



Проект нормативов допустимых сбросов для базы ТОО «ECSAD» на 2026-2035 г.г.

Утверждаю:

Генеральный директор

ТОО «ECSAD»

«_____» _____ 2026 г.



ПРОЕКТ
нормативов допустимых сбросов для базы
ТОО «ECSAD» на 2026-2035 г.г.

Генеральный Директор ТОО
«Ecopolis Technologies»



Мустафина Ж.О

Астана 2026 г.

Список исполнителей:

Должность	Подпись	ФИО
Инженер-эколог ТОО «Ecopolis Technologies»		Аубекерова А.Е.
Инженер-эколог ТОО «Ecopolis Technologies»		Габдулова Е.К.

1. АННОТАЦИЯ

Основанием для разработки проекта нормативов НДС является установление нормативов НДС для базы ТОО «ECSAD» на 2026-2035 г.г.

Проект НДС загрязняющих веществ разрабатывается в первые.

Цель работы - определить допустимый сброс загрязняющих веществ в пласт для поддержания пластового давления.

В процессе работы собраны общие данные о районе размещения предприятия, представлены сведения и дана характеристика технологии производства предприятия.

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

Проект разработан на 2026-2035 года.

Нормативы предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ установлены в соответствии с требованиями Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Фактический объем сбрасываемых сточных вод на 2026-2035 года составляет Утверждаемый расход сточных вод – 12,5 м³/час, 300 м³/сут, 109 500 м³/год.

Сточные воды от герметичных накопителей доставляются ассенизационными машинами на КНС. В КНС поз. Е8 установлено 2 насоса – 1 раб., 1 рез. Производительность одного насоса 50 м³/ч. По напорному коллектору стоки от КНС подаются в блок механической очистки. Блок механической очистки включает в себя следующие элементы: – Устройство фильтрующее самоочищающееся – 2 шт. – Тангенциальная песколовка – 1 шт. – Мешковый обезвоживатель песчаной пульпы – 1 шт.

Нормативы допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ разработаны по 9-ти нормируемым показателям: Взвешенные вещества; Хлориды; Сульфаты; Фосфор общий; Азот аммонийный; ХПК; БПК; АПАВ; Нефтепродукты.

Объем сбросов загрязняющих веществ на 2026-2035 года устанавливается
18118 г/час 158,7104 тонн год.

2.СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ.....	3
3. ВВЕДЕНИЕ.....	6
4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	7
5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	10
7.3. Оценка степени соответствия применяемой технологии и методов очистки передовому научно-техническому уровню.....	13
7.4. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод.....	13
7.8. Баланс водопотребления и отведения	16
Таблица 7.7.....	17
Баланс водопотребления и отведения.....	17
8. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД.....	18
9. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	19
9.1. Методические основы расчета нормативов НДС	20
9.2. Исходные данные для расчета нормативов НДС.....	20
Расчёт нормативов допустимого сброса (НДС) выполнен с учетом условий их действия на период 2026–2035 г.г.	20
9.3 Расчет предельно допустимой концентрации	20
10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД	26
11. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	28
12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	32
13. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	33

3. ВВЕДЕНИЕ

Проект норматив допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ для базы ТОО «ECSAD» на 2026-2035 г.г. выполнен на основании договора разработки проекта НДС между ТОО «ECSAD» и ТОО «EcorolisTechnologies».

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 с пластовыми водами предприятий в накопители (временная). Алматы, 1997 г.;
- СНиП РК 4.01-41-2006 Внутренний водопровод и канализация зданий;
- Инструкция по контролю за работой очистных сооружений и отведением сточных вод. Астана, 2004 г.;

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) выполнен ТОО EcorolisTechnologies»

Юридический адрес: 010000, г. Астана, ул. Болекпаева д.1, кв .83

БИН 160140027333

БИК BRKEKZKA

ИИК KZ48914012203KZ003BP

АО "Bereke bank", г. Астана

Тел.: +7 (701) 1488587

Генеральный директор Мустафина Ж.О.

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01842Р от 15 июня 2016 года выданная Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Актуальная информация о лицензии размещена на <https://elicense.kz/>

4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Товарищество с ограниченной ответственностью «ECSAD».

Адрес: Юридический Адрес: РК, 100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, район им.Казыбек Би, Город Караганда, Проспект Бухар Жырау, строение 86/5, 18.

Фактический адрес: РК, 130000, Мангистауская область, г.Актау, Промышленная зона 2, здание 22/2. Электронная почта: INFO@ecsad.kz.

Тел: 87777444459

БИН 070440008254

Вид основной деятельности

На текущий момент компания «ECSAD» реализует проект строительства Комплекса по управлению отходами «Прорва» (далее КУО «Прорва») с планируемой датой ввода в эксплуатацию объекта в 2026 году.

Объект новый не действующий. Объект является природоохранным сооружением, предназначенный для централизованного сбора и переработки промышленных отходов всех видов опасности (кроме радиоактивных).

КУО «Прорва» находится по адресу Атырауская область, Жылыойский район, уч. Западная Прорва, расположен в 15 км от бывшего поселка Сарыкамыс на юго-запад, вдоль асфальтированной дороги Сарыкамыс-Прорва. Районный центр г. Кульсары находится в 135 км, областной центр г. Атырау расположен в 375 км. Связь с поселками осуществляется по грунтовым дорогам, а с районным центром по дороге с твердым покрытием. С областным центром КУО «Прорва» соединяет дорога областного значения с асфальтовым покрытием Актау- Атырау.

Ближайшая железнодорожная линия проходит между г. Кульсары через пос. Бейнеу на юг (г. Актау). На этой линии располагается станция Опорная (пос. Боранкул), которая соединена дорогой с месторождением Прорва. В районе расположения объекта имеются г.Кульсары, поселок Майкомкен, поселок Косчагыл. Ближайшая жилая зона на которое может оказываться воздействие является поселок Косшагыл который располагается на расстоянии более 100 км. Именно через него проходит транспортная сеть от производственных объектов до комплекса управления отходами.

Ближайший водный объект проходит на расстоянии 29 км на запад от участка Каспийское море.

Количество промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках

При эксплуатации объекта образуются следующие виды сточных вод: – хозяйственно-бытовые сточные воды;

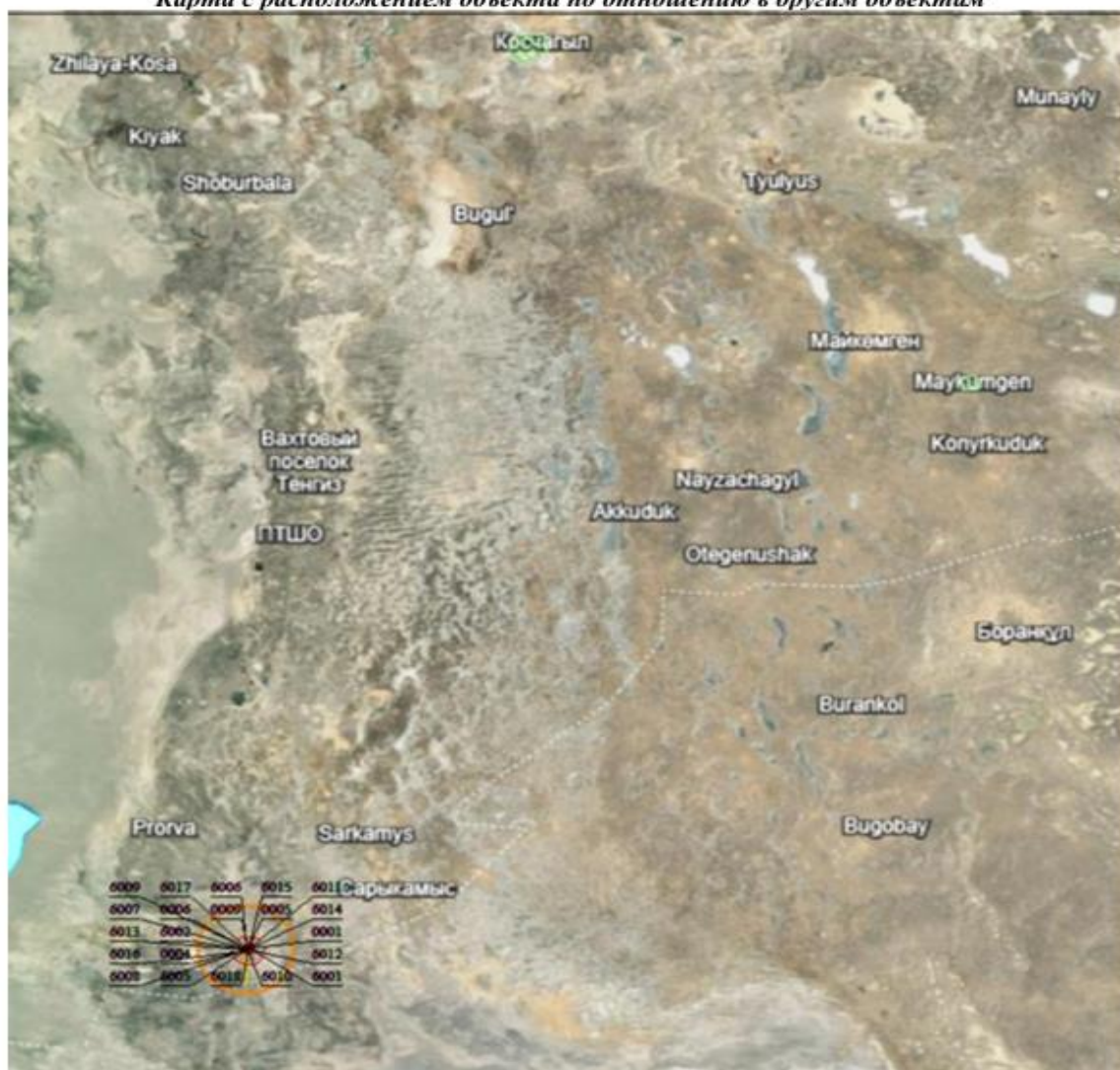
Для сбора сточных вод предусмотрен канализационный септик. Из септика сточные воды ассенизационной машиной выкачиваются и направляются в канализационные очистные сооружения. На территории объекта согласно ранее утвержденной проектной документации

предусмотрены, КОС-300 и поля испарения и фильтрации, предназначенные для очистки и приема очищенных хозяйственно-бытовых сточных. КОС-300. Объем сбрасываемых хозяйственно-бытовых сточных вод на поля фильтрации составляет 12,5 м³/час, 300 м³/сут, 109 500 м³/год.

Станция КОС-300 предназначена для биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод до качества технической воды, используемой для обеспыливания дорог на месторождении. Биологическая очистка осуществляется совместно свободноплавающим и иммобилизованным активным илом с последующим разделением иловой смеси на вторичном отстойнике. Комплекс включает в себя также узел механического обезвоживания осадка, узел обеззараживания очищенной воды и аэробный стабилизатор осадка. Производительность комплекса 300 м³/сут. Емкостные сооружения поставляются в полной заводской готовности. Обвязка оборудования производится на месте. Площадка очистных сооружений, трубопроводная обвязка, технологический павильон разработаны с учетом возможности расширения станции до производительности 500 м³/сут.

Сточные воды от герметичных накопителей доставляются ассенизационными машинами на КНС. В КНС поз. Е8 установлено 2 насоса – 1 раб., 1 рез. Производительность одного насоса 50 м³/ч. По напорному коллектору стоки от КНС подаются в блок механической очистки. Блок механической очистки включает в себя следующие элементы: – Устройство фильтрующее самоочищающееся – 2 шт. – Тангенциальная песколовка – 1 шт. – Мешковый обезвоживатель песчаной пульпы – 1 шт.

Карта с расположением объекта по отношению в другим объектам



Категория оператора, определяемая в соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу РК

В соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02 января 2021 года № 400-VI определена категория объекта: 2 категория.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Местом реализации проекта является существующая производственная база ТОО «ECSAD», расположенная в Атырауской области, Жылыойском районе, участок Западная Прорва.

В физико-географическом отношении участок под проектируемый Комплекс управления отходами расположен на территории существующей производственной базы ТОО «ECSAD».

Координаты участка:

T1 – 45,8612376; 53,3831404;

T2 – 45,8598504; 53,3905869;

T3 – 45,8540064; 53,3887772;

T4 – 45,8548826; 53,3812435.

Площадь территории, занимаемой объектом, составляет около 20 га.

Территория расположения проектируемого объекта характеризуется аридными природно-климатическими условиями, типичными для Атырауской области. Район отличается резко континентальным климатом, жарким и засушливым летним периодом, относительно холодной зимой, малым количеством атмосферных осадков и значительной испаряемостью.

Выбор места размещения Комплекса управления отходами обусловлен наличием существующей производственной базы, возможностью использования имеющихся зданий, сооружений и инженерной инфраструктуры, а также значительной удаленностью от жилой застройки.

Ближайший населенный пункт – поселок Косчагыл, расположен на расстоянии около 113 км от территории намечаемой деятельности.

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

Пруд - испаритель предназначен для приема очищенных сточных вод от канализационных очистных сооружений вахтового городка на 1000 человек. Пруд - испаритель состоит из двух секций с размерами 96,0*492,0 м рабочей глубиной 1,5 м каждая. Площадь ложа каждой секции пруда составляет 4,72 га. Общая площадь пруда - испарителя - 9,44 га.

Основанием ложа прудов - испарителей служит супесь песчанистая пластичная, известковистая. По периметру пруд - испаритель огражден дамбами шириной 4,0 м. По разделительной дамбе предусмотрен проезд шириной 8,0 м. От очистных сооружений до площадки пруда предусмотрена подъездная дорога шириной 4,0 м. Все дорожные покрытия выполнены из фракционного щебня по ГОСТ 25607-94 толщиной 200 мм с подсыпкой мелкозернистым песком по уплотненному грунту. Наружные откосы засеяны травосмесью, по дну и внутренним откосам выполняется противофильтрационный экран (глиняный замок) плотностью 1.75 г/см² толщиной 500 мм по уплотненному грунту. При озеленении участка использовать житняк (травы).

Сточные воды поступают с очистных сооружений по напорному трубопроводу Ø 110 мм в колодец - гаситель, оборудованный гидрозатвором и армированным рукавом Ø 100 мм.

Наполняются секции пруда поочередно до уровня 1,5 м, затем слив воды производится на другую секцию.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям государственных норм, правил, стандартов, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Проектируемые здания и сооружения:

- Пруд-испарения № 1 площадь - 18528,0;
- Пруд-испарения № 2 площадь - 18528,0;
- Колодец выпускной площадь - 4,5;
- Наблюдательные скважины – 4 шт.;
- Канализационное очистное сооружение (КОС) – 1 шт.

7. Характеристика исходного сырья, материалов, реагентов, подготавливаемой продукции

Техническое наименование продуктов, качество в соответствии с нормативно-технической документацией

Водоснабжение для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд осуществляется согласно договору с ТОО «Магистральный Водовод» и ТОО «К – Сервис» удовлетворяющей требованиям Приказа Министра национальной экономики РК №209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Работники КОС будут обеспечены привозной, бутилированной водой. Утверждаемый расход сточных вод – 12,5 м³/час, 300 м³/сут, 109 500 м³/год.

Утверждаемые свойства сточных вод: - сухой остаток (минерализация)* не более 1000 мг/л; - водородный показатель (рН) не должен выходить за пределы 6-9. Утверждаемые свойства сточных вод: Мутность- 1,5 Цветность - 20 Плавающие примеси – отсутствие. Запахи, вкусы – отсутствие. Окраска – отсутствие. Температура – не нормируется. Растворимый кислород: зимой > 4 мг/л, летом > 6 мг/л. Коли-индекс – 1000.

Таблица-7.1

Эффективность работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы						
		проектная			фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели*			
											принято согласно Закл​ючение ПДС от Z55VDC00077748 Дата: 19.03.2019 г.			
								Концентрация, мг/дм3		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм3		Степень очистки, %	
		до	после	до	после									
очистки		очистки												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Взвешенные вещества	12,5	300	109500	12,5	300	109500	300	≤15	99%	71	71		
	Хлориды (Cl)							500			139,68	139,68		
	Сульфаты (SO4)							300			65,03	65,03		
	Фосфор общий							3-12			1,43	1,43		
	Азот аммонийный							20-60			77,74	77,74		
	ХПК							500	≤50 мг O2/л	99%	757	757	99%	
	БПК5							250	≤10 мгO2/л	96%	331	331	96%	
	АПАВ							10			6,1	6,1		
	Нефтепродукты							2			0,429	0,429		

7.3. Оценка степени соответствия применяемой технологии и методов очистки передовому научно-техническому уровню

Метод почвенно-фильтрационной очистки сточных вод широко применяется в малонаселённых и удалённых районах. Несмотря на относительную простоту, данный метод признан эффективным, особенно при наличии благоприятных гидрогеологических условий. Уровень очистки соответствует нормам Казахстана и сопоставим с аналогичными технологиями в странах СНГ, применяемыми для малых источников сброса.

7.4. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод

Мониторинг воды

Анализ сточных вод проводиться не будет, анализ будет проведен только для чистой воды выходящей от установки отчистки сточных вод для соблюдения нормативах показателей. Анализ грунтовых вод проводиться ежегодно в теплый период времени года. Во время строительных работ необходимо предусмотреть установку скважин для проведения забора грунтовых вод и провести замеры грунтовых вод до начала деятельности для того, чтобы иметь первоначальный результат и следить за изменениями в процессе работы.

Таблица График мониторинга воздействия на водном объекте

№	Контрольный створ	Наименование контролируемых показателей	Предельно допустимая концентрация, миллиграмм на кубический дециметр	Периодичность	Метод анализа
1	Скважины учета грунтовых вод	Нефтепродукты	0,3мг/л	1раз в год	флуориметрический метод
2	У створа пуда испарителя	Аммоний солевой	77,74мг/л	Сразу после выхода воды с отчистки	
		Фосфоробций	1,43мг/л		
		АПАВ	6,10мг/л		
		хлориды	139,68мг/л		
		сульфаты	65,03мг/л		
		Взвешенные вещества	71мг/л		
		Нефтепродукты	0,429мг/л		
		ХПК	757мг/л		
		БПК	5 331мг/л		

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

Сточные воды от герметичных накопителей доставляются ассенизационными машинами на КНС. В КНС поз. Е8 установлено 2 насоса – 1 раб., 1 рез. Производительность одного насоса 50 м3/ч. По напорному коллектору стоки от КНС подаются в блок механической очистки. Блок механической очистки включает в себя следующие элементы: – Устройство фильтрующее самоочищающееся – 2 шт. – Тангенциальная песколовка – 1 шт. – Мешковый обезвоживатель песчаной пульпы – 1 шт. При фильтровании

сточной воды по наклонному сити УФС поз. 1 (здесь и далее позиция на схеме) происходит разделение частиц по крупности: более 2 мм – кек и менее 2 мм – фугат. Задержанные на сетке крупные включения смываются в лоток, что вызывает эффект самоочищения сита. Сбор задержанных частиц осуществляется в специальные мешки, которые складываются в лоток для крупных отбросов. Лоток оборудован дренажной системой, по которой вода, попавшая в лоток, сбрасывается в усреднитель. В дальнейшем мешки с отбросами вывозятся в места согласованные с СЭС. Здание механической очистки размещается над усреднителем Е1 на площадке обслуживания. Отфильтрованная часть стока (фугат), проходя через сито, направляется через отводящий патрубок в песколовку поз. 2. Тип песколовки – тангенциальная. Песколовка служит для задержания минеральных примесей, которые, в противном случае, могут откладываться в застойных зонах емкостных сооружений и снижать ресурс работы насосного оборудования. Подача в песколовку осуществляется по касательной, что создает водоворотное движение. В результате тяжелые минеральные примеси отбрасывает центробежными силами на периферию. Оседая по стенкам, песок собирается в конусной части, откуда по мере накопления выгружается через открытие ножевой задвижки. Песчаная пульпа выгружается в фильтровальный мешок, где она обезвоживается. Обезвоженный минеральный осадок вывозится в места согласованные с СЭС. Осветленный сток распределяется между тремя технологическими линиями.

Каждая технологическая линия включает в себя:

- Усреднитель, Е1
- Аэротенк первой ступени, Е2
- Аэротенк второй ступени, Е3
- Вторичный отстойник, Е4
- Аэробный стабилизатор-уплотнитель, Е5

Усреднитель оборудован насосом-эжектором поз. Н2 и насосами подачи усредненного расхода поз. Н1. Насос-эжектор представляет собой насос со специальной насадкой – эжектором. В эжекторе скорость потока достигает высоких значений. Согласно закона Бернулли, статическое давление на этом участке падает. Этот участок сообщается с атмосферой посредством шланга. Вода – рабочая среда, подсасывает воздух из атмосферы. Из эжектора выходит водо-воздушная смесь.

Насос-эжектор выполняет следующие функции: – насыщает сточные воды кислородом воздуха, – отдувает сероводород, – повышает ОВП обрабатываемой воды, – предотвращает образование осадка в усреднителе.

Таблица-7.4.

Таблица 7.4. Допустимые концентрации загрязнений в исходной выводе, мг/л.

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Исходная, мг/л
1	2	3
1	pH	6-8
2	Температура	6-24
3	Взвешенные вещества	≤300
4	БПК5	≤250
5	ХПК	≤500
6	Азот аммонийный	20-60
7	Фосфор общий	3-12
8	АПАВ	≤10
9	Жиры	≤10
10	Нефтепродукты	≤2
11	Хлориды	≤500
12	Сульфаты	≤300

Таблица 7.5. Концентрации загрязнений в очищенной воде, мг/л.

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Исходная, мг/л
1	2	3
1	pH	6-8
2	Температура	6-24
3	Взвешенные вещества	≤15
4	БПК5	≤10 мгО2/л
5	ХПК	≤50 мг О2/л
6	Прозрачность	≥15 см
7	Термотолерантные колиформные бактерии	Не более 100КОЕ/100мл
8	Общие колиформные бактерии	Не более 1000 КОЕ/100 мл
9	Запах	≤2

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

Водопотребление и водоотведение

Водопотребление

Хозяйственно-питьевые нужды и технические нужды в период и эксплуатации будут удовлетворяться привозной водой из существующих водопроводных сетей. Техническая вода будет использована для выполнения мероприятий по пылеподавлению, наполнению пожарных емкостей, обеспечивающие резервное водоснабжение для тушения возможных возгораний; для промывка грунта, дезинфекция приемка, а также мойка бочек и еврокубов.

Водоотведение

Водоотведение: Отвод сточных вод в период эксплуатации предусмотрен КОС-300 КОС рассчитан на прием $12,5 \text{ м}^3/\text{час}$ и $300 \text{ м}^3/\text{сутки}$ сточных вод. Имеются поля фильтрации, рассчитанные на прием до $109500 \text{ м}^3/\text{год}$ очищенных сточных вод.

7.8. Баланс водопотребления и отведения

Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов на период 2026-2035 г.г., представлены данные в табличном виде «Баланс водопотребления и отведения» в таблице 7.7.

Таблица 7.7

Баланс водопотребления и отведения

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно –бытовые нужды	Безвоз- вратное потребле- ние	Всего	Объем пластово й воды повторно используе м ой	Производ- ственные пластовые воды	Хозяйствен н о – бытовые рластовые воды	Примеч ание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно- используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевог о качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТОО «ECSAD»	109,500					109,500	109,500	109,500			109,500	

8. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

Характеристика накопителя пруд-испаритель для сточных вод

Пруд - испаритель предназначен для приема очищенных сточных вод от канализационных очистных сооружений вахтового городка на 1000 человек. Пруд - испаритель состоит из двух секций с размерами 96,0*492,0 м рабочей глубиной 1,5 м каждая. Площадь ложа каждой секции пруда составляет 4,72 га. Общая площадь пруда - испарителя - 9,44 га.

Основанием ложа прудов - испарителей служит супесь песчанистая пластичная, известковистая. По периметру пруд - испаритель огражден дамбами шириной 4,0 м. По разделительной дамбе предусмотрен проезд шириной 8,0 м. От очистных сооружений до площадки пруда предусмотрена подъездная дорога шириной 4,0 м.

Все дорожные покрытия выполнены из фракционного щебня по ГОСТ 25607-94 толщиной 200 мм с подсыпкой мелкозернистым песком по уплотненному грунту. Наружные откосы засеяны травосмесью, по дну и внутренним откосам выполняется противофильтрационный экран (глиняный замок) плотностью 1.75 г/см² толщиной 500 мм по уплотненному грунту.

При озеленении участка использовать житняк (травы). Сточные воды поступают с очистных сооружений по напорному трубопроводу Ø 110 мм в колодец - гаситель, оборудованный гидрозатвором и армированным рукавом Ø 100 мм. Наполняются секции пруда поочередно до уровня 1,5 м, затем слив воды производится на другую секцию.

Проектируемые здания и сооружения:

- Пруд-испарения №1 площадь - 18528,0;
- Пруд-испарения №2 площадь - 18528,0;
- Колодец выпускной площадь - 4,5;
- Наблюдательные скважины – 4 шт.;
- Канализационное очистное сооружение (КОС) – 1 шт.

9. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Под предельно допустимым сбросом (НДС) понимается масса загрязняющего вещества в сточных водах, максимально допустимая к сбросу в единицу времени при установленном режиме, с целью обеспечения нормативов качества подземных вод в контрольной скважине за пределами купола растекания.

Нормативы НДС разрабатываются и утверждаются как для действующих, так и для проектируемых объектов. Значения НДС должны соответствовать уровню очистки сточных вод, достижимому при использовании типовых (наилучших доступных) технологий. Пересмотр утверждённых НДС осуществляется не реже одного раза в десять лет.

Расчёт нормативов НДС выполнен с применением следующих действующих методик:

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждённая приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 (с изменениями и дополнениями). Данная методика учитывает расчет допустимых концентраций веществ с учётом условий разбавления, фоновое состояние подземных вод, сезонности и иных факторов.
- Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на водные объекты. Методика предусматривает расчёт предельно допустимого сброса как произведения предельно допустимой концентрации вещества на расчётный (максимальный) часовой расход сточных вод, а также учитывает способность подземных вод к самоочищению.
- Методика расчета нормативов сбросов вредных веществ на поля фильтрации, в рельеф местности и подземные горизонты, утверждённая приказом Министерства охраны окружающей среды от 18 апреля 2008 года № 100-П. Методика устанавливает расчётные подходы с учётом фильтрационных свойств грунта, коэффициента разбавления и нормативов качества подземных вод в контрольных точках.

При разработке НДС были учтены:

- физико-химические характеристики сточных вод;
- глубина залегания водоносного горизонта;
- направление и скорость движения подземных вод;
- существующие и проектные объёмы сбросов;
- фоновое содержание загрязняющих веществ в подземных водах;
- параметры очистки сточных вод на полях фильтрации.

Установленные НДС являются обязательными для соблюдения в процессе

эксплуатации объектов, сбрасывающих сточные воды на поля фильтрации.

9.1. Методические основы расчета нормативов НДС

Расчет норматив предельно допустимых сбросов проведен по действующим методикам в Республики Казахстан.

Если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{дс} = C_{факт},$$

где $C_{факт}$ – фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л. Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

9.2. Исходные данные для расчета нормативов НДС

Расчёт нормативов допустимого сброса (НДС) выполнен с учетом условий их действия на период 2026–2035 г.г.

Исходные данные для расчёта НДС приняты на основании документов ТОО «ESCAD», принято согласно Заключение ПДС от Z55VDC00077748 Дата: 19.03.2019 г. Прилагается в Приложение 1.

Планируемый объём сброса сточных вод на поля фильтрации в расчётный период 2026–2035 г.г., согласно предоставленным предприятием данным, составляет расход сточных вод – 12,5 м³/час, 300 м³/сут, 109 500 м³/год.

9.3 Расчет предельно допустимой концентрации

При расчетах допустимых сбросов веществ со сточными водами, отводимыми на рельеф местности и поля фильтрации, исходят из того, что предельно допустимая концентрация этого вещества ($C_{дс}$) с учетом разбавления (n) фильтрующихся вод в потоке подземных вод не превышала фоновую концентрацию загрязняющего вещества в водоносном горизонте ($C_{ф}$):

$$C_{дс} = n \times C_{ф}$$

где: n – кратность разбавления профильтровавшихся вод, в потоке подземных вод; $C_{ф}$ - фоновая концентрация загрязняющего вещества в водоносном горизонте. $C_{ф}$ определяется по наблюдательным скважинам, расположенным за пределами купола растекания и (или) расположенного

выше потока подземных вод по отношению к водному объекту. Для вновь проектируемых объектов в качестве фоновых принимаются предельно допустимые концентрации для водных объектов культурно-бытового пользования (II категория водопользования - для отдыха населения, а также водоемы в черте населенных мест) $C_f = ПДК_{к.б.}$.

Таблица-9.3

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод							
Показатели загрязнения	ПДК	Фактическая концентрация, мг/дм ³	Фоновые концентрации, мг/дм ³	Расчетные концентрации, мг/дм ³	Нормы ПДС, мг/дм ³	Утвержденный ПДС	
						г/час	т/год
1	2	3		5	6	7	8
Взвешенные вещества	Сф+0,75	71,00		71,00	71,00	887,5	7,7745
Хлориды	350	139,7		139,68	139,68	1746	15,295
Сульфаты	500	65,03		65,03	65,03	812,875	7,1208
Фосфаты	3,5	1,43		1,43	1,43	17,875	0,1566
Азот аммонийный	2	77,74		77,74	77,74	971,75	8,5125
ХПК	30	757		757,00	757,00	9462,5	82,8915
БПК ₅	6	331,0		331,00	331,00	4137,5	36,2445
СПАВ	0,5	6,10		6,10	6,10	76,25	0,668
Нефтепродукты	0,1	0,429		0,429	0,429	5,3625	0,047

Анализ результатов расчётов показывает, что расчётные допустимые концентрации нормируемых загрязняющих веществ, а именно: взвешенные вещества, азот нитратный, азот нитритный, азот аммонийный, хлориды, сульфаты, поверхностно-активные вещества (СПАВ), нефтепродукты, полное биохимическое потребление кислорода (БПКполн), не превышают фактические концентрации, зафиксированные в сточных водах.

В связи с этим, в соответствии с требованиями методики расчёта нормативов допустимых сбросов (НДС), по всем указанным ингредиентам, допустимые концентрации приняты на уровне фактических значений, содержащихся в сбрасываемых сточных водах.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ со сточными водами объектов ТОО «ESCAD» на поля фильтрации на расчётный период 2026–2035 годы приведены в таблице 9.5.

Таблица-9.4

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Наименование объекта (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	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм ³	
				ч/сут.	сут./год	м ³ /ч	тыс м ³ /год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TOO ESCAD	№ 1	-	хоз-быт сточные воды	24	365	12,5	109,5	пруд испаритель	Взвешенные вещества	71	71
									Хлориды (Cl)	139,68	139,68
									Сульфаты (SO ₄)	65,03	65,03
									Фосфор общий	1,43	1,43
									Азот аммонийный	77,74	77,74
									ХПК	757	757
									БПК ₅	331	331
									АПАВ	6,1	6,1
									Нефтепродукты	0,429	0,429

Таблица-9.5

Нормативы сбросов загрязняющих веществ объекту

	Существующее положение					Нормативы сбросов ЗВ на 2026-2035 г.г.					
	Расход сточных вод		Фактич. концент-рация на выходе	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выходе *	Сброс		Год достижения НДС
Наименование ингредиентов											
	м³/час	тыс. мз/год	мг/дм³	г/час	т/год	м³/час	тыс. мз/год	мг/дм³	г/час	т/год	
TOO ESCAD											
Взвешенные вещества						12,5	109,5	71	887,5	7,7745	2026
Хлориды (Cl)								139,68	1746	15,295	2026
Сульфаты (SO4)								65,03	812,88	7,1208	2026
Фосфор общий								1,43	17,875	0,1566	2026
Азот аммонийный								77,74	971,75	8,5125	2026
ХПК								757	9462,5	82,8915	2026
БПК5								331	4137,5	36,2445	2026
АПАВ								6,1	76,25	0,668	2026
Нефтепродукты								0,429	5,3625	0,047	2026
					0,000				18118	158,7104	

Примечание:

*Допустимая концентрация на выходе мг/дм³ принято согласно Заключение ПДС от Z55VDC00077748 Дата: 19.03.2019 г.

10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

Для предотвращения аварийных ситуаций, связанных со сбросом неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод, а также во избежание негативного воздействия на окружающую среду и подземные воды, необходимо реализовать следующие организационно-технические и профилактические меры:

1. Контроль и обслуживание оборудования

- Проводить регулярную проверку технического состояния насосных станций, трубопроводов и камер распределения.
- Внедрить журнал профилактических осмотров, с указанием даты, ответственного лица и выявленных неисправностей.
- Обеспечить резервное питание (дизель-генераторы) для канализационных насосных станций (КНС) на случай отключения электроэнергии.

2. Модернизация и надёжность систем отвода

- Установить датчики уровня сточных вод в приёмных резервуарах и КНС, с автоматической сигнализацией в диспетчерскую.
- Рассмотреть возможность установки дополнительных резервуаров-усреднителей, способных принять объём сточных вод в случае аварии.

3. Меры на полях фильтрации

- Организовать резервные карты полей, не задействованные в постоянной работе, для аварийного приема сточных вод.
- Проводить регулярную очистку и планировку дна карт, предотвращая заиливание и снижение фильтрационной способности.
- Обеспечить наличие гидротехнических затворов, перекрывающих поток в случае внештатной ситуации.

4. Мониторинг и оповещение

- Оснастить объект системой экологического мониторинга в реальном времени, с передачей данных о превышении ПДК в автоматическом режиме.
- Разработать систему оперативного оповещения ответственных служб и персонала при угрозе или наступлении аварийной ситуации.
- Установить регламент срочного отбора проб в случае внештатных ситуаций с последующей лабораторной проверкой.

5. Организационные мероприятия

- Назначить ответственное лицо (или группу) за экологическую и производственную безопасность очистных сооружений.
- Обновить и утвердить инструкции по действиям при аварийных ситуациях, провести тренировки персонала не реже 1 раза в полугодие.

- Разработать график обслуживания и ремонта, обеспечивающий бесперебойную работу сооружений в течение всего года.

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.

11. 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-11.1

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
Водовыпуск №1	Атырауская область, Жылыойский район, участок «Западная Прорва» широта - 45,8612376 45,8598504 45,8540064 45,8548826 долгота — 53,3831404 53,3905869 53,3887772 53,3812435	Взвешенные вещества	1 раз квартал	71	7,7745	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Хлориды (Cl)	1 раз квартал	139,68	15,295		
		Сульфаты (SO ₄)	1 раз квартал	65,03	7,1208		
		Фосфор общий	1 раз квартал	1,43	0,1566		
		Азот аммонийный	1 раз квартал	77,74	8,5125		
		ХПК	1 раз квартал	757	82,8915		
		БПК ₅	1 раз квартал	331	36,2445		
		АПАВ	1 раз квартал	6,1	0,668		
		Нефтепродукты	1 раз квартал	0,429	0,047		

12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Для выполнения требований «Экологического Кодекса РК» и «Санитарно-эпидемиологических требований к водоисточникам 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 2026-2035 гг. 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.

13. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан (Закон Республики Казахстан № 400-VI от 2 января 2021 года);
2. Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК
3. Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду; утвержденной от 10 марта 2021 года № 63;
4. СанПиН «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 11 января 2022 года № 26447;
5. Санитарные правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 20 февраля 2023 года № 26
6. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых сбросов (НДС) для предприятий.
7. Свод правил (СП) РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
8. СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» от 29 декабря 2014 года, с изменениями и дополнениями на 25 декабря 2017 года;
9. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля» от 7 апреля 2023 года № ҚР ДСМ;
10. С.А. Воробьев, В.Г. Никифоров. Водоведение и канализация. Проектирование и эксплуатация, 2020 г.
11. Л.Ю. Котельникова. Наружные сети водоснабжения и канализации. Учебник для СПО, 2022 г.
12. В.Г. Герасимов, А.И. Родин. Биологическая очистка сточных вод: малые очистные сооружения, 2020 г.
13. Василенко А.И. Канализация. Курсовое проектирование. Высшая школа. Киев. 1975.