



ПРОЕКТ

Нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ для сброса на поля фильтрации расположенной в Алдабергенском сельском округе, области Жетысу на 2026-2035 гг.

Исполнитель проекта
ИП «Tabigat8»



Балыкбаева Ж.Н.

2026 г.

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ (ЗВ) разработан для РГУ «Талдыкорганская районная эксплуатационная часть» Министерства обороны Республики Казахстан.

Настоящий проект выполнен в целях определения условий сброса загрязняющих веществ на поля фильтрации, исходя из принятых технических и технологических решений системы водоотведения.

Основной производственной деятельностью учреждения является поддержание и обеспечение эксплуатационных, коммунальных услуг инфраструктуры войсковых частей Талдыкорганского гарнизона Республики Казахстан.

В данном проекте рассматривается сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от военного городка в/ч №21751 и в/ч 18404 на поля фильтрации. На территории военного городка расположены административное здание, санчасть, поликлиника, гостиница, баня и жилая казарменная зона.

Войсковые части не осуществляют производственной деятельности.

В процессе жизнедеятельности военнослужащих возникает необходимость в воде питьевого качества. Для покрытия потребности в воде питьевого качества используются подземные воды скважин №2 и №3.

Скважины расположены на участке в/ч 21751 в Ескельдинском районе Алматинской области. На изъятие подземных вод получено разрешение на специальное водопользование №19-08-02-83/685 выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» 23 декабря 2015 года.

Установленный лимит забора воды составляет – 326,1 тыс. м³/год.

Фактический объем забираемой воды учитывается прибором марки «Sensus 80/50». По данным отчета 2-ТП (водхоз) фактический объем забора воды из скважин составил: в 2014 году - 71,17 тыс.м³/год, 2015 году – 54,58 тыс.м³/год, за 1 кв 2016 года - 9,18 тыс.м³.

Проект разработан в соответствии с природоохранными законодательными и нормативными требованиями Республики Казахстан.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является привозная вода.

Нормирование загрязняющих веществ выполнено в соответствии с требованиями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63).

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ предложены по следующим веществам: взвешенные вещества, ХПК, БПК_п, сухой остаток, хлориды, сульфаты, азот аммонийный (аммоний солевой), нитриты, нитраты, фосфаты, нефтепродукты, СПАВ.

Нормы НДС для РГУ «Талдыкорганская районная эксплуатационная часть» Министерства обороны Республики Казахстан разработаны сроком на десять лет с 2026 по 2035 гг.

Настоящий проект нормативов допустимых сбросов (далее - НДС) загрязняющих веществ в атмосферу для РГУ «Талдыкорганская районная эксплуатационная часть» Министерства обороны Республики Казахстан разработан впервые в связи с отсутствием нормативных документов.

В расчетные условия для определения величин НДС включены технические, морфологические, гидрологические, гидродинамические, испарительная способность и другие параметры водоприемника, а также объем и состав сточных вод.

В данном документе установлены следующие нормативы сбросов ЗВ, отводимых со сточными водами на поля фильтрации на период 2026-2035 годы:

Таблица №1

Номер выпус ка	Наименование показателя	Нормативы сбросов загрязняющих веществ					Год дости жения НДС
		Расход сточных вод		Допустим. конц-я на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м ³ /ча с	тыс.м ³ / год		г/час	т/год	
1.	Взвешенные вещества, мг/дм ³	225. 33	1152	14.367	3237.316	16.55	2025
2.	ХПК, мг/дм ³			794.83	179099.0	915.6442	
3.	БПКпол, мгО ₂ /дм ³			544.717	122741.1	627.514	
4.	Хлориды, мг/дм ³			316.5	71316.95	364.608	
5.	Сульфаты, мг/дм ³			1111.92	250548.9	1280.932	
6.	Нитраты, мг/дм ³			0.837	188.6	0.964	
7.	Нитриты, мг/дм ³			0.147	33.123	0.1694	
8.	Азот аммонийный, мг/дм ³			85.77	19326.55	98.81	
9.	Фосфаты, мг/дм ³			0.253	57.0	0.2915	
10.	Нефтепродукты, мг/дм ³			0.363	81.795	0.4182	
11.	СПАВ, мг/дм ³			0.547	123.2555	0.63	
	Итого:				646753,66	3306,5313	

Согласно приложения 2, раздел 2, пункт 7.18 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI, «любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду» данный объект относится к II категории.

Согласно статьи 120, пункт 5 Экологического кодекса РК, Экологические разрешение на воздействие выдается на срок до изменения применяемых технологий, требующих изменения экологических услуг, указанных в действующем экологическом разрешении, но не более чем на десять лет.

Проектируемый объект не относится к объектам, для которых обязательно проведение скрининга воздействия или оценки воздействия на окружающую среду.

Для веществ, попадающих под общие требования показателей состава и свойств воды, такие как pH, прозрачность, температура и прочие, НДС не рассчитываются; показатели веществ должны удовлетворять требованиям «Правил охраны поверхностных вод» и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209.

При разработке проекта нормативов НДС выполнялись следующие работы:

- инвентаризация источников образования сточных вод с определением их количества и качественного состава;
- составление баланса водопотребления и водоотведения;
- расчёт нормативов НДС.

При проведении инвентаризации выявлялись источники образования загрязняющих веществ, определялось их количество, составлялась принципиальная схема образования загрязнённых сточных вод.

Количество выпусков сточных вод по предприятию - 1.

Расчёт НДС по водовыпуску выполнен на основании расчётных значений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ (С_{ПДС}) с учётом коэффициента разбавления фильтрующихся вод и фоновых концентраций этих веществ в водоносном горизонте. Для расчёта нормативов НДС использована «Методика расчета

предельно-допустимых сбросов (ПДС) веществ, отводимых со сточными водами предприятий в накопители, от 27.10.2006 г. №324-п».

Разработанные нормативы ПДС являются регламентирующим документом для практического осуществления водоотведения и последующей их очистки на установке очистки сточных с последующим накоплением в фояля фильтрации. Установленные нормативы при условии их соблюдения обеспечивают экологические требования к качеству воды и должны соответствовать требованиям ПДК.

Основные термины и обозначения:

НДС- нормативно-допустимые сбросы загрязняющих веществ.

НДК- нормативно-допустимые концентрации загрязняющих веществ.

ЗВ- загрязняющие вещества.

$C_{ндс}$ - нормативно-допустимая концентрация вещества.

Содержание:

	Аннотация.....	2
	Введение.....	6
1.	Общие сведения об объекте.....	7
1.1.	Сведения о предприятии... ..	7
1.2.	Количества промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках.....	8
1.3.	Название и характеристика водного объекта	
1.4.	Карта-схема	8
1.5.	Категория оператора, определяемая в соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу РК	9
2.	Характеристика предприятия как источника загрязнения ОС.....	11
2.1.	Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования.....	12
2.2.	Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. "Характеристика эффективности работы очистных сооружений"	13
2.3.	Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научное химическому уровню в стране и за рубежом.....	13
2.4.	Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод предприятия	13
3.	Сведения о количестве сточных вод.....	16
3.1.	Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представляются данные в табличном виде "Баланс водопотребления и отведения"	16
3.2.		21
4.	Характеристика приемника сточных вод	
4.1.	Метеорологическая характеристика района расположения объекта (годовая испаряемость, количество осадков, структура и параметры зоны аэрации	21
	Качество сточных вод	23
5.	Эффективность степени очистки очистной установки.....	23
5.1.	Расчет допустимых выбросов.....	25
6.	Методическая основа расчета НДС.....	26
6.1.	Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов.....	37
7.	План-график аналитического контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов.....	39
	Мероприятия по достижению НДС.....	40
	Список использованной литературы.....	41

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых сбросов разработан для проведения работ по нормированию сбросов данного объекта на основании следующих документов:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-IV;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63);
- Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов допустимых сбросов в водные объекты (НДС) для предприятий. Алматы, 1992 г.;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №174;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды»; - Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий»;
- РД 39-029-00. Методика определения балансовых и перспективных норм водопотребления и водоотведения на НПС МН.

1 Общие сведения об объекте

1.1 Сведения о предприятии

Таблица №2

Полное наименование предприятия	Республиканское государственное учреждение "Талдыкорганская районная эксплуатационная часть" Министерства обороны Республики Казахстан
БИН	020340001854
Фактический адрес	область Жетісу, г. Талдыкорган, микрорайон Военный городок "УЛАН", 48

Основной производственной деятельностью учреждения является поддержание и обеспечение эксплуатационных, коммунальных услуг инфраструктуры войсковых частей Талдыкорганского гарнизона Республики Казахстан.

В данном проекте рассматривается сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от военного городка в/ч №21751 и в/ч 18404 на поля фильтрации. На территории военного городка расположены административное здание, санчасть, поликлиника, гостиница, баня и жилая казарменная зона.

Войсковые части не осуществляют производственной деятельности.

В процессе жизнедеятельности военнослужащих возникает необходимость в воде питьевого качества. Для покрытия потребности в воде питьевого качества используются подземные воды скважин №2 и №3.

Скважины расположены на участке в/ч 21751 в Ескельдинском районе Алматинской области. На изъятие подземных вод получено разрешение на специальное водопользование №19-08-02-83/685 выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» 23 декабря 2015 года.

Установленный лимит забора воды составляет – 326,1 тыс. м³/год.

Фактический объем забираемой воды учитывается прибором марки «Sensus 80/50». По данным отчета 2-ТП (водхоз) фактический объем забора воды из скважин составил: в 2014 году - 71,17 тыс.м³/год, 2015 году – 54,58 тыс.м³/год, за 1 кв 2016 года - 9,18 тыс.м³.

Качество воды, подаваемое для хозяйственно-питьевых нужд должно соответствовать требованиям санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водо-источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209.

бытовые сточные воды от следующих объектов: административного здания, госпиталя, поликлиники, гостиницы, бани и жилой казарменной зоны.

Сточные воды отводятся на поля фильтрации, которые запроектированы наземного исполнения.

Хозяйственно-бытовые стоки военного городка по самотечной системе канализации поступают на канализационную насосную станцию (КНС). В КНС установлено 2 насоса марки СН-100/60/200. Производительность насоса составляет – 60,0 м³/час. Учет поступающих стоков ведется по работе насосов.

Далее сточные воды по напорной канализационной сети диаметром 250 мм сбрасываются на поля фильтрации

имеет:

- акт на земельный участок (далее АКТ) (кадастровый номер 19-288-038-1480) земельный площадь участка 5,86 га, целевое назначение земельного участка является «для строительства очистительной станции канализационной сети».

1.2. Количества промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках

Количество водовыпусков - 1- шт.

Категория сточных вод—хоз-бытовые сточные воды

Место сброса сточных вод – поля-фильтрация

1.3. Название и характеристика водного объекта

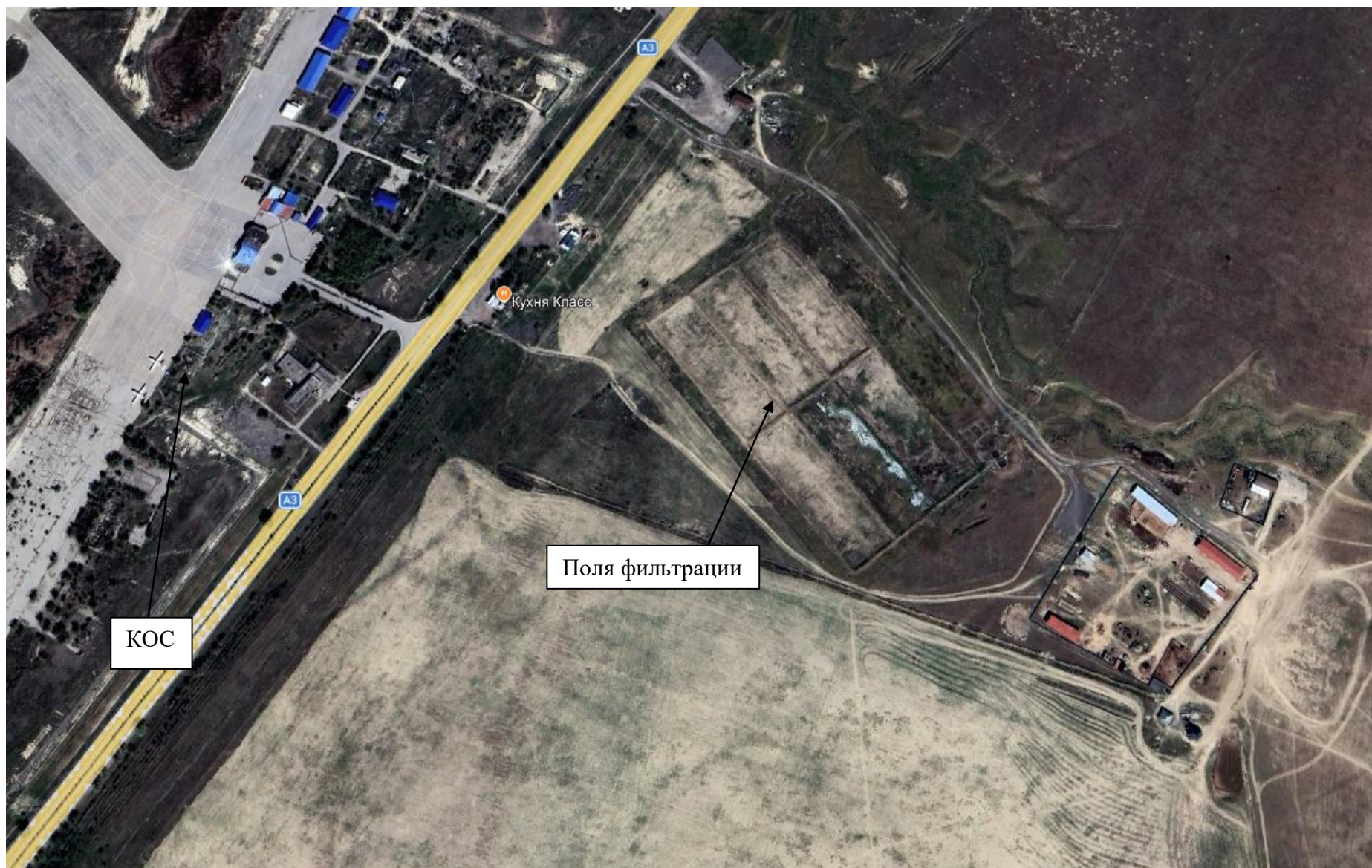
В соответствии со статьей 5 Водного кодекса РК, к водным объектам Республики Казахстан относятся сосредоточения вод в рельефах поверхности суши и недрах земли, имеющие границы, объем и водный режим.

Приемником очищенных сточных вод село Темирлан являются поля фильтрации, расположенные на расстоянии 2,2 км к западу от село Темирлан. Ближайшая жилая застройка расположена с юго-восточной сторон на расстоянии 605,79 м от полей фильтрации.

1.4 Карта-схема

Схемы расположения объекта с нанесенными на них сетями водных коммуникаций и приемников сточных вод, с указанием выпусков и водозаборов представлены на *схеме №9*.

Рисунок №1 Карта – схема расположение объекта



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

Согласно приложения 2, раздел 2, пункт 7.18 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI, «любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду» данный объект относится ко II категории.

2. Характеристика объекта как источника загрязнения окружающей среды

2.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования

Режим сброса сточных вод - периодический, неравномерный, откачка сточных вод производится по мере накопления.

Для контроля за качеством сточных вод и влияние их на подземные воды произведен контрольный анализ Санитарно-промышленной лабораторией ТОО «Эко-Тест», аттестат аккредитации №KZ.T.16.0654 от 12 октября 2020 года. Показатели фактических концентраций на выходе из водовыпуска №1 приведены в протоколах испытаний.

2.2. Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. "Характеристика эффективности работы очистных сооружений"

В централизованную систему канализации село Темирлан осуществляется прием сточных вод от следующих организаций:

- железнодорожные организации – 86905,0 м3/год,
- бюджетные организации - 66331,0 м3/год,
- сторонние организации – 25152,0 м3/год,
- население города – 85612,0 м3/год.

Сточные воды города относятся к категории смешанных хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод по качеству близких к хозяйственно-бытовым сточным водам.

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в водоотводящую сеть от жилых домов, бытовых помещений промышленных предприятий, комбинатов общественного питания и лечебных учреждений. В составе этих вод присутствуют фекальные сточные воды и хозяйственные, загрязненные различными хозяйственными отбросами, моющими средствами. Хозяйственно-бытовые сточные воды содержат большое количество микроорганизмов, которые являются продуктами жизнедеятельности человека. Особенностью хозяйственно-бытовых сточных вод является относительное постоянство их состава. Основная часть органических загрязнений таких вод представлена белками, жирами, углеводами и продуктами их разложения. Неорганические примеси составляют частицы кварцевого песка, глины, соли, образующиеся в процессе жизнедеятельности человека. К последним относят фосфаты,

гидрокарбонаты, аммонийные соли (продукт гидролиза мочевины). Из общей массы загрязнений бытовых сточных вод на долю органических веществ приходится 45-58%.

Поля фильтрации состоят из 7 карт, общим размером 50х100 м, где проходит естественно-биологическая очистка. Количество сбрасываемых сточных вод - 1152,0 тыс. м³/год.

На основании расчетов, нормативы сбросов загрязняющих веществ на поля фильтрации со следующими показателями: расход сточных вод на 2025-2034 гг.: 225,33 м³/час, 3154,7 м³/сут, 1152,0 тыс. м³/год.

Система канализационного очистного сооружения:

1. КНС грубая очистка
2. Барабанная очистка
3. Распределительный
4. Аэрация
5. ЭКОЕЖ
6. УФ лампа.

Сточная вода от главной существующей КНС на канализационные очистные сооружения (КОС) отводится напором коллектором 400 мм, напор в сети 0,34 Мпа. Сточные воды по своему составу хозяйственно-бытовые. Количество ЗВ определено соответствии с табл. 9.1 СН РК 4.01-03-2011.

На сооружениях КОС осуществляется механическая и биологическая очистка сточных вод.

Грубая очистка в канализационных насосных станциях (КНС) подразумевает удаление крупных загрязнений из сточных вод перед их дальнейшей перекачкой. Это делается для защиты насосного оборудования и дальнейших стадий очистки. В приемной камере КНС установлена корзина, задерживающая крупные предметы, такие как ветки, пластиковые бутылки, тряпки и другой мусор. Крупный мусор, задержанный на корзинах или решетках, периодически удаляется и утилизируется.

Барабанная очистка сточных вод - это метод механической очистки, при котором сточные воды проходят через вращающийся барабан, оборудованный сеткой или перфорированным листом. Загрязнения, размер которых превышает размеры ячеек сетки, задерживаются на поверхности барабана, в то время как очищенная вода проходит через них. Сточные воды подаются в барабан, который вращается. Вращение барабана обеспечивает равномерное распределение сточных вод по его поверхности и способствует эффективному задержанию крупных частиц. Задержанные загрязнения, такие как мусор, волокна, песок и другие, удаляются с поверхности барабана с помощью скребков или системы промывки, а затем направляются в отдельную емкость для дальнейшей утилизации. Очищенная вода, прошедшая через сетку, собирается в нижней части барабана и направляется на дальнейшую обработку или сброс.

Затем сточные воды распределяются и проходят процесс аэрация.

Аэрация сточных вод - это процесс насыщения сточных вод кислородом воздуха, который является неотъемлемой частью биологической очистки сточных вод. Этот процесс необходим для поддержания жизнедеятельности аэробных микроорганизмов, которые разлагают органические вещества в стоках,

превращая их в менее вредные вещества. Основная цель аэрации - обеспечить достаточное количество кислорода для аэробных бактерий, которые живут в сточных водах и питаются органическими загрязнениями.

Далее сточные воды проходят через УФ-лампы. УФ лампа для сточных вод, или ультрафиолетовый стерилизатор сточных вод, - это устройство, которое использует ультрафиолетовое излучение для обеззараживания сточных вод. Оно уничтожает бактерии, вирусы и другие патогены, делая воду безопасной для сброса в окружающую среду или повторного использования. Ф-лампа излучает ультрафиолетовый свет определенной длины волны, который проникает в микроорганизмы, содержащиеся в сточных водах. Это излучение повреждает ДНК и РНК микроорганизмов, делая их неспособными к размножению и жизнедеятельности. В результате, микроорганизмы погибают, и вода обеззараживается.

Далее очищенная сточная вода сбрасывается на поля фильтрации.

2.3 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научное химическому уровню в стране и за рубежом

Применяемая технология производства и методы очистки сточных вод соответствует передовому научно-техническому уровню в стране.

2.4. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод предприятия

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утвержденной ПМ ООС РК №63 от 16.03.2021 года при разработке нормативов НДС установление новых нормативов базируется на результатах инвентаризации, проведенной на основании инструментальных замеров и расчетных методов. Согласно пункту 61 указанной Методики в случае отведения части стоков накопителя в реки или на орошение в качестве С_{пдк} принимаются соответственно предельно-допустимые концентрации рыбохозяйственного водопользования (ПДК_{р.х.}) и нормы качества оросительной воды (ПДК_{орошения}). С учетом вышеизложенного при разработке проекта НДС использованы результаты инвентаризации качественного и количественного состава сбросов, ПДК орошения и результаты расчетов, предложены нормативы сбросов на орошение после очистки на очистных сооружениях.

В настоящем проекте нормируются следующие загрязняющие вещества сточных водах: взвешенные вещества, ХПК, БПК_п, сухой остаток, хлориды, сульфаты, азот аммонийный (аммоний солевой), нитриты, нитраты, фосфаты, нефтепродукты, СПАВ. Сухой остаток не нормировался, так как в него входят хлориды, сульфаты, которые, согласно Налогового Кодекса (гл. 71, ст. 495) – необходимо нормировать и для них установлена ставка платежа.

Таблица 3

Показатели состава сточных вод

Наименованиепоказателей	Расходсточныхвод		Фактическая концентрация	Спдкмг/дм3
	м ³ /час	тыс. м ³ /год		
БПК пол, мгО2/дм3	225,33	1152	169,28	6,0
ХПК, мг/дм3	225,33	1152	255,75	30,0
Взвешенные вещества, мг/дм3	225,33	1152	101,3333	С _ф +0,75
Сухой остаток, мг/дм3	225,33	1152	1514,833	1000,0
Нитриты, мг/дм3	225,33	1152	0,037667	3,3
Нитраты, мг/дм3	225,33	1152	25,05667	45,0
Азот аммонийный, мг/дм3	225,33	1152	12,03333	2,0
Фосфаты, мг/дм3	225,33	1152	0,29	3,5
Сульфаты, мг/дм3	225,33	1152	610,5933	500,0
Хлориды, мг/дм ³	225,33	1152	143,9	350,0
СПАВ, мг/дм3	225,33	1152	0,17	0,5
Нефтепродукты, мг/дм3	225,33	1152	0,25	0,1

По каждому выпуску сточных вод предоставляются данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года

Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ в сточные воды

Таблица 4

			Концентрация ЗВ				Средняя за 3 года	ЭНК
	№7/9-В от 20.04.2023 г.		№13/9-В от 25.05.2024 г.		№14/4-В от 30.05.2025 г.			
	до очистки	после очистки	до очистки	после очистки	до очистки	после очистки		
Взвешенные вещества, мг/дм ³	311,4	14,1	308,6	18,4	304,2	10,6	14,367	C _ф +0,75
ХПК, мг/дм ³	1182,1	796,0	1191,4	804,5	1187,2	784,0	794,83	30,0
БПКпол, мгO ₂ /дм ³	827,47	522,2	834,0	563,15	831,04	548,8	544,717	6,0
Сухой остаток, мг/дм ³	2844,0	1742,0	2916,0	1814,0	2867,0	1799,0	1785,0	1000,0
Хлориды, мг/дм ³	342,6	306,3	351,2	324,1	346,37	319,08	316,5	350,0
Сульфаты, мг/дм ³	736,2	1122,4	736,8	1112,6	743,79	1100,76	1111,92	500,0
Нитраты, мг/дм ³	1,12	0,75	1,22	0,92	1,06	0,84	0,837	45,0
Нитриты, мг/дм ³	0,054	0,16	0,052	0,16	0,045	0,12	0,147	3,3
Азот аммонийный, мг/дм ³	86,4	85,2	75,4	82,4	80,38	89,7	85,77	2,0
Фосфаты, мг/дм ³	0,031	0,28	0,022	0,25	0,028	0,23	0,253	3,5
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,58	0,344	0,58	0,38	0,65	0,365	0,363	0,1
СПАВ, мг/дм ³	1,05	0,55	1,3	0,52	1,2	0,57	0,547	0,5
* - расход принят согласно отчетности 2-ТП водхоз (среднее за 3 года)								

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Таблица №5

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	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм³	
				ч/сут.	сут./год	м³/ч	м³/год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№7/9-В от 20.04.2023 г.											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	14	365	225,33	1152	Поля фильтрация	Взвешенные вещества, мг/дм³	14,1	14,1
									ХПК, мг/дм³	796,0	796,0
									БПКпол, мгО₂/дм³	522,2	522,2
									Сухой остаток, мг/дм³	1742,0	1742,0
									Хлориды, мг/дм³	306,3	306,3
									Сульфаты, мг/дм³	1122,4	1122,4
									Нитраты, мг/дм³	0,75	0,75
									Нитриты, мг/дм³	0,16	0,16
									Азот аммонийный, мг/дм³	85,2	85,2
									Фосфаты, мг/дм³	0,28	0,28
									Нефтепродукты, мг/дм³	0,344	0,344
									СПАВ, мг/дм³	0,55	0,55
№13/9-В от 25.05.2024 г.											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	14	365	225,33	1152	Поля фильтрация	Взвешенные вещества, мг/дм³	18,4	18,4
									ХПК, мг/дм³	804,5	804,5
									БПКпол, мгО₂/дм³	563,15	563,15
									Сухой остаток, мг/дм³	1814,0	1814,0
									Хлориды, мг/дм³	324,1	324,1
									Сульфаты, мг/дм³	1112,6	1112,6
									Нитраты, мг/дм³	0,92	0,92
									Нитриты, мг/дм³	0,16	0,16
									Азот аммонийный, мг/дм³	82,4	82,4
									Фосфаты, мг/дм³	0,25	0,25

									Нефтепродукты, мг/дм ³	0,38	0,38
									СПАВ, мг/дм ³	0,52	0,52
№14/4-В от 30.05.2025 г.											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	14	365	225,33	1152	Поля фильтрация	Взвешенные вещества, мг/дм ³	10,6	10,6
									ХПК, мг/дм ³	784,0	784,0
									БПКпол, мгО ₂ /дм ³	548,8	548,8
									Сухой остаток, мг/дм ³	1799,0	1799,0
									Хлориды, мг/дм ³	319,08	319,08
									Сульфаты, мг/дм ³	1100,76	1100,76
									Нитраты, мг/дм ³	0,84	0,84
									Нитриты, мг/дм ³	0,12	0,12
									Азот аммонийный, мг/дм ³	89,7	89,7
									Фосфаты, мг/дм ³	0,23	0,23
									Нефтепродукты, мг/дм ³	0,365	0,365
									СПАВ, мг/дм ³	0,57	0,57

3. Сведения о количестве сточных вод

Водоснабжение. Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является привозная вода.

Водоотведение. Городские сточные воды по канализационному коллектору поступает в приемную камеру блока очистных сооружений (БОС), откуда направляется на ступенчатые решетки тонкой механической очистки РС-100 (с фильтрующим прозором 2 мм). Задержанные отбросы направляются в баки твердых отходов и вывозятся спец.автотранспортом на свалку ТБО.

Прошедшие через городские очистные сооружения стоки направляется в вертикальную песколовку. Песковая пульпа из песколовки круглосуточно при помощи насосов подается для обезвоживания на сепараторы песка. Из сепараторов обезвоженный песок при помощи шнеков подается в баки твердых отходов. После заполнения баки перегружается в спец.автотранспорт, затем вывозятся на свалку ТБО.

Далее сточные воды направляется в камеру смешения комбинированных сооружений (КС), состоящих из четырех секций, каждая из которых состоит из биофильтра с плоскостной загрузкой и аэротенка – отстойника. Секции КС объединяются единое технологическое устройство, общей камерой смешения, циркуляционными насосами и технологическими трубопроводами.

В камере смешения сточные воды смешивается с циркулирующей иловой смесью, поступающих из аэротенов-отстойников. Из камеры смешивания смесь забирается циркуляционным насосом и подается в системы орошения биофильтров, которые состоят из водораспределительных лотков со сливными патрубками и отражательными дисками.

Падающие струи жидкости дробятся на дисках и орошают загрузку биофильтров.

Прошедшая через биофильтры жидкость направляется сборными поддонами к аэрационным колонам, в которых происходит высасывание воздуха, вследствие возникновения вихревых воронок. Аэрационными колонами воздушная смесь поступает в зоны отстаивания, где она разделяется, очищенная вода поступает в сборные лотки и отводится на дальнейшую очищенная вода поступает в сборные лотки и отводится на дальнейшую обработку, а ил группируется в хлопья и возвращается в зоны аэрации.

После КС вода самотеком на доочистку в биореакторы 1-й ступени устанавливается загрузка из блоков биологической загрузки (ББЗ) (ООО «Техводполимер» г. Стерлитмак).

Из камер аэрации вода поступает в реакторы с загрузкой из блоков ББЗ. Биомасса образующаяся на загрузке, служит для доочистки вод от органических, азотных и механических загрязнений.

Для удаления из воды оставшихся соединений фосфора в камеру смешения дозируется раствор реагента («Аква-Аурат 30») или сернокислый алюминий.

Технология очистки обеспечивает качество очистки сточных вод, соответствующее требованиям ПДК, для водоемов культурно-бытового назначения.

Удаление избыточной биомассы и осадка из биореакторов осуществляется насосом в камеру смешения КС, а затем вместе с избыточным КС подается на обезвоживание.

Избыточный ил (99,7 % влажность) забирается насосами из циркуляционного трубопровода возврата активного ила и подается на илоуплотнитель, где происходит его уплотнение до влажности 98 %. Уплотненный ил откачивается насосом на установку механического обезвоживания.

Обезвоживание избыточного ила производится на установке с ленточным фильтра-прессом и сгустителем СиР (ЗАО «Экофильтрвнедрение»), обезвоженная масса вывозится автотранспортом на сельскохозяйственные поля технических культур в качестве удобрений.

В здании блока очистных сооружений имеется:

- блок емкостей
- КПП
- помещение реагентного хозяйства
- обработка осадка
- вентиляторы
- электрощитовая и т.п.

Расчетное удельное среднесуточное водоснабжение и водоотведение бытовых сточных вод от зданий принято равным водопотреблению без учета расхода воды на полив в соответствии СН РК 4.01-03-2011.

Средне-часовой расход – 225,33 м³/час.

Средне-суточный расход – 3154,7 м³/сут.

Годовое водопотребление – 1152 тыс.м³/год.

3.1. Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представляются данные в табличном виде "Баланс водопотребления и отведения"

Для оценки функционирования водохозяйственной системы применяется метод водного баланса, составляющие которого представлены объемами водопотребления и водоотведения и безвозвратных потерь.

Расчетной основой указанного метода служит уравнение водного баланса, физически отражающее закон сохранения материи.

Уравнение водного баланса имеет следующий вид:

$$W1 + W2 = W3 + W4 + W5$$

Где: W1 – водопотребление (потребление свежей воды);

W2 – атмосферные стокообразующие осадки;

W3 – безвозвратное потребление;

W4 – безвозвратные потери;

W5 - водоотведение.

Анализ составляющих данного уравнения применительно к региональным климатическим и производственным особенностям представлен следующим образом: Водопотребление (W1) установлено водопользователем: фактическое по водомерным счетчикам, оценочное - расчетным путем с учетом действующих отраслевых нормативов.

Атмосферными осадками (W2) можно пренебречь, так как в этом регионе в период с марта по ноябрь испарение с поверхности превышает выпавшие осадки в 3 раза, в связи с чем стокообразующих осадков практически не бывает.

Безвозвратное водопотребление в производстве на единицу продукции (W3) в нефтедобыче можно принять равным 0, в связи с тем, что вода не используется в

качестве составляющей готовой продукции. Потери воды (W4) устанавливаются расчетным путем и определяют нормативно обоснованные потери (испарение, унос, естественное испарение др.). Водоотведение (W5) определяется на объекте по производительности насосов (во время реконструкции очистных установлен водомерный счетчик), а оценочная величина водоотведения устанавливается расчетным путем по водохозяйственному балансу.

Таким образом, в окончательном виде уравнение водного баланса имеет вид:

$$W1 = W4 + W5$$

Анализ эффективности использования воды на объекте исследования показывает следующее:

Эффективность использования водных ресурсов на любом производственном объекте определяет наличие и состояние систем водоснабжения и канализации, применяемые методы очистки сточных вод, технический уровень основного производства. Оценивается эффективность использования водных ресурсов обычно выполнением сопоставительного анализа составляющих водного баланса фактического и оценочного (расчетного).

При оценочном расчете обоснованных безвозвратных потерь в подразделениях и анализе перечня нормообразующих элементов водопотребления, выделяются статьи, затраты воды на которые можно отнести к обоснованным потерям. Это:

- вода, используемая для полива зеленых насаждений на территории промплощадки;
- вода, используемая для подпитки водогрейных котлов в котельной и выработки пара;
- вода, используемая как поглотитель и транспортирующая среда механических примесей (потери воды из очистных сооружений), в большинстве случаев этими объемами пренебрегают.

Вода всех остальных категорий должна быть в обязательном порядке утилизирована.

Водохозяйственный баланс основанный на фактических и расчетных данных представлен в таблице 4.5 (приложение 15 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду).

Количество работающего персонала в сутки - 50 человек.

Расчет водопотребления на санитарно-бытовые нужды сотрудников. Согласно СНиП РК 4.01.02-2009, норма расхода воды для санитарно-питьевых нужд рабочих составляет – 0,025 м³/сутки на 1 человека.

$$5 * 0,025 = \mathbf{0,125 \text{ м}^3/\text{сут}};$$

$$0,125 * 365 \text{ дней} = \mathbf{45,625 \text{ м}^3/\text{год}}$$

Расчет водопотребления на санитарно-бытовые нужды. Согласно СНиП РК 4.01.02-2009, норма расхода воды для санитарно-питьевых нужд рабочих составляет – 0,025 м³/сутки на 1 человека. Одновременно могут принимать максимум 126188 человек.

$$126188 * 0,025 = 3154,7 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$3154,7 * 365 \text{ дней} = \mathbf{1152000 \text{ м}^3/\text{год}}$$

Расход воды на аварийно-пожарные нужды Производственные нужды. На производственные нужды согласно ресурсной смете объем составит 2000 м³/год.

Увлажнение грунтов

Полив на территории осуществляется с помощью специальной машины.
Техническая вода, согласно сметному расчету составляет – 288 м³/период.

Нормы расхода воды на пыле подавление, площадей приняты в соответствии с п.24.2. приложения 3 СНиП 4.01-41 -2006 – 0,4 л/м².

Площадь покрытий – 500 000 м².

Расход воды на одной поливки территории:

$$Q_{\text{год}} = 180 (90 \text{ (дней)} \times 2 \text{ раза в день}) \times 0,0004 \text{ м}^3/\text{м}^2 \times 500\,000 \text{ м}^2 = 36\,000 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Полив воды на территории осуществляется с помощью спец машиной.

Расход воды, необходимое для мытья 2 шт. автомобилей

где - удельный расход воды на один автомобиль, м³/автомобиль, для автомобилей при ручной мойке, принимаем =150 л/автомобиль=0,15 м³ автомобиль;
90 дней - теплое время года.

$$G = 0,15 \times 2 = 0,3 \text{ м}^3 \times 90 = 27 \text{ м}^3/\text{год}$$

Общий расход воды составит 1 188 073 м³. Баланс водопотребления и водоотведения приведены в табл. 2.1.

Баланс водопотребления и водоотведения

таблица №5

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	норма л/сутки	м3/сутки	Кол-во дней (фактических)	м3/год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
Хозяйственно-питьевые нужды (сотрудников)	литров	5	25	0,125	365	45,625
Хозяйственно-питьевые нужды	литров	225,33	14	3156	365	1 152 000
Полив территории	литров		0,0004	200	180	36 000
Для мытья авто	литров	90	0,15	0,3	90	27
Итого:				3657,55		1 188 073

	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственн о –бытовые нужды	Безвозвратн ое потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемо й	Производственн ые сточные воды	Хозяйствен но бытовые сточные воды	Примечан ие
		Свежая вода		Оборотна я вода	Повторно- используем ая вода							
		всего	в т.ч. питьевог о качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Хозяйственн о- бытовые нужды (сотрудник)	0.00125		0.000125					0.00125			0.00425	-
Хозяйственн о- бытовые нужды	3,156		3,156					3,156			3,156	-
Полив территории	0,0004						0,0004				0,0004	
Для мытья автомобилей	0.0003					0.0003					0.0003	

4. Характеристика приемника сточных вод

Поля фильтрация емкостью 70000 м³ предназначен для естественной очистки поступающих сточных вод-бытовых и близких к ним по составу бытовых сточных вод.

Сброс сточных вод в поля фильтрации незначителен и составляет в объеме –

Средне-суточный расход – 3154,7 м³/сут.

Средне-часовой расход – 225,33 м³/час.

Годовое водопотребление – 1152 тыс.м³/год.

Выпуск № 1 – хозяйственно-бытовых сточные воды

- режим отведения - постоянный;
- конечный приемник СВ – поля фильтрация;
- нормируемые показатели - 12 наименований, в том числе: БПК пол, ХПК, взвешенные вещества, сухой остаток, нитриты, нитраты, азот аммонийный, фосфаты, сульфаты, хлориды, СПАВ, нефтепродукты.

Поля фильтрация предназначены для полной биологической очистки в естественных условиях бытовых и производственных сточных вод, близких по составу и концентрации загрязнений к бытовым водам.

Поля фильтрация представляют собой специально-устроенные земляные сооружения на грунтах, со спокойным и слабовыраженным рельефом, огражденные валиками, обладающие определенной фильтрующей способностью и значительным испарением с водной поверхности в теплое время года при высоком температурном фоне, характерном для этого региона.

Эти сооружения являются заключительным звеном системы отведения и очистки сточных вод.

4.1. Метеорологическая характеристика района расположения объекта (годовая испаряемость, количество осадков, структура и параметры зоны аэрации)

Климат региона резко континентальный и характеризуется большим сезонными суточным колебаниями температур, короткой малоснежной зимой с частыми оттепелями, жарким сухим летом:

Среднегодовая температура + 15.3 °С.

Абсолютная максимальная температура воздуха летом + 44.0 С,

Абсолютная минимальная зимой – 12.7 0С.

Жетысуская область характеризуется резко континентальным климатическим условием и относится к IV климатическому району с холодной зимой и жарким летом.

Средняя температура из наиболее холодных: суток- 25, пятидневки - 1
Средняя месячная влажность наиболее: жаркого месяца -21%, холодного месяца -67%; Перепадвысот в радиусе 2 км не превышает 50 метров на 1 км.

Коэффициент, учитывающий влияние рельефаместности, составляет 1.

Сильные ветры преобладают весенне-летний период максимальная скорость ветрадостигает 20-30 м/с. Преобладающее направление ветрас севера-востока. Ветры способствуют более интенсивному испарению водоемов и почво грунтов.

Преобладающее направление ветра - восточное и юго-восточное.

Повторяемость его за год в среднем составляет 26 %.

Наибольшее количество от 28 до 33 % отмечается в осенне-зимний период Среднего довыска скорости ветра в январе - 6,0 м/сек; в июле 2,8-5,6 м/сек.

Скорость штормовых ветров достигает 24-26 м/сек.

В зоне характеризующейся континентальным климатом. Лето жаркое, продолжительное и сравнительно короткая и теплая зима.

Среднегодовая температура воздуха 11,9 °C .

Максимальное количество осадков отмечается в осенне-весенний периоды по данным РГП «Казгидромет» количество атмосферных осадков составляет – 576,0-700,0 мм/год. Основные климатические данные приведены по метеостанции «Талдыкорган»

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – абсолютная максимальная температура наиболее жаркой пятидневки +45 °C.

Зимой часто наблюдаются изменения погоды, случаются от теплоты

Продолжительностью до 20-30 дней, при этом температура воздуха повышается +15 °C; +20 °C.

Среднего летние величины дефицита влажности составляют 10,8 -12,4 мм. Относительная влажность в сочетании с температурой дает представление об испаряемости влаги с поверхности почвы, растительности и водоемов. Является показателем степени относительной сухости воздуха. Годовая относительная сухость воздуха 52 %.

С окончанием холодного и наступлением теплого периода года, происходит заметное понижение величин относительной влажности, особенно в летний период года, когда она достигает 34 %. С августа месяца начинается постепенный ее рост уже в октябре-ноябре относительная влажность воздуха колеблется от 54 % до 69 %.

Орташа ауа температурасы, °C	15,3
Ең суық айдың орташа минималды ауа температурасы (қаңтар), °C	-9,1
Ең ыстық айдың орташа максималды ауа температурасы (шілде) °C	38,3
жылдық орташа жел жылдамдығы, м/сек	2,7
жылдық жауын-шашын мөлшері, мм	194,4
қар жамылғысының күндер саны	27
жаңбыр түріндегі жауын шашын күндер саны	68
жел жыл ішінде қайталанушылығы 5% құрайтын жел жылдамдығы, м/сек	6

5. Качество сточных вод

В рамках производственного экологического контроля проводятся наблюдения на соответствие сточных вод утвержденным нормативам. Для получения информации о состоянии сточной воды отбираются и анализируются ежеквартальные пробы в следующих точках: до очистки, после очистки.

Контроль качества сточных вод проводится 4 раза в год.

Мониторинг качества сточных вод проводится ежеквартально.

Выполнение работ осуществлялось на основании «Плана мероприятий по охране окружающей среды».

Качественный состав сточных вод, поступающих на накопителя приводится в таблице 4,5 и 6 (приложение 14 и 16 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду).

5.1 Эффективность степени очистки очистной установки

Эффективность работы очистных сооружений определяется по концентрации загрязняющих веществ в воде, поступившей на очистку и качеству сточных вод после очистки.

Эффективность (%) работы очистной установки определяется по формуле:

$$\text{Э} = \frac{K1 - K2}{K1} \times 100\%, \text{ где}$$

K1- концентрация загрязняющих веществ до очистной установки, в мг/дм³;

K2- концентрация загрязняющих веществ после очистной установки, в мг/дм³.

Для расчета эффективности работы очистной установки использована таблица 4.2.1

Эффективность работы очистных сооружений представлена в таблице 4.3 по форме, приведенной в приложении 17 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63). Данные для расчета взяты из паспорта очистных сооружений. Несмотря на то, что пока не достигается проектная степень очистки (%), очистная способность обеспечивает НДС по очищаемым ингредиентам (мг/дм³).

Загрязняющими веществами, непригодными для биологической очистки, являются токсичные вещества, которые подавляют биологический процесс. Их сброс на станцию биологической очистки должен быть предотвращен. Не представляется возможным спрогнозировать какие загрязняющие вещества являются ингибиторами для биологических процессов в очистных сооружениях, так как это зависит от адаптации микроорганизмов, работающих на конкретной станции очистки. Для предотвращения загрязнения необходимо:

1. Не допускать смешения сточных вод разных типов - отсутствием контакта и смешения с дождевыми и талыми сточными водами предотвращает загрязнение маслами от автотранспортов.

Эффективность работы очистного сооружения

Таблица №6

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			Фактическая			Проектные показатели		Фактические показатели			
								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	очистки			очистки		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установка биологической очистки: -отдельные модули; - блок мех- очистки; -блок емкостей; - станция обезвоживания осадка; -установка обеззараживания стока.	Взвешенные вещества, мг/дм³	225,33	1152	1152	225,33	1152	1152	308,067	14,367	95,34	308,067	14,367	95,34
	ХПК, мг/дм³	225,33	1152	1152	225,33	1152	1152	1186,9	794,83	33,03	1186,9	794,83	33,03
	БПКпол, мгО₂/дм³	225,33	1152	1152	225,33	1152	1152	830,84	544,717	34,44	830,84	544,717	34,44
	Сухой остаток, мг/дм³	225,33	1152	1152	225,33	1152	1152	2875,67	1785,0	37,3	2875,67	1785,0	37,3
	Хлориды, мг/дм³	225,33	1152	1152	225,33	1152	1152	346,72	316,5	8,72	346,72	316,5	8,72
	Сульфаты, мг/дм³	225,33	1152	1152	225,33	1152	1152	738,93	1111,92	0	738,93	1111,92	0
	Нитраты, мг/дм³	225,33	1152	1152	225,33	1152	1152	1,13	0,837	26	1,13	0,837	26
	Нитриты, мг/дм³	225,33	1152	1152	225,33	1152	1152	0,0503	0,147	0	0,0503	0,147	0
	Азот аммонийный, мг/дм³	225,33	1152	1152	225,33	1152	1152	80,73	85,77	0	80,73	85,77	0
	Фосфаты, мг/дм³	225,33	1152	1152	225,33	1152	1152	0,027	0,253	0	0,027	0,253	0
	Нефтепродукты, мг/дм³	225,33	1152	1152	225,33	1152	1152	0,6	0,363	39,5	0,6	0,363	39,5
	СПАВ, мг/дм³	225,33	1152	1152	225,33	1152	1152	1,183	0,547	53,76	1,183	0,547	53,76
								-По остальным веществам очистка не про изводится					

* - расход принят согласно отчетности 2-ТП водхоз (среднее за 3 года)

** - значения проектных показателей по очистке сточных вод приняты по данным рабочих проектов

6 РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Допустимые сбросы загрязняющих веществ в водные объекты и на рельеф местности - один из видов нормирования вредных воздействий на окружающую среду. Принцип, заложенный в основу расчета НДС - определение нормы допустимого поступления загрязняющих веществ со сточными водами, отводимыми на поля фильтрации с учетом разбавления фильтрующихся вод, которая не должна превышать фоновой концентрации загрязняющего вещества в водоносном горизонте.

Разработка проекта предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ выполнена в соответствии с природоохранным законодательством РК, а также в целях:

- определения условий сброса загрязняющих веществ исходя из принятых технических и технологических решений системы водоотведения предприятия;

- обеспечения норм качества воды водного объекта в контрольном створе.

При отведении очищенных сточных вод на поля разгрузка очищенных сточных вод осуществляется в подземные горизонты, в этом случае контрольным створом будет являться граница купола растекания профильтровавшихся вод.

Учитывая, что разгрузка профильтрованных вод осуществляется в подземные горизонты, в качестве критерия приняты предельно-допустимые концентрации (ПДК) в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения.

Расчеты НДС произведены в соответствии: с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Обработка исходной информации по сточным водам проведена методом математической статистики.

6.1. Методическая основа расчета НДС

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 ($C_{ф}$),:

$$C_{дс} = n \times C_{ф} \quad (7)$$

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) $C_{ф} = ПДК_{к.б.}$

Кратность разбавления определяется по формуле:

$$n = \frac{L \cdot m \cdot p \cdot S \cdot \frac{1}{T} + L \cdot m \cdot p \cdot \left(\frac{S}{3.14} \right)^{0.5} + V_{ф}}{V_{ф}}, \quad (8)$$

где $V_{ф}$ – расчетная величина расхода фильтрационных вод:

$$V_{ф} = V_{год} + V_{А} - V_{И}, \text{ м}^3/\text{год}, \quad (9)$$

где $V_{год}$ – объем сточных вод, отводимых на фильтрационное поле, метр кубический в год ($\text{м}^3/\text{год}$);

$V_{А}$ – количество среднегодовых атмосферных осадков, выпадающих на фильтрационное поле, $\text{м}^3/\text{год}$;

$V_{И}$ – объем испаряющейся влаги с этой поверхности, $\text{м}^3/\text{год}$;

L – безразмерный коэффициент учета мощности водоносного горизонта при смешении фильтрующихся сточных вод с подземными водами;

m – мощность водоносного горизонта, (м);

p – пористость водоносных пород, безразмерный коэффициент;

S – площадь фильтрационного поля, м^2 ;

T – расчетное время, на конец которого концентрация загрязняющих веществ в подземных водах под фильтрационным полем не превышает предельно допустимое значение, годы:

$$T = t_{э} + 5, \quad (10)$$

где $t_{э}$ – проектный (намечаемый) срок сброса на рельеф местности;

X – длина пути, проходимая подземными водами за один год:

$$X = 365 \cdot K \cdot I_e, \quad (11)$$

где K – коэффициент фильтрации, м/сут;

I_e – градиент уклона естественного потока подземных вод, безразмерная величина.

Радиус купола растекания определяется по формуле:

$$R = \frac{[4 * K * (H + h) * \left\{ \frac{H + h}{2} + m \right\}] * P}{G}, \text{ М}, \quad (12)$$

где K – коэффициент фильтрации, м/сут;

H – первоначальная глубина залегания грунтовых вод от дна полей фильтрации, м;

h – глубина воды на полях фильтрации, м;

m – мощность водоносного горизонта, м;

P – периметр фильтрационного поля, м;

G – расход сточных вод, поступающих на поля фильтрации, м³/сут.

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

$$C_{дс} = C_{ф} + (C_{дс} - C_{ф}) * K_a, \quad (13)$$

где $C_{дс}$ – расчетно-установленная концентрация загрязняющего вещества в сточных водах, обеспечивающая нормативное качество воды в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

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

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

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

Расчет нормативов НДС
Исходные данные для расчета НДС
Площадка № 1 только рассчитывается по методу поля фильтрации.
Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

таблица 7

			Концентрация ЗВ				Средняя за 3 года	ЭНК
	№7/9-В от 20.04.2023 г.		№13/9-В от 25.05.2024 г.		№14/4-В от 30.05.2025 г.			
	до очистки	после очистки	до очистки	после очистки	до очистки	после очистки		
Взвешенные вещества, мг/дм³	311,4	14,1	308,6	18,4	304,2	10,6	14,367	C _ф +0,75
ХПК, мг/дм³	1182,1	796,0	1191,4	804,5	1187,2	784,0	794,83	30,0
БПКп, мгО₂/дм³	827,47	522,2	834,0	563,15	831,04	548,8	544,717	6,0
Сухой остаток, мг/дм³	2844,0	1742,0	2916,0	1814,0	2867,0	1799,0	1785,0	1000,0
Хлориды, мг/дм³	342,6	306,3	351,2	324,1	346,37	319,08	316,5	350,0
Сульфаты, мг/дм³	736,2	1122,4	736,8	1112,6	743,79	1100,76	1111,92	500,0
Нитраты, мг/дм³	1,12	0,75	1,22	0,92	1,06	0,84	0,837	45,0
Нитриты, мг/дм³	0,054	0,16	0,052	0,16	0,045	0,12	0,147	3,3
Азот аммонийный, мг/дм³	86,4	85,2	75,4	82,4	80,38	89,7	85,77	2,0
Фосфаты, мг/дм³	0,031	0,28	0,022	0,25	0,028	0,23	0,253	3,5
Нефтепродукты, мг/дм³	0,58	0,344	0,58	0,38	0,65	0,365	0,363	0,1
СПАВ, мг/дм³	1,05	0,55	1,3	0,52	1,2	0,57	0,547	0,5
* - расход принят согласно отчетности 2-ТП водхоз (среднее за 3 года)								

Согласно Методику определения нормативов эмиссий в окружающую среду приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 по каждому выпуску сточных вод предоставляются данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года, которые отражаются в таблице по форме согласно приложению 14 к настоящей Методике.

Исходные параметры для расчета НДС

Расчет НДС выполнен, исходя из условий их действия, на срок в течение десять лет с 2025 - 2034 годы.

Таблица 8

№ ПП	Нормируемые Показатели	Фоновая концентрация, мг/л	* Фактическая концентрация, мг/дм ³	ПДК, Мг/л
1	Взвешенные вещества, мг/дм ³	$C_{ф}+0,75$	14,367	$C_{ф}+0,75$
2	ХПК, мг/дм ³	30,0	794,83	30,0
3	БПКпол, мгО ₂ /дм ³	6,0	544,717	6,0
4	Сухой остаток, мг/дм ³	1000,0	1785,0	1000,0
5	Хлориды, мг/дм ³	350,0	316,5	350,0
6	Сульфаты, мг/дм ³	500,0	1111,92	500,0
7	Нитраты, мг/дм ³	45,0	0,837	45,0
8	Нитриты, мг/дм ³	3,3	0,147	3,3
9	Азот аммонийный, мг/дм ³	2,0	85,77	2,0
10	Фосфаты, мг/дм ³	3,5	0,253	3,5
11	Нефтепродукты, мг/дм ³	0,1	0,363	0,1
12	СПАВ, мг/дм ³	0,5	0,547	0,5

Исходные параметры для расчета НДС приняты на основе документов, характеризующих системы водопотребления, водоотведения и очистки сточных вод, и результатов производственного мониторинга.

1. Расход сточных вод:

Средне-часовой расход – 225,33 м³/час.

Средне-суточный расход – 3154,7 м³/сут.

Годовое водопотребление – 1152 тыс.м³/год.

2. Расход сточных вод (G) – 1 152 000 м³/год;

Размеры поля фильтрация: ширина секции – 350,0 м, длина секции – 700,0 м, глубина слоя воды – 2 м.

3. Фактический объем накопителя (Q)–490 000 м³;

4. Время фактической эксплуатации накопителя –(t_э) -10 лет;

5. Площадь водной поверхности накопителя (S) – 245 000 м²;

6. Среднегодовое испарение с водной поверхности (u) –0,9 см;

7. Испарительная способность накопителя (Q_и=u*S) - 220 500 м³;

8. Удельный объем воды накопителя, участвующий во внутриводоемных процессах (q_н= Q/t_э) –115200 м³/год;

9. Удельный объем воды, испаряющейся с поверхности накопителя (q_и =Q_и/t_э) - 22 050 м³/год;

11. Среднегодовой слой атмосферных осадков – 600 мм;

12. Годовая испаряемость с открытой водной поверхности – 0,9 мм;

13. Среднегодовой скорость ветра –1,93м/с;

14. Коэффициент, суммарно учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя (K_а) –1

Размер радиуса купола растекания. необходимый для определения местоположения контрольной скважины по формуле (7) «Методики...»

$$R = \frac{[(4 \cdot 3 \cdot (2+1) \cdot ((2+1)/2 + 27)) \cdot 1.0]}{1.314} = 780,82 \text{ м}$$

Расчетный срок наращивания концентраций загрязняющих веществ в подземных водах под фильтрационным полем равняется

$$T = 10 + 5 = 15 \text{ лет}$$

Длина пути. проходимая подземными водами за 1 год равна

$$X = 365 \cdot 3 \cdot 0.005 = 5.475$$

$$V_f = G + V_a - V_u - V_{c.v.} = 1152000 + 294\,000 - 220500 - 945700 = 279800$$

Кратность разбавления фильтрующихся сточных вод подземными водами равна:

$$n = (3 \cdot 27 \cdot 1.0 \cdot 10 \cdot 1/15 + 3 \cdot 27 \cdot 1.0 \cdot (10/3.14)^{0.5} \cdot 5.475 + 279800) / 279800 = 1,0$$

По формуле (2) «Методики...» определяем предельно допустимую концентрацию загрязняющих веществ $C_{ндс}$ в стоках.

Водовыпуск №1

БПК п

$$C_{ндс} = 544,717 \cdot 1 = 544,717 \text{ мг/л}$$

ХПК

$$C_{ндс} = 794,83 \cdot 1 = 794,83 \text{ мг/л}$$

Взвешенные вещества

$$C_{ндс} = 14,367 \cdot 1 = 14,367 \text{ мг/л}$$

Сухой остаток

$$C_{ндс} = 1785,0 \cdot 1 = 1785,0 \text{ мг/л}$$

Нитриты

$$C_{ндс} = 0,147 \cdot 1 = 0,147 \text{ мг/л}$$

Нитраты

$$C_{ндс} = 0,837 \cdot 1 = 0,837 \text{ мг/л}$$

Азот аммонийный

$$C_{ндс} = 85,77 \cdot 1 = 85,77 \text{ мг/л}$$

Фосфаты

$$C_{ндс} = 0,253 \cdot 1 = 0,253 \text{ мг/л}$$

Сульфаты

$$C_{ндс} = 1111,92 \cdot 1 = 1111,92 \text{ мг/л}$$

Хлориды

$$C_{ндс} = 316,5 \cdot 1 = 316,5 \text{ мг/л}$$

СПАВ

$$C_{ндс} = 0,547 \cdot 1 = 0,547 \text{ мг/л}$$

Нефтепродукты

$$C_{ндс} = 0,363 \cdot 1 = 0,363 \text{ мг/л}$$

В связи с тем, что все расчетные $C_{ндс}$ значительно превышают $C_{факт.}$ в качестве расчетной $C_{ндс}$ принимаем $C_{факт.}$

Водовыпуск №1

БПК п

$C_{\text{НДС}} = 544,717 \text{ мг/л}$

ХПК

$C_{\text{НДС}} = 794,83 \text{ мг/л}$

Взвешенные вещества

$C_{\text{НДС}} = 14,367 \text{ мг/л}$

Сухой остаток

$C_{\text{НДС}} = 1785,0 \text{ мг/л}$

Нитриты

$C_{\text{НДС}} = 0,147 \text{ мг/л}$

Нитраты

$C_{\text{НДС}} = 0,837 \text{ мг/л}$

Азот аммонийный

$C_{\text{НДС}} = 85,77 \text{ мг/л}$

Фосфаты

$C_{\text{НДС}} = 0,253 \text{ мг/л}$

Сульфаты

$C_{\text{НДС}} = 1111,92 \text{ мг/л}$

Хлориды

$C_{\text{НДС}} = 316,5 \text{ мг/л}$

СПАВ

$C_{\text{НДС}} = 0,547 \text{ мг/л}$

Нефтепродукты

$C_{\text{НДС}} = 0,363 \text{ мг/л}$

**Перечень и количество загрязняющих веществ.
отводимых на рельеф местности со сточными водами (выпуск 1)**

Таблица 10

№ п/п	Наименование	Фактическая концентрация, мг/л	* $C_{\text{расч, НДС}}$ мг/л	$C_{\text{Приним., НДС}}$ мг/л
1	Взвешенные вещества, мг/дм ³	14,367	14,367	14,367
2	ХПК, мг/дм ³	794,83	794,83	794,83
3	БПКпол, мгО ₂ /дм ³	544,717	544,717	544,717
4	Сухой остаток, мг/дм ³	1785,0	1785,0	1785,0
5	Хлориды, мг/дм ³	316,5	316,5	316,5
6	Сульфаты, мг/дм ³	1111,92	1111,92	1111,92
7	Нитраты, мг/дм ³	0,837	0,837	0,837
8	Нитриты, мг/дм ³	0,147	0,147	0,147
9	Азот аммонийный, мг/дм ³	85,77	85,77	85,77
10	Фосфаты, мг/дм ³	0,253	0,253	0,253
11	Нефтепродукты, мг/дм ³	0,363	0,363	0,363
12	СПАВ, мг/дм ³	0,547	0,547	0,547

Согласно пункту 8 «Инструкции по нормированию сбросов загрязняющих веществ водные объекты Республики Казахстан», утвержденной приказом МООС РК № 61 – п от 24.02.2004г. если фактический сброс вредных веществ

со сточными водами меньше расчетного НДС, то в качестве НДС принимается фактический сброс.

таблица 11

Номер выпус ка	Наименование показателя	Нормативы сбросов загрязняющих веществ					Год дости жения НДС
		Расход сточных вод		Допустим. конц-я на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м³/ча с	тыс.м³/ год		г/час	т/год	
1.	Взвешенные вещества, мг/дм³	225, 33	1152	14,367	3237,316	16,55	2025
2.	ХПК, мг/дм³			794,83	179099,0	915,6442	
3.	БПКпол, мгО₂/дм³			544,717	122741,1	627,514	
4.	Хлориды, мг/дм³			316,5	71316,95	364,608	
5.	Сульфаты, мг/дм³			1111,92	250548,9	1280,932	
6.	Нитраты, мг/дм³			0,837	188,6	0,964	
7.	Нитриты, мг/дм³			0,147	33,123	0,1694	
8.	Азот аммонийный, мг/дм³			85,77	19326,55	98,81	
9.	Фосфаты, мг/дм³			0,253	57,0	0,2915	
10.	Нефтепродукты, мг/дм³			0,363	81,795	0,4182	
11.	СПАВ, мг/дм³			0,547	123,2555	0,63	
	Итого:				646753.66	3306.5313	

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Таблица 12

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация мг/ дм ³	фоновые концентрации мг/ дм ³	расчетные концентрации мг/ дм ³	нормы НДС мг/ дм ³	утвержденный НДС	
						г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества, мг/дм ³	C _ф +0,75	14,367	14,367+0,75	14,367	14,367	3237,316	16,55
ХПК, мг/дм ³	30,0	794,83	30,0	794,83	794,83	179099,0	915,6442
БПКпол, мгО ₂ /дм ³	6,0	544,717	6,0	544,717	544,717	122741,1	627,514
Хлориды, мг/дм ³	350,0	316,5	350,0	316,5	316,5	71316,95	364,608
Сульфаты, мг/дм ³	500,0	1111,92	500,0	1111,92	1111,92	250548,9	1280,932
Нитраты, мг/дм ³	45,0	0,837	45,0	0,837	0,837	188,6	0,964
Нитриты, мг/дм ³	3,3	0,147	3,3	0,147	0,147	33,123	0,1694
Азот аммонийный, мг/дм ³	2,0	85,77	2,0	85,77	85,77	19326,55	98,81
Фосфаты, мг/дм ³	3,5	0,253	3,5	0,253	0,253	57,0	0,2915
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,1	0,363	0,1	0,363	0,363	81,795	0,4182
СПАВ, мг/дм ³	0,5	0,547	0,5	0,547	0,547	123,2555	0,63
Всего:						646753,66	3306,5313

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Таблица 13

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	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм ³	
				ч/сут.	сут./год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год			макс	средний
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
РГУ «Талдыкорганская районная эксплуатационная часть» Министерства обороны Республики Казахстан	1		2	14	365	225,33	1152	Поля фильтрация	Взвешенные вещества, мг/дм ³	14,367	14,367
									ХПК, мг/дм ³	794,83	794,83
									БПКпол, мгО ₂ /дм ³	544,717	544,717
									Хлориды, мг/дм ³	316,5	316,5
									Сульфаты, мг/дм ³	1111,92	1111,92
									Нитраты, мг/дм ³	0,837	0,837
									Нитриты, мг/дм ³	0,147	0,147
									Азот аммонийный, мг/дм ³	85,77	85,77
									Фосфаты, мг/дм ³	0,253	0,253
									Нефтепродукты, мг/дм ³	0,363	0,363
									СПАВ, мг/дм ³	0,547	0,547

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по РГУ «Талдыкорганская районная эксплуатационная часть» Министерства обороны Республики Казахстан

Таблица 14

Ном ер выпу ска	Наименование показателя	Существующее положение на 2025 г.					Нормативы сбросов загрязняющих веществ на 2025-2034 гг.					Год дост и- жени я НДС
		Расход сточных вод		Концентра ция на выпуске, мг/дм³	Сброс		Расход сточных вод		Допустим. конц-я на выпуске, мг/дм³	Сброс		
		м³/час	тыс.м³ /год		г/час	т/год	м³/час	тыс.м³ /год		г/час	т/год	
1.	Взвешенные вещества, мг/дм³	225,33	1152	14,367	3237,316	16,55	225,33	1152	14,367	3237,316	16,55	2025
	ХПК, мг/дм³			794,83	179099,0	915,6442			794,83	179099,0	915,6442	
	БПКпол, мгО₂/дм³			544,717	122741,1	627,514			544,717	122741,1	627,514	
	Хлориды, мг/дм³			316,5	71316,95	364,608			316,5	71316,95	364,608	
	Сульфаты, мг/дм³			1111,92	250548,9	1280,932			1111,92	250548,9	1280,932	
	Нитраты, мг/дм³			0,837	188,6	0,964			0,837	188,6	0,964	
	Нитриты, мг/дм³			0,147	33,123	0,1694			0,147	33,123	0,1694	
	Азот аммонийный, мг/дм³			85,77	19326,55	98,81			85,77	19326,55	98,81	
	Фосфаты, мг/дм³			0,253	57,0	0,2915			0,253	57,0	0,2915	
	Нефтепродукты, мг/дм³			0,363	81,795	0,4182			0,363	81,795	0,4182	
	СПАВ, мг/дм³			0,547	123,2555	0,63			0,547	123,2555	0,63	
	ИТОГО:				646753,66	3306,5313				646753,66	3306,5313	

**План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов
(допустимых сбросов)**

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника сброса на карте-схеме объекта	Значение сбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий					
			г/с	т/год	г/с	т/год	начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.Проведение производственного экологического контроля для соблюдения норм ПДС; 2.Разработка программ и планов мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды; 3. Регулярная очистка поля фильтрации от растительности.	Взвешенные вещества, мг/дм³	1	3237,316	16,55	3237,316	16,55	III кв. 2025г.	IV кв. 2034 г.	8 000	При обрете-ние товаров, работ, услуг
	ХПК, мг/дм³	1	179099,0	915,6442	179099,0	915,6442	III кв. 2025г.	IV кв. 2034 г.		
	БПКпол, мгО₂/дм³	1	122741,1	627,514	122741,1	627,514	III кв. 2025г.	IV кв. 2034 г.		
	Хлориды, мг/дм³	1	71316,95	364,608	71316,95	364,608	III кв. 2025г.	IV кв. 2034 г.		
	Сульфаты, мг/дм³	1	250548,9	1280,932	250548,9	1280,932	III кв. 2025г.	IV кв. 2034 г.		
	Нитраты, мг/дм³	1	188,6	0,964	188,6	0,964	III кв. 2025г.	IV кв. 2034 г.		
	Нитриты, мг/дм³	1	33,123	0,1694	33,123	0,1694	III кв. 2025г.	IV кв. 2034 г.		
	Азот аммонийный, мг/дм³	1	19326,55	98,81	19326,55	98,81	III кв. 2025г.	IV кв. 2034 г.		
	Фосфаты, мг/дм³	1	57,0	0,2915	57,0	0,2915	III кв. 2025г.	IV кв. 2034 г.		
	Нефтепродукты, мг/дм³	1	81,795	0,4182	81,795	0,4182	III кв. 2025г.	IV кв. 2034 г.		
	СПАВ, мг/дм³	1	123,2555	0,63	123,2555	0,63	III кв. 2025г.	IV кв. 2034 г.		
	В целом по объекту в результате всех мероприятий									

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

Возникновение аварийных сбросов сточных вод возможно на объектах хозяйственно-бытовой и производственной канализации. Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, правильной эксплуатацией объектов.

Для предотвращения просачивания сточных вод в почву при аварийной ситуации на производственно-технологических объектах предусмотрены следующие меры:

- Площадки наружных технологических установок имеют покрытия, выполненные из бетона, уклоны площадок в сторону колодцев промливневой канализации.

- Выполнение вертикальной планировки площадки с уклоном в сторону колодцев.

Простыми, но действенными мероприятиями, направленными на профилактику аварий:

- наружный осмотр канализационных сетей, заключающийся в регулярной проверке общего состояния и чистоты колодцев;

- технический осмотр сетей и сооружений должен проводиться не реже 2 раз в год, что даст возможность заметить дефекты и провести необходимые работы;

- ежегодная профилактическая прочистка и промывка канализационных сетей предотвращает образование засоров;

- в процессе текущего ремонта своевременно ликвидируются мелкие повреждения, вызывающие нарушение нормальной работы сети;

- регулярный капитальный ремонт (замена труб, установка смотровых колодцев и другие работы, связанные с разрытием траншей) являются одним из основных мероприятий, предотвращающих аварийный сброс сточных вод. Неисправность очистных сооружений также может вызвать аварийный сброс сточных вод.

Поэтому для нормальной эксплуатации очистных сооружений требуется поддержание оптимального режима их работы, надлежащий технический уход за ними и регулярный контроль за процессом очистки сточных вод.

Нормальную работу очистных сооружений могут нарушить: перегрузка отдельных сооружений или всего КОС по объему сточных вод; длительный перерыв в подаче электроэнергии; несоблюдение правил эксплуатации сооружений и сроков плановых ремонтов.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объектах обеспечить оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность на предприятии. Для выяснения причин и устранения последствий аварии принять безотлагательные меры. Для этого на предприятии следует иметь в наличии: необходимое количество рабочих, в достаточном количестве соответствующую технику и оборудование. В случае возникновения аварийного сброса сточных вод поставить в известность областные службы - экологическую и

санэпиднадзора, а также предоставить информацию о продолжительности аварийного сброса, объеме сброшенной воды и ее составе.

7 Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов

7.1 Мониторинг эмиссий

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан» водопользователь обязан осуществлять контроль:

- объемов забираемой, используемой и сточной воды и их соответствия лимитам;
- состава и свойств сточных вод и их соответствия установленным нормам сброса (НДС);
- состава и свойств сточных вод на отдельных звеньях технологической схемы очистки и использования вод и их соответствия технологическим регламентам;
- состава и свойств воды подземных горизонтов, в фоновых и контрольных створах водного объекта, принимающего сточные воды водопользователя и соблюдения норм качества воды в контрольном створе.

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. Контроль осуществляется с помощью водомерных счетчиков. Отбор проб воды осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 515922003 «ВОДА. Общие требования к отбору проб».

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 200-300мм.

Перечень контролируемых параметров качества сточных вод определяется в зависимости от их категории и должен полностью отражать состав сточных вод. Для хозяйственных сточных вод это: pH, кислород растворенный, биогенные элементы (азот аммонийный, нитриты и нитраты), легкоокисляемая органика по величине БПК, а также ХПК, СПАВ, нефтепродукты, взвешенные вещества.

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 направляются для анализа в аттестованной лаборатории. Химанализ может быть выполнен в ведомственной лаборатории.

Оценка результатов исследований проводится с учетом нормативных документов и охраны окружающей среды. Средства учета воды (счетчики) должны обеспечивать достоверность измерений. Они должны быть зарегистрированы, сертифицированы и проверены с периодичностью, предусмотренной стандартом.

При проведении анализов необходимо выяснять причину несопоставимой величины с утвержденным нормативом – связано это с нарушением регламента отводимых в канализацию сточных вод от потребителей или связано с погрешностью измерений.

Средства учета воды (счетчики) обеспечивали достоверность измерений.

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

1. Регулярный отбор проб и их анализ на качественный состав сбрасываемых на 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: в приемной емкости КНС и в колодце-гасителе, с усреднением по объему;

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

3. Контроль за составом загрязняющих веществ в сточных водах, перед их сбросом непосредственно в поля фильтрации. Места отбора проб должны быть доступны. Ингредиенты сточных вод и периодичность отбора проб указываются в графике контроля за соблюдением значений НДС (Таблица 7.1) (приложение 11 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду).

В рамках производственного экологического контроля проводились наблюдения на соответствие сточных вод утвержденным нормативам. В 2022-2024 годах для получения информации о состоянии сточной воды были отобраны и проанализированы пробы в следующих точках: до очистки (Т1), после очистки (Т2), поля фильтрации (Т3).

План-график аналитического контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Таблица 15

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	РГУ «Талдыкорганская районная эксплуатационная часть» Министерства обороны Республики Казахстан	Взвешенные вещества, мг/дм ³	1 раз в год	14,367	16,55	Аккредитованная лаборатория	В соответствии с методиками, утвержденными в республике Казахстан
		ХПК, мг/дм ³		794,83	915,6442		
		БПКпол, мгО ₂ /дм ³		544,717	627,514		
		Хлориды, мг/дм ³		316,5	364,608		
		Сульфаты, мг/дм ³		1111,92	1280,932		
		Нитраты, мг/дм ³		0,837	0,964		
		Нитриты, мг/дм ³		0,147	0,1694		
		Азот аммонийный, мг/дм ³		85,77	98,81		
		Фосфаты, мг/дм ³		0,253	0,2915		
		Нефтепродукты, мг/дм ³		0,363	0,4182		
		СПАВ, мг/дм ³		0,547	0,63		

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НДС

Для организации контроля за соблюдением значения НДС необходимо принять ряд мер:

1. Необходимо выполнять отбор проб в местах и точках, указанных в графике контроля с утвержденной периодичностью.

2. Специалистами предприятия должны составляться планы-мероприятия, в которых должны учитываться: частота отбора проб, случайные изменения состава сточных вод. При этом следует выяснять причину изменения состава сточных вод и предпринимать меры по устранению аварийного сброса сточных вод. При проведении анализов необходимо выяснять причину несопоставимой величины с утвержденным нормативом, и проанализировать связано это с качеством очистки, нарушением регламента отводимых в сточных водах или с погрешностью измерений.

3. При проведении анализов лаборатории, необходимо контролировать результаты анализов. В частности, необходимо проводить определение всех главных ионов, включая гидрокарбонатные, при этом учитывать, что их сумма должна быть равна сумме эквивалентов катионов и анионов и не должна превышать показателя сухого остатка.

4. Вести контроль за состоянием подземных вод по наблюдательным скважинам, расположенным в районе полей, в соответствии с перечнем загрязняющих веществ, нормируемым в проекте НДС.

5. В программу производственного мониторинга должен быть включен полный перечень ингредиентов по сточной воде и наблюдение за состоянием фона приемника сточных вод в соответствии с проектом НДС.

6. Вести постоянный контроль за сбрасываемой сточной водой по микробиологическим показателям после биологических очистных сооружений и в районе сброса сточных вод во избежание создания неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки.

7. Вести постоянный контроль за эффективностью работы биологической системы очистки.

8. Средства учёта воды (счетчики) должны обеспечивать достоверность измерений. Приборы учёта должны регистрироваться, сертифицироваться и проверяться с периодичностью, предусмотренной стандартом.

9. В случае расширения производства, предприятию необходимо спланировать насколько ухудшится качество сбрасываемой сточной воды и как повлияет запуск новых установок на состояние приёмника сточных вод, учесть также сброс загрязняющих веществ, характерных для данных установок, произвести корректировку НДС. Кроме того, предусмотреть возможность механической и биологической систем очистки, учитывая их производительность, по очистке дополнительного объема сточных вод.

Список использованной литературы

- 1 Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-IV;
- 2 Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-III;
- 3 Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63);
- 4 Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты (НДС) для предприятий. Алматы, 1992 г.;
- 5 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №174;
- 6 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209;
- 7 СНИП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- 8 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- 9 Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды»;
- 10 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий»;
- 11 РД 39-029-00. Методика определения балансовых и перспективных норм водопотребления и водоотведения на нефтеперекачивающих станциях магистральных нефтепроводов.