



## АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ (ЗВ) разработан для ГКП «Туркестан-Су» государственного учреждения "отдел инфраструктуры и коммуникаций" акимата города Туркестан.

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

Проект разработан в соответствии с природоохранными законодательными и нормативными требованиями Республики Казахстан. Нормирование загрязняющих веществ выполнено в соответствии с требованиями Методика 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, азот аммонийный (аммоний солевой), нитриты, нитраты, фосфаты, нефтепродукты, СПАВ, ХПК, БПК5, сухой остаток, хлориды и сульфаты.

Нормы НДС для ГКП «Туркестан-Су» государственного учреждения "отдел инфраструктуры и коммуникаций" акимата города Туркестан разработаны сроком на десять лет с 2024 по 2033 гг.

Настоящий проекта нормативов допустимых сбросов (далее - НДС) загрязняющих веществ в атмосферу для ГКП «Туркестан-Су» государственного учреждения "отдел инфраструктуры и коммуникаций" акимата города Туркестан разработан в связи изменением условий природопользования.

Ранее на сбросы было получено положительные заключения Государственной экологической экспертизы № KZ73VDC00058509 от 01.03.2017 г. и разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов II, III и IV категорий № KZ92VDD00070599 от 13.04.2017 г.,

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 2024-2033 годы:

Таблица №1

Ном ер выпу ска	Наименование показателя	Нормативы сбросов загрязняющих веществ					Год дости жения НДС
		Расход сточных вод		Допустим. конц-я на выпуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		
		м <sup>3</sup> /ча с	тыс.м <sup>3</sup> / год		г/час	т/год	
1.	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	3	17.250	355,8173	1067,452	6,137848	2024
2.	ХПК, мг/дм <sup>3</sup>			362,5167	1087,55	6,253413	
3.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>			48,83333	146,5	0,842375	
4.	Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>			2,925	8,775	0,050456	
5.	Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>			0,856667	2,570001	0,014778	
6.	Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>			36,66667	110	0,6325	
7.	Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>			3,341667	10,025	0,057644	
8.	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>			500,0	1500	8,625	
9.	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>			280,315	840,945	4,835434	
10.	СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>			1,045833	3,137499	0,018041	

11	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>		0,478333	1,434999	0,008251
12	Жиры, мг/дм <sup>3</sup>		3,208333	9,624999	0,055344
Итого:			<b>4788,014</b>	<b>27,53108</b>	

Вещества 1 и 2 класса опасности, обладающие эффектом суммации вредного воздействия, в сточных водах предприятия отсутствуют.

Для веществ, попадающих под общие требования показателей состава и свойств воды, такие как рН, прозрачность, температура и прочие, НДС не рассчитываются; показатели веществ должны удовлетворять требованиям «Правил охраны поверхностных вод» и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным сооружениям, 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.

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.

По решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду РГУ "Департамент экологии по Туркестанской области" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 29.09.2021 года ГКП «Туркестан Су» «Отдел инфраструктуры и коммуникаций» акимата г. Туркестан относится ко II категории опасности.

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.

Вещества 1 и 2 класса опасности, обладающие эффектом суммации вредного воздействия, в сточных водах предприятия отсутствуют.

Для веществ, попадающих под общие требования показателей состава и свойств воды, такие как рН, прозрачность, температура и прочие, НДС не рассчитываются; показатели веществ должны удовлетворять требованиям «Правил охраны поверхностных вод» и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным сооружениям, 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.

Качественное состояние сточных вод для пруда – накопителя за 2023-2024 гг. приняты по данным ТОО «Эко-Тест» и ТОО «Водные ресурсы - Маркетинг».

При разработке проекта нормативов ПДС выполнялись следующие работы:

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

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 ПДС по водовыпуску выполнен на основании расчётных значений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ ( $C_{\text{ПДС}}$ ) с учётом коэффициента разбавления фильтрующихся вод и фоновых концентраций этих веществ в водоносном горизонте. Для расчёта нормативов ПДС использована «Методика расчёта 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 прудах-накопителях. 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.

$C_{\text{НДС}}$ - 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 .....	8
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".....	12
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 .....	21
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 основе 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.

Разработчик проекта нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ, (НДС) – ТОО «Эко-Тест» ГСЛ МООС РК 01607Р от 07.11.2013г.

Адрес разработчика: Республика Казахстан, г. Шымкент, пр-д Физкультурный, д. 5.

# 1 Общие сведения об объекте

## 1.1 Сведения о предприятии

Таблица №2

Полное наименование объекта	ГКП «Туркестан-Су» государственного учреждения "отдел инфраструктуры и коммуникаций" акимата города Туркестан
Местонахождение объекта	Туркестанская область, г.Туркестан, ул. Ерубаетова, 255
БИН	040 340 008 568

Территории объекта – 41,8304 га, целевое назначение земельного участка – для канализационно-насосной станций) (объект имеет 34 шт. гос акт).

Территории объекта – 42 га (кадастровый номер участка 19-307-031-2455) целевое назначение земельного участка – для канализационно-насосной станций).

Территории объекта – 31,03 га (кадастровый номер участка 19-307-036-003) целевое назначение земельного участка – для закрепления земельного участка канализационно-очистительного сооружения).

Территории объекта – 5,6 га (кадастровый номер участка 19-304-042-058) целевое назначение земельного участка – для дополнительного земельного участка КНС).

Пруд-накопитель расположен с западной стороны от города Туркестан расстояние 14,59 км.

Территории пруд-накопителя граничить со всех стороны пустыми участками.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения города Туркестан является 19 эксплуатационных скважин, расположенных в жилом районе города, из которых в работе находятся 8 ед., остальные скважины – в резерве. На территории водозабора имеется зона строго режима площадью 4,0 га 2 подземных резервуара  $V=1.5$  тыс. м<sup>3</sup> и один резервуар  $V=3,0$  тыс. м<sup>3</sup>. Общее количества забираемой воды составляло: 2015 г. - 3828,0 тыс. м<sup>3</sup>, 2016 г. – 4110,0 тыс. м<sup>3</sup>. Дополнительно, подача воды осуществляется от сетей водопроводных сооружений Кентау-Туркестанского группового водопровода. Вода самотеком по водоводу длиной 9,1 км поступает в водопроводную сеть города Туркестан.

Источником образования сточных вод города является: жилая часть города, предприятия коммунально-бытового назначения, различные службы и объекты здравоохранения. Количества принимаемых от населения, промпредприятия и организаций сточных вод за 2015 год составило 1605,0 тыс. м<sup>3</sup>, за 2016 год – 2200,0 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе: производственные стоки – 920,0 тыс. м<sup>3</sup>/год., хозяйственно-бытовые – 1280,0 тыс. м<sup>3</sup>/год. Сброс специфических производственных стоков в сети канализации не предусматривается.

Городские очистные сооружения расположены по Балтакольской трассе в с/о Ушкаик, осуществляют прием сточных вод от населения города Туркестан и МКТУ им Х.А. Яссави. В состав очистных сооружений входят: сооружения механической очистки (приемная камера – 2 шт., биофильтры, иловые площадки

– 4 шт.) и сооружения искусственно-биологической очистки (биореакторы 1:2 степени – 2 шт., обеззараживающая установка УФО). Перед сбросом сточные воды проходят механическую очистку в отстойниках и искусственно-биологическую очистку, после чего поступают в пруд-накопитель. Пруд-накопитель сточных вод расположен в с/о Амангельды, на расстоянии 20,0 км от г. Туркестан. Фактическое количество поступающих на очистные сооружения сточных вод за 2016 год составило: 251,14 м<sup>3</sup>/час; 6027,4 м<sup>3</sup>/сут.; 2200,0 тыс.м<sup>3</sup>/год. Прогнозируемое (ожидаемое) количество сточных вод согласно генерального плана развития г. Туркестан до 2021 год – 3650,0 тыс. м<sup>3</sup>/год, 10,0 тыс. сут/год, 416,7 м<sup>3</sup>/час, 0,116 м<sup>3</sup>/сек.

Технология очистки сточных вод разработана Растовским научно-исследовательским институтом (НИИ) Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Панфилова. Городские сточные воды по канализационному коллектору поступают в приемную камеру блока очистных сооружений (БОС), откуда направляются на ступенчатые решетки тонкой механической очистки РС-100 (с фильтрующим прозором 2,0 мм). Прошедшие через решетки стоки направляются в вертикальную песколову. Далее сточные воды поступают в камеру смешения комбинированных сооружений (КС), состоящих из четырех секций, каждая из которых состоит из биофильтра с плоскостной загрузкой и аэротенка-отстойник. Секции КС объединяются в единое технологическое устройство, общей камерой смешения, циркуляционными насосами и технологическими трубопроводами. В камере смешения сточные воды смешиваются с циркулирующей иловой смесью, поступающих из аэротенков-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 загрузки биофильтров. Прошедшая через биофильтры жидкость направляется сборными поддонами к аэроционным колоннам, в которых происходит всасывание воздуха, вследствие возникновения вихревых воронок. Аэроционными колоннами воздушная смесь поступает в зоны отстаивания, где она разделяется, 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 поступает на доочистку в биореакторы 1-й степени, устанавливается загрузка из блоков биологической загрузки (ББЗ). 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 (ортофосфатов) 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. Местом сброса сточных вод является пруд-накопитель замкнутого типа, площадью 105,0 га. Режим работы очистных сооружений – круглосуточный.

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

Средне-суточный расход – 48 м<sup>3</sup>/сут.

Средне-часовой расход – 3,0 м<sup>3</sup>/час.

Годовое водопотребление – 17,520 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Количество сточных вод получено на основе фактических данных.

Существующие пруд накопитель состоят из шестерих карт, что позволяет выполнять в теплый период года профилактический ремонт.

Пруд накопитель состоит из двух секции.

Размеры одной карты пруд накопителя: ширина секции – 100 м, длина секции – 120,0 м, глубина слоя воды – 2 м.

ГКП «Туркестан-Су» государственного учреждения "отдел инфраструктуры и коммуникаций" акимата города Туркестан имеет:

- акт на земельный участок (далее АКТ) (кадастровый номер 19-289-105-230) земельный площадь участка 2,8639 га, целевое назначение земельного участка является «под районной центральной больницы»;

- акт на земельный участок (далее АКТ) (кадастровый номер 19-289-032-1278) земельный площадь участка 2,5 га, целевое назначение земельного участка является «для строительства пруда»;

- разрешение на эмиссий в окружающую среду для объекта IV категории № KZ75VDD00120278 от 07.06.2019 г.

- заключение государственной экологической экспертизы на проект НДВ № KZ91VDC00078749 от 21.05.2019;

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

Промплощадок -2 шт

Количество водовыпусков - 1- шт.

Категория сточных вод – хоз-бытовые сточные воды

Место сброса сточных вод – пруд-накопитель

Земельный участок общей площадью –2,5 га

## **1.3. Название и характеристика водного объекта**

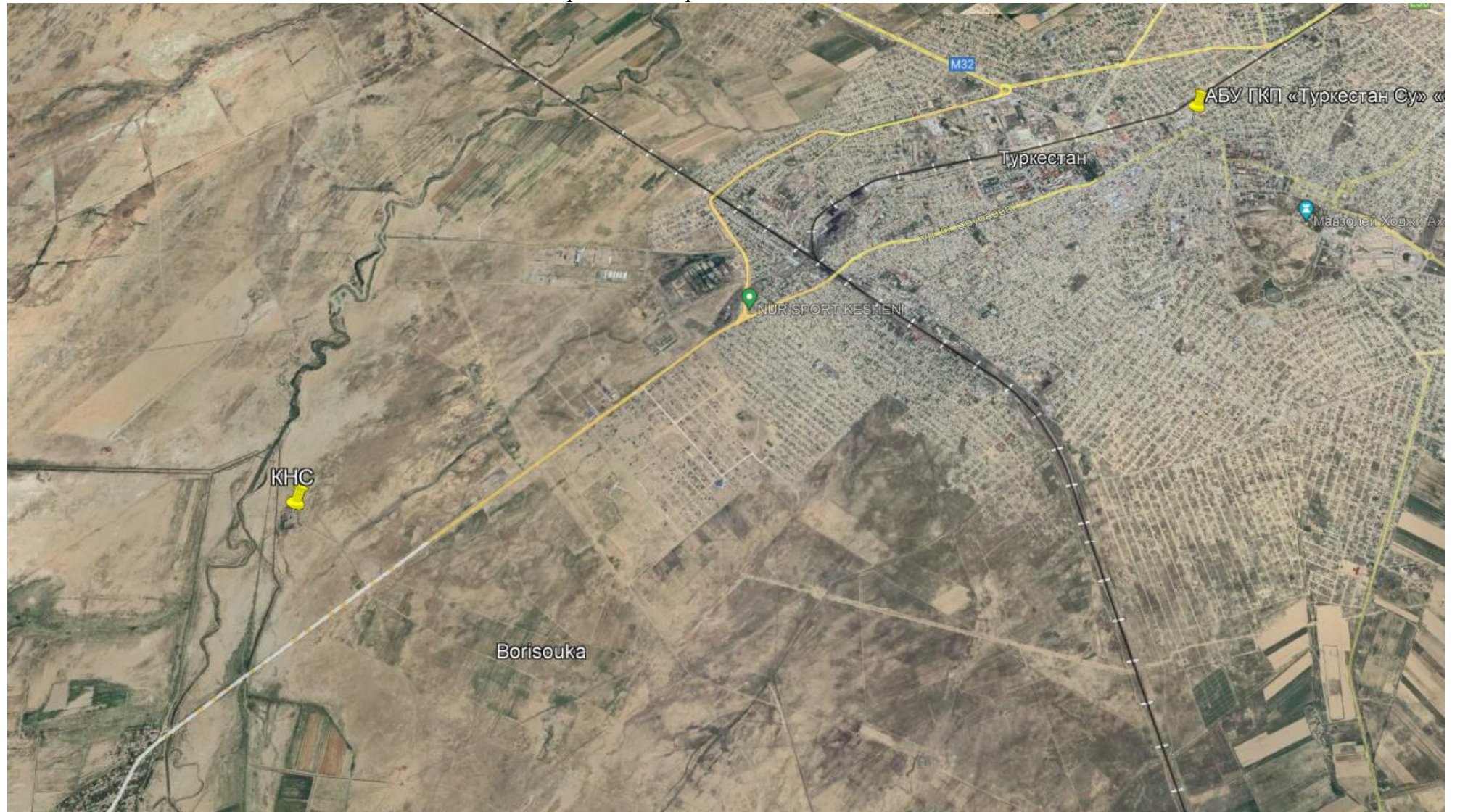
В соответствии со статьей 5 Водного кодекса РК, к водным объектам Республики Казахстан относятся сосредоточения вод в рельефах поверхности суши и недрах земли, имеющие границы, объем и водный режим. Ими являются: моря, реки, приравненные к ним каналы, озера, ледники и другие поверхностные водные объекты, части недр, содержащие подземные воды.

Рассматриваемый объект находится в простых гидрогеологических условиях. Подземные воды характеризуются слабой водообильностью. В 460 метров к северо-востоку от пруд-накопителя протекает сбросной канал. Ближайший водоем – река Сырдария с восточной стороны на расстоянии 9,8 км от территории пруд-накопителя.

## 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*.

Карта – схема расположение объекта





Карта -схема расположение пруд-накопителя

## **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 к II категории.

## **2. Характеристика объекта как источника загрязнения окружающей среды**

### **2.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования**

Территории объекта – 2,8639 га (кадастровый номер участка 19-289-105-230 целевое назначение земельного участка – под районной центральной больницы).

Территории пруд-накопителя – 2,5 га (кадастровый номер участка 19-289-032-1278 целевое назначение земельного участка – для строительства пруда).

Территория больницы граничит: с южной стороны – с улицей Айша биби, с западной стороны улицей Ш. Уалиханова, с северной стороны центральной стодиион, с восточной стороны коммерческие помещение. Ближайший жилой дом находится на расстоянии 30 м к западу от больницы.

Пруд накопитель расположен с юго-западной стороны от центральной районной больницы на расстояние 2,1 км.

Территории пруд-накопителя граничить со всех стороны пустыми участками.

Ближайший водный объект – река Келес с восточной стороны на расстоянии 720 метров от территории районной больницы.

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарных узлов, душевых, столовой осуществляется самотеком во внутриплощадочные сети канализации. Сточные воды поступают в канализационную насосную станцию, далее в вертикальный отстойник, после очистки сточные воды отводятся на пруд накопитель площадью 720 м<sup>2</sup>, расположенные на расстоянии 630 метров в восточной направлении от больницы.

На территории больницы расположен скважина для подачи воды в больницу. Вода из скважины подается в водосборную башню с помощью насоса. Насосная станция оснащена бытовыми и пожарными водяными насосами. Водонапорная башня емкостью 100м<sup>3</sup> предназначена для регулирования водопользования.

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

Средне-суточный расход – 48 м<sup>3</sup>/сут.

Средне-часовой расход – 3,0 м<sup>3</sup>/час.

Годовое водопотребление – 17,520 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Количество сточных вод получено на основе фактических данных.

Пруд накопитель состоит из двух секции.

Размеры одной карты пруд накопителя: ширина секции – 100 м, длина секции – 120,0 м, глубина слоя воды – 2 м.

Режим поступление воды составляет 365 дней в году, по 16 часов в день.

Количество водовыпусков - 1.

Место сброса – пруд - накопитель.

Основное его назначение: очистка и утилизация поступающих в него сточных вод от загрязняющих веществ.

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.И.16.0654 от 13 марта 2015 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"**

Категория сбрасываемых сточных вод - хозяйственно-бытовые сточные воды.

В состав очистных сооружений сточных вод входит:

- канализационная сеть,
- дезинфекция хлором (хлорирование)
- механическая очистка
- отстойники,
- пруд-накопитель.

Хлорирование – способ обеззараживания воды, при котором применяется обработка жидкости хлором и его соединениями. Данный метод является крупным достижением профилактической медицины и гигиены, поскольку он позволил прекратить распространение опасных кишечных инфекций.

По результатам лабораторного исследования видно, что количество хлоридов увеличилось после дезинфекции хлором.

Однако, мы наблюдали снижение количества многих загрязняющих веществ после механической очистки.

## **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 ПМООС 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 СПДК принимаются соответственно предельно-допустимые концентрации рыбохозяйственного водопользования (ПДКр.х.) и нормы качества оросительной воды (ПДК орошения). С учетом выше изложенного 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, БПК, ХПК5, хлориды, сульфаты, нитраты, нитриты, азот аммонийный, фосфаты, нефтепродукты, СПАВ и жиры. 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**

Наименование показателей	Расход сточных вод		Фактическая концентрация мг/дм3	С пдк мг/дм3
	м <sup>3</sup> /час	м <sup>3</sup> /год		
БПК 5, мгО2/дм3	3	17.250	355,8173	6,0
ХПК, мг/дм3	3	17.250	362,5167	30,0
Взвешенные вещества, мг/дм3	3	17.250	48,83333	С <sub>ф</sub> +0,75
Нитриты, мг/дм3	3	17.250	2,925	3,3
Нитраты, мг/дм3	3	17.250	0,856667	45,0
Азот аммонийный, мг/дм3	3	17.250	36,66667	2,0
Фосфаты, мг/дм3	3	17.250	3,341667	3,5
Сульфаты, мг/дм3	3	17.250	500,0	500,0
Хлориды, мг/дм3	3	17.250	280,315	350,0
СПАВ, мг/дм3	3	17.250	1,045833	0,5
Нефтепродукты, мг/дм3	3	17.250	0,478333	0,1
Жиры, мг/дм3	3	17.250	3,208333	50,0

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

Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточные воды

Таблица 4

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	2021 г.		2022 г.		2023 г.			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
<b>Водовыпуск №1</b>								
БПК пол, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	248,64	255,4	247,2	235,4	251,2	255,1	248,8233	6,0
ХПК, мг/дм <sup>3</sup>	355,2	362,5	356,2	388,5	350,2	362,5	362,5167	30,0
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	49,0	55,2	50,0	42,5	45,1	51,2	48,83333	C <sub>ф</sub> +0,75
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	2622,0	2605,0	2621,0	2751,2	2598,5	2702,5	2650,033	1000,0
Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	2,9	3,2	3,0	2,75	2,8	2,9	2,925	3,3
Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	0,86	0,87	0,85	0,85	0,86	0,85	0,856667	45,0
Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>	37,9	36,9	37,1	35,8	35,5	36,8	36,66667	2,0
Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	3,4	3,45	3,3	3,4	3,2	3,3	3,341667	3,5
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	1058,13	1056,5	1041,2	1055,8	1004,5	1065,8	1046,988	500,0
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	272,99	285,6	271,5	285,5	285,8	280,5	280,315	350,0
СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>	1,045	1,05	1,02	1,08	1,035	1,045	1,045833	0,5
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,5	0,52	0,5	0,45	0,4	0,5	0,478333	0,1
Жиры, мг/дм <sup>3</sup>	3,2	3,25	3,3	3,4	3,0	3,1	3,208333	50,0

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

### 3. Сведения о количестве сточных вод

**Водоснабжение.** Централизованная от водопроводных сетей поселок Коксайек, система водоотведения – хозяйственно-бытовая. На территории больницы расположен скважина для подачи воды в больницу. Вода из скважины подается в водосборную баню с помощью насоса. Насосная станция оснащена бытовыми и пожарными водяными насосами. Водонасосная башня емкостью 100м<sup>3</sup> предназначена для регулирования водопользования.

**Водоотведение.** Существующая система канализация предполагала сбор всех канализационных стоков от здания ЛПУ по существующей системы канализации к зданию существующей КНС, откуда она по существующим сетям канализации перекачивалась в существующей хлорную дезинфекцию и механическую очистку и далее в пруд накопитель.

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

Средне-суточный расход – 48 м<sup>3</sup>/сут.

Средне-часовой расход – 3,0 м<sup>3</sup>/час.

Годовое водопотребление – 17,520 тыс.м<sup>3</sup>/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 ( $W_5$ ) 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:

$$W_1 = W_4 + W_5$$

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 - 250 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 м<sup>3</sup>/сутки на 1 человека.

$$250 * 0,025 = 6,25 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$6,25 * 365 \text{ дней} = 2281,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет водопотребления на санитарно-бытовые нужды больных. Согласно СНиП РК 4.01.02-2009, норма расхода воды для санитарно-питьевых нужд рабочих составляет – 0,025 м<sup>3</sup>/сутки на 1 человека. Одновременно больницы могут принимать максимум 300 человек.

$$300 * 0,025 = 7,5 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$7,5 * 365 \text{ дней} = 2737,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на аварийно-пожарные нужды Производственные нужды. На производственные нужды согласно ресурсной смете объем составит 2000 м<sup>3</sup>/год.

Увлажнение грунтов

Полив на территории осуществляется с помощью специальной машины. Техническая вода, согласно сметному расчету составляет – 288 м<sup>3</sup>/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/м<sup>2</sup>.

Площадь покрытий – 4000 м<sup>2</sup>.

Расход воды на одной поливки территории:

$$Q \text{ год} = 180 (90 \text{ (дней)} \times 2 \text{ раза в день}) \times 0,0004 \text{ м}^3/\text{м}^2 \times 4000 \text{ м}^2 = 288 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Полив воды на территории осуществляется с помощью спец машиной.

Расход воды для приготовления пищи при трехразовом питании составляет 12 л/сут на одно условное блюдо. Количество условных блюд на одного человека принято 2,2.

Расход воды в день на производственные нужды зависит от выбора блюд в меню.

Расход воды для приготовления пищи и мойка посуды при двухразовом питании составит:

$$300 \times 2,3 \text{ л/сут} \times 3 \times 1000 = 2,07 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Причём непосредственно на приготовление блюд идет 0,58 л. на одно блюдо, что составляет 5,13 % от общего расхода, то есть в основном вода расходуется на мойку столовой посуды 1,72 л.

$$Q = 2,07 \text{ м}^3/\text{сут} \times 365 \text{ дней в год} = 755,55 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды, необходимое для мытья 15 шт. автомобилей

где - удельный расход воды на один автомобиль, м<sup>3</sup>/автомобиль, для автомобилей при ручной мойке, принимаем =150 л/автомобиль=0,15 м<sup>3</sup> автомобиль; 90 дней - теплое время года.

$$G = 0,15 \times 15 = 2,25 \text{ м}^3 \times 90 = 202,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

Общий расход воды составит 8264,8 м<sup>3</sup>. Баланс водопотребления и водоотведения приведены в табл. 2.1. Таблица 2.1.

**Баланс водопотребления и водоотведения**

таблица №5

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел. дней	норма л/сутки	м3/сутки	Кол-во (фактических) дней	м3/год
<b>Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды</b>						
Хозяйственно-питьевые нужды (соотрудников)	литров	250	25	6,25	365	2281,25
Хозяйственно-питьевые нужды (больных)	литров	300	25	7,5	365	2737,5
Полив территории	литров		0,0004	1,6	180	288
Для приготовления пищи	литров	300	2,3	2,07	365	755,55
Для мытья авто	литров	90	0,15	2,25	90	202,5
<b>Итого:</b>				<b>20,54</b>		<b>8264,8</b>

	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)	0.0062 5		0,002					0.0042 5			0.00425	-
Хозяйственн о- бытовые нужды (больных)	0.0075		0,0025					0.005			0.005	-
Для приготовлен ие пищи	0.0020 7					0,00207		0.0009			0.0009	
Полив территории	0.0016						0,0016					
Для мытья автомобилей	0.0022 5					0.00225						

#### **4. Характеристика приемника сточных вод**

Накопитель (6 карта), емкостью 960 м<sup>3</sup> предназначен для естественной очистки поступающих сточных вод-бытовых и близких к ним по составу бытовых сточных вод.

Сброс сточных вод в пруд-накопитель от больницы незначителен и составляет в объеме – 17,520 тыс. м<sup>3</sup>/год (48 м<sup>3</sup>/сут, 3 м<sup>3</sup>/час;).

Выпуск № 1 – хозяйственно-бытовых сточные воды

- режим отведения - постоянный;
- конечный приемник СВ – пруд - накопитель;
- нормируемые показатели - 13 наименований, в том числе: БПК пол, ХПК, взвешенные вещества, сухой остаток, нитриты, нитраты, азот аммонийный, фосфаты, сульфаты, хлориды, СПАВ, нефтепродукты, жиры.

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

Накопитель 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 сезонным и 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.

Туркестанская 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%; Перепад высот в радиусе 2 км не превышает 50 метров на 1 км.

Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, составляет 1.

Сильные ветры преобладают весенне-летний период максимальная скорость ветра достигает 20-30 м/с. Преобладающее направление ветра с севера-востока. Ветры способствуют более интенсивному испарению водоемов и почвогрунтов.

Преобладающее направление ветра - восточное и юго-восточное.

Повторяемость его за год в среднем составляет 26 %.

Наибольшее количество от 28 до 33 % отмечается в осеннее-зимний период Среднегодовые 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 о С .

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 «Туркестан»

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – 17оС, абсолютная максимальная температура наиболее жаркой пятидневки +45оС.

Зимой часто наблюдаются изменения погоды, случаются оттепели продолжительностью до 20-30 дней, при этом температура воздуха повышается +15оС; +20оС.

Среднемноголетние величины дефицита влажности составляют 10,8 -12,4 мб. 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 и уже в октябре- ноябре относительная влажность воздуха колеблется от 54 % до 69 %.

Метеорологиялық сипаттамалар	2023ж
Орташа жылдық ауа температурасы, °С	14,9
Ең суық қыс айындағы орташа минималды ауа температурасы(январь), °С	-10,9
Ең ыстық жаз айындағы орташа максималды ауа температурасы,°С	36,6
Орташа жылдық жел жылдамдығы, м/сек	1,6
Жылдық ауын-шашын мөлшері, мм	468,3
<b>Желдің жылдамдығы, оның асып кету жиілігі 5%, м/сек</b>	<b>5</b>

## 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/дм<sup>3</sup>;

K2- концентрация загрязняющих веществ после очистной установки, в мг/дм<sup>3</sup>.

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/дм<sup>3</sup>).

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 тальными сточными водами предотвращает загрязнение маслами от автотранспортов.

## Эффективность работы очистного сооружения ККВ.9-СЭ345М3

Таблица №6

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			Фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели (средние за 2018 г.)		
		Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>		Степень очистки, %						
		до	после		до	после							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установка биологической очистки ККВ.9-СЭ345-М3: -отдельные модули; - блок мех-очистки; - блок емкостей; - станция обезвоживания осадка; - установка обеззараживания стока. V= 960 м <sup>3</sup>	БПК пол, мгО2/дм3	3,0	48	17,520	3,0	48	17,520	259,15	248,8233	4	259,15	248,8233	4
	ХПК, мг/дм3	3,0	48					391,4167	362,5167	7	391,4167	362,5167	7
	Взвешенные вещества, мг/дм3	3,0	48					71,86667	48,83333	32	71,86667	48,83333	32
	Сухой остаток, мг/дм3	3,0	48					3035,733	2650,033	12	3035,733	2650,033	12
	Нитриты, мг/дм3	3,0	48					3,5	2,925	16	3,5	2,925	16
	Нитраты, мг/дм3	3,0	48					0,903333	0,856667	5	0,903333	0,856667	5
	Азот аммонийный, мг/дм3	3,0	48					37,81667	36,66667	3	37,81667	36,66667	3
	Фосфаты, мг/дм3	3,0	48					3,5	3,341667	4	3,5	3,341667	4
	Сульфаты, мг/дм3	3,0	48					1142,783	1046,988	8	1142,783	1046,988	8
	Хлориды, мг/дм3	3,0	48					25,16667	280,315	-	25,16667	280,315	-
	СПАВ, мг/дм3	3,0	48					1,558333	1,045833	32	1,558333	1,045833	32
	Нефтепродукты, мг/дм3	3,0	48					0,641667	0,478333	25	0,641667	0,478333	25
Жиры, мг/дм3	3,0	48					3,216667	3,208333	0	3,216667	3,208333	0	
							-По остальным веществам очистка не производится						

\* - 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 пруд накопителя 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 пруд 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

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

$$C_{\text{ндс}} = C_{\text{ф}} + (C_{\text{дс}} - C_{\text{ф}}) \times K_{\text{а}}, \quad (13)$$

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

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

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

$K_{\text{а}}$  – коэффициент, суммарно учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя.

Коэффициент  $K_{\text{а}}$  определяется по формуле:

$$K_{\text{а}} = \frac{(q_{\text{н}} + q_{\text{и}} + q_{\text{ф}} + q_{\text{п}})}{q_{\text{ст}}}, \quad (14)$$

где  $q_{\text{н}}$  – удельный объем воды накопителя, участвующий во внутриводоемных процессах, м<sup>3</sup>/год;

$q_{\text{и}}$  – удельный объем воды, испаряющейся с поверхности накопителя, м<sup>3</sup>/год;

$q_{\text{ф}}$  – объем сточных вод, фильтрующихся из накопителя, м<sup>3</sup>/год;

$q_{\text{п}}$  – объем потребляемой воды (если такие объемы имеются), м<sup>3</sup>/год;

$q_{\text{ст}}$  – расход сточных вод, отводимых в накопитель, м<sup>3</sup>/год.

Значения  $q_{\text{н}}$ ,  $q_{\text{и}}$  и  $q_{\text{ф}}$  находят по формулам:

$$q_{\text{н}} = Q/t_{\text{э}}, \quad (15)$$

$$q_{\text{и}} = Q_{\text{и}}/t_{\text{э}}, \quad (16)$$

$$q_{\text{ф}} = \frac{(k \cdot m \cdot H_{\text{о}}) \cdot 365}{0.366 l_{\text{г}} R/R_{\text{к}}}, \quad (17)$$

где  $Q$  – фактический объем накопителя СВ на момент расчета НДС, м<sup>3</sup>;

$t_{\text{э}}$  – время фактической эксплуатации накопителя, годы;

$Q_{\text{и}}$  – испарительная способность накопителя, м<sup>3</sup>;

$k$  – коэффициент фильтрации ложа накопителя, м/сут;

$m$  – мощность водоносного горизонта, м;

$H_{\text{о}}$  – высота столба сточных вод в накопителе, м;

$R$  – расстояние от центра накопителя до контура питания водоносного горизонта, м;

$R_{\text{к}}$  – радиус накопителя, м;

365 – количество суток в году (перевод суток в год).

При отведении части стоков накопителя в реки или на орошение в качестве СПДК принимаются соответственно предельно-допустимые концентрации рыбохозяйственного водопользования (ПДК<sub>р.х.</sub>) и нормы качества оросительной воды.

Операторы, использующие накопители сточных вод и (или) искусственные водные объекты, предназначенные для естественной биологической очистки сточных вод, принимают необходимые меры по предотвращению их воздействия на окружающую среду, а также осуществлять рекультивацию земель после прекращения их эксплуатации.

Создание новых (расширение действующих) накопителей-испарителей допускается по разрешению местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы при невозможности других способов утилизации образующихся сточных вод или предотвращения образования сточных вод в технологическом процессе, которая обосновываются при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

Проектируемые (вновь вводимые в эксплуатацию) накопители-испарители сточных вод оборудуются противофильтрационным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Определение и обоснование технологических и технических решений по предварительной очистке сточных вод до их размещения в накопителях осуществляются при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

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:

$$C_{дс} = C_{факт} , (18)$$

где  $C_{факт}$  – фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

**Расчет нормативов НДС**  
**Исходные данные для расчета НДС**  
 Площадка № 1 только рассчитывается по методу пруд-накопитель.  
 Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

таблица 7

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	2021 г.		2022 г.		2023 г.			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
<b>Водовыпуск №1</b>								
БПК пол, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	248,64	255,4	247,2	235,4	251,2	255,1	355,8173	6,0
ХПК, мг/дм <sup>3</sup>	355,2	362,5	356,2	388,5	350,2	362,5	362,5167	30,0
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	49,0	55,2	50,0	42,5	45,1	51,2	48,83333	C <sub>ф</sub> +0,75
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	2622,0	2605,0	2621,0	2751,2	2598,5	2702,5	2650,033	1000,0
Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	2,9	3,2	3,0	2,75	2,8	2,9	2,925	3,3
Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	0,86	0,87	0,85	0,85	0,86	0,85	0,856667	45,0
Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>	37,9	36,9	37,1	35,8	35,5	36,8	36,66667	2,0
Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	3,4	3,45	3,3	3,4	3,2	3,3	3,341667	3,5
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	1058,13	1056,5	1041,2	1055,8	1004,5	1065,8	1046,988	500,0
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	272,99	285,6	271,5	285,5	285,8	280,5	280,315	350,0
СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>	1,045	1,05	1,02	1,08	1,035	1,045	1,045833	0,5
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,5	0,52	0,5	0,45	0,4	0,5	0,478333	0,1
Жиры, мг/дм <sup>3</sup>	3,2	3,25	3,3	3,4	3,0	3,1	3,208333	50,0

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

*Согласно Методике 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.*

М БПКполн. = М БПК5 \* 1,43 = 248,8233 \* 1,43 = 355,8173 мг/дм<sup>3</sup>

## Исходные параметры для расчета НДС

Расчет НДС выполнен, исходя из условий их действия, на срок в течение десять лет с 2024 - 2033 годы.

Таблица 8

№ ПП	Нормируемые Показатели	Фоновая концентрация, мг/л *	Фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	ПДК, Мг/л
1	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	6,0	355,8173	6,0
2	ХПК, мг/дм <sup>3</sup>	30,0	362,5167	30,0
3	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	$C_{ф}+0,75$	48,83333	$C_{ф}+0,75$
4	Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1000,0	2650,033	1000,0
5	Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	3,3	2,925	3,3
6	Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	45,0	0,856667	45,0
7	Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>	2,0	36,66667	2,0
8	Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	3,5	3,341667	3,5
9	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	500,0	1046,988	500,0
10	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	350,0	280,315	350,0
11	СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>	0,5	1,045833	0,5
12	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,478333	0,1
13	Жиры, мг/дм <sup>3</sup>	50,0	3,208333	50,0

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

Средний объем сточных вод в 2024-2033 гг. составит – 48 м<sup>3</sup>/сут (17520 м<sup>3</sup>/год).

Технические, морфометрические и гидрологические характеристики пруд накопителя представлены в таблице 5.2.1.

\* В качестве фоновых концентраций приняты ПДК водоемов культурно - бытового назначения

1. Расход сточных вод:

Среднечасовой –  $Q = 3$  м<sup>3</sup>/час;

Среднесуточная –  $Q = 48$  м<sup>3</sup>/сут;

Среднегодовая –  $Q = 17250$  м<sup>3</sup>/год;

2. Расход сточных вод ( $G$ ) – 17520 м<sup>3</sup>/год;

Размеры одной карты пруд накопителя: ширина секции – 100,0 м, длина секции – 120,0 м, глубина слоя воды – 2,0 м.

3. Фактический объем накопителя ( $Q$ ) – 48000 м<sup>2</sup>;

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

5. Площадь водной поверхности накопителя ( $S$ ) – 24000 м<sup>2</sup>;

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

7. Испарительная способность накопителя ( $Q_{и} = u * S$ ) - 21600 м<sup>2</sup>;

8. Удельный объем воды накопителя, участвующий во внутри водоемных процессах ( $q_{и} = Q / t_э$ ) – 1725 м<sup>3</sup>/год;

9. Удельный объем воды, испаряющейся с поверхности накопителя ( $q_{и} = Q_{и} / t_э$ ) - 2160 м<sup>3</sup>/год;

11. Объем потребляемой воды ( $q_{п}$ ) -8264,8 м<sup>3</sup>/год;
12. Среднегодовой слой атмосферных осадков – 600 мм;
13. Годовая испаряемость с открытой водной поверхности – 0,8 мм;
14. Среднегодовой скорость ветра –1,93 м/с;
15. Коэффициент, суммарно учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя ( $K_a$ ) – 1

$$q_{ф} = ((1*1,4*2,0)*365)/0,3661g(57,5/29)=1022/0.12=8516,667$$

В Центральном Казахстане в январе среднемесячная скорость ветра равна 4-6 м/с, а в Южном Казахстане снижается до 2-4 м/с Летом скорость ветра уменьшается: в июле на севере достигает 2-3 м/с, на юге - 1-2 м/с.

Расчет коэффициента, суммарно учитывающего ассимилирующую и испарительную способности поля фильтрации.

Коэффициент  $K_a$  определяется по формуле:

$$K_a = (q_{н} + q_{и} + q_{ф} + q_{п})/q_{ст}$$

Где:

$q_{н}$  - удельный объем воды накопителя, участвующий во внутри водоемных процессах, м<sup>3</sup>/год;

$q_{и}$  - удельный объем воды, испаряющийся с поверхности накопителя, м<sup>3</sup>/год;

$q_{ф}$  - объем сточных вод, фильтрующихся из накопителя, м<sup>3</sup> /год;

$q_{п}$  - объем потребляемой воды (если такие объемы имеются), м /год;

$q_{ст}$  - расход сточных вод, отводимых в накопителе, м<sup>3</sup> /год.

$$K_a = (q_{н} + q_{и} + q_{ф} + q_{п})/q_{ст} = (1725+2160+8516,667+6250) / 17250=1$$

В качестве  $C_{ф}$  = принимаем фоновые концентрации ЗВ в очищенных сточных водах поля фильтрации.

Таблица 9

№ ПП	Нормируемые Показатели	Фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	ПДК, Мг/л
1	БПК 5, мгО2/дм3	355,8173	6,0
2	ХПК, мг/дм3	362,5167	30,0
3	Взвешенные вещества, мг/дм3	48,83333	$C_{ф}+0,75$
4	Сухой остаток, мг/дм3	2650,033	1000,0
5	Нитриты, мг/дм3	2,925	3,3
6	Нитраты, мг/дм3	0,856667	45,0
7	Азот аммонийный, мг/дм3	36,66667	2,0
8	Фосфаты, мг/дм3	3,341667	3,5
9	Сульфаты, мг/дм3	1046,988	500,0
10	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	280,315	350,0
11	СПАВ, мг/дм3	1,045833	0,5
12	Нефтепродукты, мг/дм3	0,478333	0,1
13	Жиры, мг/дм3	3,208333	50,0

По формуле Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 находим нормативы НДС для площадка №1

$$\text{НДС} = q \cdot C_{\text{ндс}}$$

Нормативы сбросов загрязняющих веществ на существующее положение и срок достижения НДС по площадка №1 представлены в таблице 10.

Для установления нормативов предельно – допустимых сбросов загрязняющих веществ следует определить кратность разбавления фильтрующихся вод подземными водами по формуле (3) «Методики...». Вначале определяются значения параметров, входящих в эту формулу.

Для определения расчетной величины расхода вод ( $V_{\phi}$ ) необходимо найти количество выпадающих атмосферных осадков ( $V_a$ ) и величину испаряющейся влаги ( $V_u$ ) поверхности фильтрации.

$$(V_a) = 24000 \cdot 0,900 = 15768 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$(V_u) = 24000 \cdot 0,2 = 4800 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$(V_{c\phi}) = 24000 \cdot 0,9 = 21600 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$(V_{\phi}) = 10854 \text{ м}^3/\text{год}$$

Тогда величина расхода фильтрационных вод равна:

$$(V_{\phi}) = 17520 + 15768 - 4800 - 21600 = 6888 \text{ м}^3/\text{год}$$

### **Расчет нормативов НДС для хоз-бытовых стоков в поля фильтрации.**

Так как коэффициент  $K_a = 1$ , то формула примет вид:

$$C_{\text{ндс}} = C_{\phi} + (C_{\text{пдк}} - C_{\phi})$$

При  $C_{\phi} < C_{\text{пдк}}$

Из данных таблиц 10 следует, что фоновая концентрация таких веществ, как сухой остаток, взвешенные вещества, сульфаты, нитриты, хлориды, фосфаты, нитраты меньше их предельно-допустимой концентрации, т.е. соблюдается условия  $C_{\phi} < C_{\text{пдк}}$ , тогда расчет допустимой концентрации  $C_{\text{пдк}}$  этих веществ производится с использованием этой формулы.

$$C_{\text{ндс}} = 0,75 + C_{\phi};$$

где  $A=0,75$  для водотоков коммунально-бытового водопользования.

$C_{\text{пдк}}$  Взвеш.вещ. =  $48,83333 + 0,75 = 49,5833$  мг/л (по формуле Методики расчета эмиссий для взв.вещ.)

1.  $C_{\text{пдк}}$  Сульфаты =  $1046,988 + (500,0 - 1046,988) = 500,0$  мг/л
2.  $C_{\text{пдк}}$  Сухой остаток =  $2650,033 + (1000,0 - 2650,033) = 1000,0$  мг/л
3.  $C_{\text{пдк}}$  Хлориды =  $280,315 + (350,0 - 280,315) = 350,0$  мг/л
4.  $C_{\text{пдк}}$  Фосфаты =  $3,341667 + (3,5 - 3,341667) = 3,5$  мг/л
5.  $C_{\text{пдк}}$  Нитраты =  $0,856667 + (45,0 - 0,856667) = 45,0$  мг/л
6.  $C_{\text{пдк}}$  Нитриты =  $2,925 + (3,3 - 2,925) = 3,3$  мг/л
7.  $C_{\text{пдк}}$  Жиры =  $3,208333 + (50 - 3,208333) = 50,0$  мг/л
8.  $C_{\text{пдк}}$  Фосфаты =  $3,341667 + (3,5 - 3,341667) = 3,5$  мг/л

Для таких показателей, как БПК, ХПК, ионы аммония, СПАВ, нефтепродукты фоновая концентрация выше предельно-допустимой

концентрации, т.е. соблюдается условие  $C_{\phi} > C_{\text{пдк}}$ , поэтому формула которой выше указано принимает следующий вид:

$$C_{\text{ндс}} = C_{\phi}$$

Расчет допустимой концентрации взвешенных веществ производится по формуле:

$$C_{\text{ндс}} = A(1+yQ|g) + C_{\phi};$$

Соответствующие допустимые концентрации  $C_{\text{пдк}}$  (расчет) для этих веществ будут равны:

8  $C_{\text{ндс}} \text{ БПК5} = C_{\phi} \text{ БПК5} = 355,8173 \text{ мг/л}$

9  $C_{\text{ндс}} \text{ ХПК} = C_{\phi} \text{ ХПК} = 362,5167 \text{ мг/л}$

10  $C_{\text{ндс}} \text{ Аммоний солевой} = C_{\phi} \text{ Аммоний солевой} = 36,66667 \text{ мг/л}$

11  $C_{\text{ндс}} \text{ СПАВ} = C_{\phi} \text{ СПАВ} = 1,045833 \text{ мг/л}$

12  $C_{\text{ндс}} \text{ нефтепрод.} = C_{\phi} \text{ нефтепрод.} = 0,478333 \text{ мг/л}$

Таблица 10

№ п/п	Наименование	Фактическая концентрация, мг/л *	$C_{\text{расч.ндс}}$ мг/л	$C_{\text{Приним.ндс}}$ мг/л
1	БПК 5, мгО2/дм3	355,8173	355,8173	355,8173
2	ХПК, мг/дм3	362,5167	362,5167	362,5167
3	Взвешенные вещества, мг/дм3	48,83333	49,5833	48,83333
4	Сухой остаток, мг/дм3	2650,033	1000	1000
5	Нитриты, мг/дм3	2,925	3,3	2,925
6	Нитраты, мг/дм3	0,856667	45,0	0,856667
7	Азот аммонийный, мг/дм3	36,66667	36,66667	36,66667
8	Фосфаты, мг/дм3	3,341667	3,5	3,341667
9	Сульфаты, мг/дм3	1046,988	500,0	500,0
10	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	280,315	350,0	280,315
11	СПАВ, мг/дм3	1,045833	1,045833	1,045833
12	Нефтепродукты, мг/дм3	0,478333	0,478333	0,478333
13	Жиры, мг/дм3	3,208333	50,0	3,208333

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 выпуска	Наименование показателя	Нормативы сбросов загрязняющих веществ				Год достижения НДС	
		Расход сточных вод		Допустим. конц-я на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м <sup>3</sup> /ча с	тыс.м <sup>3</sup> /год		г/час		т/год
1.	БПК 5, мгО2/дм3	3	17.250	355,8173	1067,452	6,137848	2024
2.	ХПК, мг/дм3			362,5167	1087,55	6,253413	
3.	Взвешенные вещества, мг/дм3			48,83333	146,5	0,842375	
4.	Нитриты, мг/дм3			2,925	8,775	0,050456	
5.	Нитраты, мг/дм3			0,856667	2,570001	0,014778	
6.	Азот аммонийный, мг/дм3			36,66667	110	0,6325	

7	Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>			3,341667	10,025	0,057644
8	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>			500,0	1500	8,625
9	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>			280,315	840,945	4,835434
10	СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>			1,045833	3,137499	0,018041
11	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>			0,478333	1,434999	0,008251
12	Жиры, мг/дм <sup>3</sup>			3,208333	9,624999	0,055344
Итого:					<b>4788,014</b>	<b>27,53108</b>

### Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Таблица 12

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация мг/ дм <sup>3</sup>	фоновые концентрации мг/ дм <sup>3</sup>	расчетные концентрации мг/ дм <sup>3</sup>	нормы НДС мг/ дм <sup>3</sup>	утвержденный НДС	
						г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	6,0	355,8173	6,0	355,8173	355,8173	1067,452	6,137848
ХПК, мг/дм <sup>3</sup>	30,0	362,5167	30,0	362,5167	362,5167	1087,55	6,253413
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	$C_{\phi}+0,75$	48,83333	$C_{\phi}+0,75$	48,83333	48,83333	146,5	0,842375
Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	3,3	2,925	3,3	2,925	2,925	8,775	0,050456
Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	45,0	0,856667	45,0	0,856667	0,856667	2,570001	0,014778
Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>	2,0	36,66667	2,0	36,66667	36,66667	110	0,6325
Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	3,5	3,341667	3,5	3,341667	3,341667	10,025	0,057644
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	500,0	1046,988	500,0	500,0	500,0	1500	8,625
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	350,0	280,315	350,0	280,315	280,315	840,945	4,835434
СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>	0,5	1,045833	0,5	1,045833	1,045833	3,137499	0,018041
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,478333	0,1	0,478333	0,478333	1,434999	0,008251
Жиры, мг/дм <sup>3</sup>	50,0	3,208333	50,0	3,208333	3,208333	9,624999	0,055344
<b>Всего:</b>						<b>4788,014</b>	<b>27,53108</b>

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 за 2021 год, мг/дм <sup>3</sup>	
				ч/сут.	сут./год	м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год			макс	средний
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ГКП «Туркестан-Су» государственного учреждения "отдел инфраструктуры и коммуникаций" акимата города Туркестан	1	0,05	2	16	365	3	17,250	Пруд накопитель	БПК 5, мгО2/дм3	355,8173	355,8173
									ХПК, мг/дм3	362,5167	362,5167
									Взвешенные вещества, мг/дм3	48,83333	48,83333
									Нитриты, мг/дм3	2,925	2,925
									Нитраты, мг/дм3	0,856667	0,856667
									Азот аммонийный, мг/дм3	36,66667	36,66667
									Фосфаты, мг/дм3	3,341667	3,341667
									Сульфаты, мг/дм3	500,0	500,0
									Хлориды, мг/дм3	280,315	280,315
									СПАВ, мг/дм3	1,045833	1,045833
Нефтепродукты, мг/дм3	0,478333	0,478333									
Жиры, мг/дм3	3,208333	3,208333									

**Нормативы сбросов загрязняющих веществ по ГКП «Туркестан-Су» государственного учреждения "отдел инфраструктуры и коммуникаций" акимата города Туркестан**

**Таблица 14**

Ном ер выпу ска	Наименование показателя	Существующее положение на 2024 г.					Нормативы сбросов загрязняющих веществ на 2023-2033 гг.					Год дост и- жени я НДС
		Расход сточных вод		Концентра ция на выпуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		Расход сточных вод		Допустим. конц-я на выпуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		
		м <sup>3</sup> /час	тыс.м <sup>3</sup> /год		г/час	т/год	м <sup>3</sup> /час	тыс.м <sup>3</sup> /год		г/час	т/год	
1.	БПК 5, мгО2/дм3	3	17,250	355,8173	1067,452	6,137848	3	17,250	355,8173	1067,452	6,137848	2024
	ХПК, мг/дм3			362,5167	1087,55	6,253413			362,5167	1087,55	6,253413	
	Взвешенные вещества, мг/дм3			48,83333	146,5	0,842375			48,83333	146,5	0,842375	
	Нитриты, мг/дм3			2,925	8,775	0,050456			2,925	8,775	0,050456	
	Нитраты, мг/дм3			0,856667	2,570001	0,014778			0,856667	2,570001	0,014778	
	Азот аммонийный, мг/дм3			36,66667	110	0,6325			36,66667	110	0,6325	
	Фосфаты, мг/дм3			3,341667	10,025	0,057644			3,341667	10,025	0,057644	
	Сульфаты, мг/дм3			500,0	1500	8,625			500,0	1500	8,625	
	Хлориды, мг/дм3			280,315	840,945	4,835434			280,315	840,945	4,835434	
	СПАВ, мг/дм3			1,045833	3,137499	0,018041			1,045833	3,137499	0,018041	
	Нефтепродукты, мг/дм3			0,478333	1,434999	0,008251			0,478333	1,434999	0,008251	
	Жиры, мг/дм3			3,208333	9,624999	0,055344			3,208333	9,624999	0,055344	
<b>ИТОГО:</b>			<b>4788,014</b>	<b>27,53108</b>			<b>4788,014</b>	<b>27,53108</b>				

## **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 значения 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 2020-2024 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 наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм <sup>3</sup>	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ГКП «Туркестан-Су» государственного учреждения "отдел инфраструктуры и коммуникаций" акимата города Туркестан	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1 раз в год	355,8173	6,137848	Аккредитованная лаборатория	В соответствии с методиками, утвержденными в республике Казахстан
		ХПК, мг/дм <sup>3</sup>		362,5167	6,253413		
		Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>		48,83333	0,842375		
		Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>		2,925	0,050456		
		Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>		0,856667	0,014778		
		Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>		36,66667	0,6325		
		Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>		3,341667	0,057644		
		Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>		500,0	8,625		
		Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>		280,315	4,835434		
		СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>		1,045833	0,018041		
		Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>		0,478333	0,008251		
Жиры, мг/дм <sup>3</sup>	3,208333	0,055344					

## 8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НДС

Для организации контроля за соблюдением значений 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-II;

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.