый	ручной	Взвешенные вещества, Сухой остаток, Хлориды, Сульфаты, Железо общее, Азот аммонийный, Нитраты, БПК(п), ХПК, Нитриты, Фосфаты, СПАВ, Нефтепродукты	ПАВ- фотоколориметрический метод с индикатором Азура №9 от 01.02.94г. Нитраты- фотоколориметрический метод с салицилатом натрия №4 от 17.0593г. Нитриты- фотоколориметрический метод с реактивом Грисса № 06-75-99 от 15.07.99.

Таблица 13.2 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм ³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Выпуски №№1 и 2 (хоз-бытовые сточные воды) – от 1 Пускового комплекса	Взвешенные вещества	1 раз/ квартал	44,3875	0,445539531	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Сухой остаток	1 раз/ квартал	1000	10,0375	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Хлориды	1 раз/ квартал	350	3,513125	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Сульфаты	1 раз/ квартал	500	5,01875	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Железо общее	1 раз/ квартал	0,3	0,00301125	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Азот аммонийный	1 раз/ квартал	2	0,020075	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Нитраты	1 раз/ квартал	45	0,4516875	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		БПК(п)	1 раз/ квартал	6	0,060225	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		ХПК	1 раз/ квартал	30	0,301125	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Нитриты	1 раз/ квартал	3,3	0,03312375	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Фосфаты	1 раз/ квартал	3,5	0,03513125	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		СПАВ	1 раз/ квартал	0,5	0,00501875	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Нефтепродукты	1 раз/ квартал	0,3	0,00301125	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
2	Выпуски №№3 и 4 (дождевые воды) – от 1 Пускового комплекса	Взвешенные вещества	1 раз/ квартал	19,0755	0,208561979	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Нефтепродукты	1 раз/ квартал	0,3	0,00328005	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
3	Выпуск №5 (хоз-бытовые сточные воды) – от 2 Пускового комплекса	Взвешенные вещества	1 раз/ квартал	34,84	0,699413	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Сухой остаток	1 раз/ квартал	1000	20,075	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Хлориды	1 раз/ квартал	350	7,02625	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Сульфаты	1 раз/ квартал	500	10,0375	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Железо общее	1 раз/ квартал	0,3	0,0060225	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Азот аммонийный	1 раз/ квартал	2	0,04015	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Нитраты	1 раз/ квартал	45	0,903375	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		БПК(п)	1 раз/ квартал	6	0,12045	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		ХПК	1 раз/ квартал	30	0,60225	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Нитриты	1 раз/ квартал	3,3	0,0662475	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Фосфаты	1 раз/ квартал	3,5	0,0702625	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		СПАВ	1 раз/ квартал	0,5	0,0100375	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Нефтепродукты	1 раз/ квартал	0,3	0,0060225	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
4	Выпуск №6 (дождевые воды) – от 2 Пускового комплекса	Взвешенные вещества	1 раз/ квартал	22,5295	0,32667775	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.
		Нефтепродукты	1 раз/ квартал	0,3	0,00435	Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом.

№ точки	Тип воды	Местораспо-ложение точек отбора	Перечень определяемых компонентов*	Метод определения	Периодич-ность анализов
1	2	3	4	5	6
1	Неочищенная хозяйственно-бытовая сточная вода	Из приемного резервуара КНС	Взвешенные вещества Сухой остаток Хлориды Сульфаты Железо общее Нефтепродукты Азот аммонийный Нитраты Нитриты БПКполн. ХПК Фосфаты СПАВ	В соответствии с методиками, утвержденными в РК	1 раз в квартал
2	Очищенная хозяйственно-бытовая сточная вода	Из трубопровода сброса в пруд-испаритель			
3	Очищенные сточные и дождевые воды	Из карт пруда-испарителя			
4	Неочищенная дождевая вода	Из аккумулирующей емкости	Взвешенные вещества Нефтепродукты		
5	Очищенная дождевая вода	Из колодца перед сбросом в пруд-испаритель			

Раздел 14. Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов

Для выполнения требований «Экологического Кодекса РК» и «Санитарно-эпидемиологических требований к водоемосточникам и безопасности водных объектов» по соблюдению нормативов качества окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов, исключение возможности загрязнения грунтовых и гидравлически связанных с ним поверхностных водных объектов, настоящим Проектом нормативов допустимых сбросов предусмотрены организационные мероприятия по снижению сбросов, загрязняющих веществ с целью обеспечения нормативов допустимых сбросов на 2024 г. следующие:

- С целью обеспечения соблюдения НДС загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в недра, для поддержания постоянного контроля.

- В целях контроля качества, поступающих в недра производить отборы проб аттестованной химической лабораторией согласно «Технологическому регламенту предприятия» и Программы ПЭК.

Приложения № 1 Лицензия на выполнения работ и услуг в области охраны окружающей среды

Приложения № 2 Исходные данные для разработки проекта НДС

Приложения № 3 Разрешение на эмиссии в окружающую среду

Приложения № 4 Санитарно-эпидемиологическое заключение

Приложения № 5 Результаты испытания сточных вод

Приложения № 6

Приложения № 7

