



**Проект  
нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ от  
ливневой канализации для отвода дождевых и талых вод с  
территории жилого массива «Авиатор» г. Актобе.**

**Исполнитель:**  
**Директор**  
**ТОО «Eco Project Company»**



Мұратов Д. Е.

**г. Актобе, 2023 г.**

**Список исполнителей**

Эколог-проектировщик  
ТОО «Eco Project  
Company»



Сарман В.  
(Разделы 1 - 5)

---

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| АННОТАЦИЯ                                                                                   | 4  |
| ВВЕДЕНИЕ                                                                                    | 5  |
| 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ                                                             | 6  |
| 2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РАЙОНА<br>РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ                   | 9  |
| 2.1. Краткая характеристика природно-климатических условий района размещения<br>предприятия | 9  |
| 2.2. Характеристика современного состояния водного объекта (участка водного<br>объекта)     | 10 |
| 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ<br>ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ                 | 12 |
| 4. РАСЧЕТ НДС                                                                               | 15 |
| 4.1. Предельно допустимый сброс загрязняющих веществ, поступающих в пруд-<br>испаритель     | 20 |
| 4.2. Обработка, складирование и использование осадков сточных вод                           | 22 |
| 5. КОНТРОЛЬ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ НДС                                                       | 22 |
| 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ<br>СТОЧНЫХ ВОД                           | 24 |
| 7. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ                                                                     | 26 |
| 8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ                                                         | 27 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОПИЯ ЛИЦЕНЗИЙ НА ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ                                             |    |

---

## АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ разработан специалистами ТОО «Еco Project Company» на основании договора.

В процессе работы собраны общие данные о районе размещения предприятия, представлены сведения о предприятии, дана краткая характеристика технологии производства. Обследована система водохозяйственной деятельности. Собраны материалы, характеризующие объем и качественный состав сточных вод, поступающих на очистку и сброс.

Данным проектом предусмотрено установление лимитов на сброс ЗВ в реку Сазда.

На основании вышеизложенного, настоящим проектом предлагается принять в качестве точки нормирования точку сброса в реку Сазду.

Предложены методы контроля по соблюдению нормативов НДС и график проведения контроля за загрязняющими веществами в отводимых сточных водах.

Нормы предельно допустимых сбросов веществ рассчитаны для одного выпуска сточных вод:

1. Выпуск №1.

Расчет нормативов НДС выполнен по 2 ингредиента (указано в таблиц нормативов сбросов ЗВ).

**Утверждаемые объемы сточных вод и  
предельно допустимые сбросы загрязняющих веществ**

| Годы          | Объем отводимых сточных вод,<br>тыс.м <sup>3</sup> /год | НДС загрязняющих<br>веществ, |          |
|---------------|---------------------------------------------------------|------------------------------|----------|
|               |                                                         | г/час                        | т/год    |
| 2025-2034 гг. | 214,807                                                 | 0,402380735                  | 0,655301 |

---

## ВВЕДЕНИЕ

Целью разработки проекта НДС является установление научно-обоснованных предельно-допустимых норм воздействия на окружающую среду, гарантирующих экологическую безопасность и охрану здоровья населения, обеспечивающие предотвращение загрязнения окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов.

Данный проект является разработкой нормативов НДС загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в реку Сазды.

Основание для разработки проекта НДС послужила необходимость получения разрешения на воздействия для объектов 2 категории.

Состав и содержание проекта нормативов предельно допустимых сбросов (НДС) выполнен с учетом требований основных нормативных документов:

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г.
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом МООС №63 от 10 марта 2021 года.

Дополнительная литература по разработке проекта приведена в списке литературы.

---

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

**Полное и сокращенное наименование физических и юридических лиц;**

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»

БИН: 190240037042

Юридический адрес: Республика Казахстан, 030010, Актюбинская область, г.Актобе, ул. Маресьева 4а.

Фактический адрес объекта: Республика Казахстан, 030010, Актюбинская область, г.Актобе, ул. Маресьева 4а.

Вид деятельности: деятельность связано ЖКХ.

Форма собственности: Государственное.

Количество площадок: Имеется 1 площадка с одним водовыпуском в реку Сазды.

Ливневые стоки будут направляться в реку Сазды. Объект расположен за территории водоохранной зоны. Так же на территории воздействия отсутствуют места водозабора, зон отдыха и купания, другие объекты операторов.



закрыва́тая ливневая канализация́ для  
отвода дождевых и талых вод

откры́тая ливневая канализация́ для  
отвода дождевых и талых вод



## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

### 2.1. Краткая характеристика природно-климатических условий района размещения рассматриваемого объекта

Климат района относится к типу климатов степей бореального типа, занимая положение во второй климатической зоне Актыбинской области – зоне теплых сухих степей с типчаково-ковыльной растительностью и темно-каштановыми почвами. Общими чертами климата района являются резкие температурные контрасты, холодная суровая зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения, неустойчивость климатических показателей во времени (из года в год) и большое количество солнечного тепла. Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды.

Климатическая характеристика и основные климатические параметры, характерные для района строительства, приводятся по данным многолетних наблюдений метеостанции, с учетом требований СНиП РК 2.04-01-2001.

Среднегодовая температура воздуха описываемой территории составляет +5,3 градуса.

Средние многолетние месячная и годовая температура воздуха района по данным опорной метеостанции, град. С

Таблица 2.1

| Пункт  | Месяцы |       |      |     |      |      |      |      |      |     |      |       | Год |
|--------|--------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|-------|-----|
|        | 1      | 2     | 3    | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10  | 11   | 12    |     |
| Шалкар | -15,5  | -14,7 | -7,3 | 6,9 | 17,0 | 22,7 | 25,0 | 23,0 | 15,6 | 6,3 | -3,8 | -12,0 | 5,3 |

Наиболее холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха - минус 15,5 градуса. Самым жарким месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха - плюс 25,0 градуса. Абсолютный максимум температур, равный плюс 45,0 градусам, отмечается в июле, абсолютный минимум, равный минус 44,0 градусам – в январе. Наибольшее повышение температуры воздуха в году отмечается в апреле. К этому времени приурочено вскрытие рек и прохождение максимального поверхностного водостока. Продолжительность безморозного периода составляет 160 дней в году.

Характерные периоды года по температуре воздуха

Таблица 2.2

| Средняя температура периода | Сроки (даты) |           | Продолжительность периода, дней |
|-----------------------------|--------------|-----------|---------------------------------|
|                             | начало       | окончание |                                 |
| выше +15°C                  | 08.05        | 17.09     | 131                             |
| выше +10°C                  | 24.04        | 02.10     | 160                             |
| выше +5°C                   | 12.04        | 19.10     | 189                             |
| выше 0°C                    | 31.03        | 04.11     | 217                             |
| ниже 0°C                    | 04.11        | 31.03     | 148                             |
| ниже -5°C                   | 18.11        | 20.03     | 123                             |



|            |       |       |    |
|------------|-------|-------|----|
| ниже -10°C | 03.12 | 11.03 | 99 |
| ниже -15°C | 04.01 | 11.02 | 39 |

Средняя скорость ветра составляет 3,9-4,4 м/сек в летний период и 4,1-5,1 м/сек в зимний период, составляя в среднем за год 4,3 м/сек. Максимальная скорость господствующих ветров при повторяемости один раз в 20 лет может достигать 32 м/сек. Преобладающие направления постоянно дующих ветров в теплое время года – западное и северо-западное, в зимнее время года – южное и юго-восточное. Среднее количество дней со штилем достигает 19 % в летнее время и 3 % в зимнее. Количество дней с ветрами свыше 15 м/сек составляет 56 дней. Среднегодовое количество дней с пыльной бурей составляет 12 дней.

Атмосферные осадки являются основным фактором питания подземных вод. Годовая сумма осадков изменяется по территории в пределах 100-220 мм при среднегодовом количестве осадков 165 мм. Максимальное количество осадков приходится на теплый период (с апреля по октябрь, с максимумом, преимущественно, в июне или июле. Второй, менее выраженный, максимум приходится на октябрь – ноябрь, более сухим считается февраль.

Количество среднемесячных осадков по данным опорной  
метеостанции, мм

Таблица 3.3

| Пункт | Месяцы |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Год |
|-------|--------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|       | 1      | 2 | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |     |
| МС    | 9      | 9 | 9 | 16 | 17 | 17 | 17 | 10 | 14 | 16 | 17 | 14 | 165 |

Среднегодовое количество осадков составляет 165 мм, в том числе в теплый период (с апреля по октябрь) – 117 мм, в холодный период – 58 мм. Суточный максимум составляет 45 мм. Незначительное количество осадков и высокие температуры воздуха приводят к большому дефициту влажности. Большой дефицит влажности, высокие температуры обуславливают колоссальное испарение с водной поверхности. В среднем за многолетний период суммарная величина испарения за год с водной поверхности малых водоемов составляет 808 мм. Летние осадки практически полностью расходуются на испарение.

В питании подземных вод атмосферными осадками основная роль принадлежит талым и весенне-осенним дождевым водам, так как именно в этот период наблюдается малая транспирация и незначительное испарение. Заметную роль в увлажнении почвы, питании рек и пополнении запасов подземных вод играет снежный покров.

## 2.2. Характеристика современного состояния водного объекта (участка водного объекта)

Поверхностные и подземные воды являются одним из важнейших компонентов окружающей среды и их состояние, зачастую, оказывает решающее влияние на экологическую ситуацию.

Питание в основном снеговое. Среднегодовой расход воды — в 61 км от устья 21,3 м³/сек. Половодье с апреля до середины мая, в остальное время года глубокая межень. Замерзает во второй половине октября — ноябре, вскрывается в конце марта — апреле. Воды Ори используются для лиманного орошения и водоснабжения. Впадает в реку Урал, на месте впадения расположен город Орск.

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНОГО ОБЪЕКТА

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

Проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование, СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", техническими условиями АО "Aqtobesu-energygroup", СН РК 4.01-22-2004 «Инструкция по подземной и надземной прокладке трубопроводов и стеклопластиковых труб».

Проектом предусматривается строительство самотечной ливневой канализации из железобетонных труб  $\varnothing 400, 1000$  мм по ГОСТ 6482-2011, из двухслойных полимерных труб со структурированной стенкой SN8  $\varnothing 300$  ГОСТ Р 54475-2011, из полиэтиленовых труб PE100 SDR21  $\varnothing 1000 \times 47,4$ ;  $\varnothing 800 \times 38,1$ ;  $\varnothing 400 \times 19,1$ ;  $\varnothing 315 \times 15,0$ ; напорный коллектор из полиэтиленовых труб PE100 SDR17  $\varnothing 800 \times 47,4$ ; по ГОСТ 18599-2001. Проектируемая сеть, предназначена для отвода атмосферных осадков с целью предотвращения подтопления территории.

Атмосферные осадки собираются с улиц местного значения с усовершенствованным асфальтобетонным покрытием и прилегающих к ним территорий, и поступают в колодцы-дождеприемники и в железобетонные лотки открытого типа, из открытого ливневого канала вода попадает в железобетонный отстойник для дождевых и талых вод и далее в сеть подземных трубопроводов самотечной ливневой канализации. Далее атмосферные осадки отводятся на локальные очистные сооружения ливневых стоков, и далее по трубопроводом отводятся в р. Сазды.

Степень очистки делает стоки безопасными, что соответствует нормативам и позволяет сброс в открытый водоем.

Смотровые колодцы запроектированы в местах присоединений, в местах изменения направления, уклонов и диаметров трубопроводов и на прямых участках на расстоянии 50-150 м в зависимости от диаметров и уклонов.

Дождеприемники проектируются в соответствии с вертикальной планировкой в лотках проезжих частей улиц, в пониженных местах по рельефу. Прием воды в дождеприемник осуществляется через решетки типа ДМ. Все дождеприемники присоединяются к смотровым колодцам трубами  $\varnothing 300$  мм. Дождеприемники приняты марки ДК30-ДК34 из сборных железобетонных колец диаметром 1000 мм (по ТПР 902-09-46.88).

Разработка траншеи производится экскаватором с доработкой грунта вручную (кроме участков с ручной разработкой грунта в местах врезок и пересечений с существующими коммуникациями). В местах пересечения проектируемой ливневой канализации с существующими коммуникациями производство земляных работ осуществлять в присутствии владельца коммуникаций, с ручной разработкой грунта по 2,0 м в каждую сторону от коммуникаций. Выполнение этих условий обеспечит целостность и безопасность инженерных сетей.

На состав сточных вод влияют окружающая среда (автомобиль, количество осадок, качественность проведения уборочных работ и т.д.).

Объём поверхностных очищенных сточных вод сбрасываемых в реку:

214807м<sup>3</sup>/год;

9498,8 м<sup>3</sup>/сут;

131,9 м<sup>3</sup>/час.

Исходные концентрации загрязняющих веществ и эффективность очистки представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Показатель             | Предельная допустимая<br>входная концентрация не<br>более, мг/л | Конечная концентрация,<br>мг/л |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Взвешенные<br>вещества | 900                                                             | 3                              |
| Нефтепродукты          | 100*                                                            | 0,05                           |

\*- содержание растворенных нефтепродуктов в поступающих на очистку сточных водах не более 5%.

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

### Локальные очистные сооружения

Для очистки ливневых стоков от загрязнений принимаем к установке локальные очистные сооружения накопительного типа производства ТОО «Эколог» в составе:

- распределительная колодец  $\varnothing 3200\text{мм}$ ,
- канализационная насосная станция  $Q=3792\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $H=8,675\text{м}$  компл.-1,
- технологический колодец  $\varnothing 3000\text{мм}$  – 5шт.,
- Пескоуловитель ,  $\varnothing 3000\text{мм}$ , -5шт.,
- технологический колодец  $\varnothing 3000\text{мм}$  – 5шт.,
- аккумулирующий резервуар системы «Победа»  $V=9500\text{м}^3$ ,  $B=45,0\text{м}$ ,  $L=76,0\text{м}$ , компл.-1,
- колодец сбора осадка  $\varnothing 3000\text{мм}$ , -5шт.
- канализационная насосная станция  $Q=133,2\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $H=10\text{м}$ , компл.-1,
- комбинированный песко-нефтеуловитель с сорбционным блоком ЛОС-КПН-37С  $\varnothing 2400\text{мм}$ , -1шт.,
- технологическая камера с установкой УФО обеззараживания  $\varnothing 2400\text{мм}$ -1шт.,

На очистных сооружениях накопительного типа регулирование расхода и усреднение состава, подаваемых на очистку сточных вод, производится в аккумулирующем резервуаре.

Загрязненные ливневые стоки проходят следующие стадии очистки: механическая очистка, доочистка, обеззараживание на установке УФО. Данным проектом принята следующая схема очистки дождевых поверхностных стоков:

Распределительная колодец → насосная станция → пескоуловитель  
аккумулирующий резервуар → насосная станция → комбинированный песко-  
нефтеуловитель → камера с установкой УФО.

### Исходные данные концентрации загрязняющих веществ и эффективность очистки.

| Показатель          | Предельная допустимая<br>входная концентрация<br>не более, мг/л | Конечная концентрация,<br>мг/л |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Взвешенные вещества | 2000                                                            | 1-3                            |
| Нефтепродукты       | 120*                                                            | 0,03-0,05                      |

Технология очистки:

Поверхностные сточные воды, поступающие с территории объекта, первоначально попадают в разделительный колодец, где происходит разделение на загрязненный сток, который следует на очистку.

Погружным насосом в КНС, загрязненный поверхностный сток поступает в песколовку, где, под действием центробежных сил, происходит улавливание песка и крупных включений взвешенных, плавающих веществ. По мере продвижения к центру, вода опускается вниз с малыми скоростями, поток теряет свою транспортирующую способность, благодаря чему происходит осаждение взвешенных частиц. Всплывающие вещества скапливаются в верхней части, взвешенные частицы в приемке, которые периодически удаляются, специализированным автотранспортом.

Далее вода попадает в закрытый накопительный аккумулирующий резервуар, выполненный по инновационной технологии безбетонного аккумулирования стока и не требующий постоянного обслуживания. В накопительной аккумулирующей камере, происходит распределение поступающего стока и отfiltrация грубодисперсных примесей. В колодце сбора осадка, накапливается осадок и удаляется. Собранный сток отводится на КНС, далее сточная вода подается насосами в комбинированный песко-нефтеуловитель, в зону отстаивания, улавливания песка, взвешенных и плавающих веществ. Данная зона оборудована коалесцентным модулем, принцип действия которого заключается в укрупнении капель нефтепродуктов, за счет действия сил притяжения и ускорения их всплытия на поверхность отстойника. Образовавшийся на дне отстойника осадок периодически удаляется ассенизационной машиной через горловину обслуживания.

Очищенная вода перед сбросом в водоем поступает в камеру УФО, за счет воздействия УФ лучей С спектра, происходит обеззараживание сточной воды.

Пройдя все ступени очистки, концентрация взвешенных веществ в сточной воде составит 1-3 мг/литр, нефтепродуктов - 0,03-0,05 мг/литр.

### **Определение диаметра самотечного коллектора дождевой канализации**

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей определяется по формуле:

$$Q_{cal} = \beta \times Q_r \quad (\text{п. 5.4.1, СН РК 4.01-03-2011}), \text{ где}$$

$\beta = 0,8$  – коэффициент, учитывающий заполнение свободной емкости сети в момент возникновения напорного режима, (таб. 5.12, СН РК 4.01-03-2011).

$$Q_r = 1053,20 \text{ л/с}$$

$$Q_{cal} = 0,8 \times 1053,20 = 842,56 \text{ л/с.}$$

$$1000 i = 2,97$$

$$h/d = 0,80,$$

$$v = 1,22 \text{ м/с,}$$

$i = 0,0014$ .

Диаметр коллектора принимается равным  $\varnothing 1000$  мм.

### **Насосные станции**

Насосные станции КНС-1 и КНС-2 расположены до и после аккумулирующих резервуаров. КНС-1 расположен после дождеприемных лотков и подает дождевые воды на очистные сооружения. Насосы подобраны по расходам воды поступающей на очистные сооружения. КНС-1 состоит из двух корпусов армированной стеклопластиковой емкости, выполненных в виде цилиндра  $\varnothing 3200$  мм и высотой подземной части 8,675 м. КНС-2 состоит из одного корпуса армированной стеклопластиковой емкости, выполненных в виде цилиндра  $\varnothing 2000$  мм и высотой подземной части 7,37 м.

Канализационная насосная станция принята III категории с одним рабочим и одним резервным насосом, согласно СН РК 4.01-03-2011, п. 8.2.2.

Требуемый напор от КНС-1:

1. Отметка оси насоса в насосной станции – 205,50.
2. Отметка в верхней точке трубопровода – 212,40.
3. Потери напора по длине трубопровода –  $3,4 \cdot 1,3 = 4,42$  м. ( $L = 556$  м,  $\varnothing 800 \times 47,4$ )
4. Потери напора по длине трубопровода на местное сопротивление – 0,5.
5. Потери в насосной станции – 1,0 м.

$$H_{\text{тр.}} = (212,40 - 205,50) + 4,42 + 0,5 + 1,0 = 12,82 \text{ м.}$$

В каждом корпусе КНС-1 устанавливается погружной дренажный насосный агрегат «Flygt» CP 3501\_835 SA-23 1602 (11) с поплавковым выключателем, со шкафом управления.

$$Q = 3792 \text{ м}^3/\text{час}, H = 13 \text{ м}, N = 215 \text{ кВт.}$$

Производительность КНС-2 равна производительностью очистных сооружений –  $133,2 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $H = 10$  м.

Согласно п. 10.4.1 СН РК 4.01-03-2011 насосная станция запроектирована с управлением без постоянного обслуживающего персонала. Насосная работает в автоматическом режиме в зависимости от уровня стоков в приемной камере насосной. При максимальном уровне наполнения камеры срабатывает поплавок включения насоса. В нормальном режиме, насос откачивает поступившую воду, и отключается, когда она спадет до минимального уровня срабатывания поплавка общего отключения насоса.

### **Инструкция по эксплуатации очистных сооружений**

От правильной эксплуатации очистных сооружений зависит долгая и бесперебойная работа установок.

Техническое обслуживание песколовки заключается в необходимости своевременно производить контроль за удалением накопленных плавающих на поверхности включений. Всплывающие вещества скапливаются в верхней части зоны нисходящего потока и периодически удаляются ассенизационной машиной, а взвешенные частицы скапливаются в приемке и периодически вывозятся ассенизационной машиной. Откачка, по мере накопления но не реже 2 раз в год. Полная разгрузка и омыв стенок не реже 1 раза в 2 года.

Комбинированный песко-нефтеуловитель предназначена для улавливания песка, взвешенных и плавающих веществ из поверхностных сточных вод. Образовавшийся на дне отстойника осадок периодически удаляется ассенизационной машиной через горловину. Откачка осадка и всплывающих веществ по мере накопления, но не реже 2 раз в год. Откачка осуществляется при помощи стояка и спец. машины. При загрязнении коалесцентного модуля необходимо их тщательно промыть водой, установить обратно (не реже 1 раза в 2-3 месяца).

Далее сточные воды попадают на двухслойный фильтр. Верхний слой – кварцевый песок, в котором происходит очистка от тонкодисперсных веществ, которые задерживаются на поверхности и в порах фильтрующего материала. Нижний – гранулированный активный уголь, служащий для удаления растворенных нефтепродуктов. Замена кварцевой и угольной загрузки производится не реже 1 раза в 2 года.

Один раз в два года установка полностью опорожняется с последующим смывом грязи и ила со стен. Далее необходимо проверять состояние внутреннего объема, а после проведенной проверки, заполнить установку водой. Заливка водой также позволяет предотвратить выдавливание установки при высоком уровне грунтовых вод.

Установка ультрафиолетового обеззараживания состоит из реактора (корпус), УФ ламп, блока управления и устройства промывки. Устройство промывки состоит из воздушного компрессора, двух цилиндров и распределителя с электромагнитным управлением, который осуществляет автоматическую промывку, когда на поверхности кварцевой колбы появляется загрязнение.

Обслуживание канализационной насосной станции выполняется для поддержания в исправном состоянии насосных агрегатов станции, а также элементов их управления. Выполнение плановоготех.обслуживания, обеспечит бесперебойную эксплуатацию насосной.

Работа очистных установок идет в самотечном режиме и не требует ежедневного обслуживания.



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

Согласно требованию п. 6 ст. 418 ЭК РК, подведомственная организация уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, осуществляющая функции Бюро по наилучшим доступным техникам, обеспечивает разработку справочников по наилучшим доступным техникам по всем областям применения наилучших доступных техник до 1 июля 2023 года.

Учитывая вышеуказанные требования, то есть ввиду отсутствия на данный момент справочника НДТ. Обоснование планируемой деятельности к применению НДТ не возможно.

**Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора определяется разработчиком проекта либо заказчиком на основании проведенной инвентаризации сточных вод**

Перечень ЗВ в составе сточных вод определялся рабочим проектом на основании изыскательных работ, ввиду того что объект не эксплуатировался, данные по ЗВ и концентрациям взяты и имеющихся изыскательных работ, результаты указаны ниже.

| Наименование<br>объекта<br>(участка, цеха) | Номер<br>выпуска<br>сточных<br>вод | Диаметр<br>выпуска,<br>м | Категория<br>сбрасываемых<br>сточных вод | Режим отведения<br>сточных вод |          | Расход сбрасываемых<br>сточных вод |                     | Место сброса<br>(приемник<br>сточных вод) | Наименование<br>загрязняющих<br>веществ | Концентрация<br>загрязняющих веществ за<br>2023 год, мг/дм <sup>3</sup> |        |
|--------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                            |                                    |                          |                                          | ч/сут.                         | сут./год | м <sup>3</sup> /ч                  | м <sup>3</sup> /год |                                           |                                         | макс.                                                                   | средн. |
| 1                                          | 2                                  | 3                        | 4                                        | 5                              | 6        | 7                                  | 8                   | 9                                         | 10                                      | 11                                                                      | 12     |
| Пруд<br>испаритель                         | 1                                  | 1                        | Ливневые<br>стоки                        | 24                             | 365      | 131,9                              | 214807              | Река Сазды                                | Взвешенные<br>вещества                  | 3                                                                       | 3      |
|                                            | 1                                  | 1                        | Ливневые<br>стоки                        | 24                             | 365      | 131,9                              | 214807              | Река Сазды                                | Нефтепродукты                           | 0,05                                                                    | 0,05   |

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

Объект подается впервые, данные за последние 3 года отсутствуют. Данные по предполагаемым концентрациям ЗВ в стоках, получены в процессе изыскательских работ проектной организации.

Результаты указаны в таблице выше.

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

При строительных работах и эксплуатации объекта хозяйственно-бытовое водоснабжение предусматривается (на текущий момент проектирования) от привозной воды. Мест водозабора для питьевых нужд отсутствуют.

Стоки повторно не используются, все дождевые и талые воды после очистки направляются в реку Сазды.

**Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения.**

| Производств<br>во      | Всего | Водопотребление, тыс.м³/сут. |                                 |                   |                                |                                        |                                                  | Водоотведение, тыс.м³/сут. |                                                          |                                         |                                              |            |
|------------------------|-------|------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
|                        |       | На производственные нужды    |                                 |                   |                                | На хозяйствен<br>но – бытовые<br>нужды | Безвозвратное<br>потребление<br>(пылеподавление) | Всего                      | Объем<br>сточной<br>воды<br>повторно<br>используем<br>ой | Производствен<br>ные<br>сточные<br>воды | Хозяйственно<br>– бытовые<br>сточные<br>воды | Примечание |
|                        |       | Свежая вода                  |                                 | Оборотная<br>вода | Повторно-используем<br>ая вода |                                        |                                                  |                            |                                                          |                                         |                                              |            |
|                        |       | всего                        | в т.ч.<br>питьевого<br>качества |                   |                                |                                        |                                                  |                            |                                                          |                                         |                                              |            |
| Очистное<br>сооружение | -     | -                            | -                               | -                 | -                              | -                                      | -                                                | 9,4988                     | -                                                        | 9,4988                                  | -                                            | -          |

**Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений (каналы, дюкеры, трубопроводы, насосные станции) для транспортировки сточных вод к месту выпуска.**

Проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование, СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", техническими условиями АО "Aqtobesu-energygroup", СН РК 4.01-22-2004 «Инструкция по подземной и надземной прокладке трубопроводов и стеклопластиковых труб».

Проектом предусматривается строительство самотечной ливневой канализации из железобетонных труб  $\varnothing 400, 1000$  мм по ГОСТ 6482-2011, из двухслойных полимерных труб со структурированной стенкой SN8  $\varnothing 300$  ГОСТ Р 54475-2011, из полиэтиленовых труб PE100 SDR21  $\varnothing 1000 \times 47,4$ ;  $\varnothing 800 \times 38,1$ ;  $\varnothing 400 \times 19,1$ ;  $\varnothing 315 \times 15,0$ ; напорный коллектор из полиэтиленовых труб PE100 SDR17  $\varnothing 800 \times 47,4$ ; по ГОСТ 18599-2001. Проектируемая сеть, предназначена для отвода атмосферных осадков с целью предотвращения подтопления территории.

Атмосферные осадки собираются с улиц местного значения с усовершенствованным асфальтобетонным покрытием и прилегающих к ним территорий, и поступают в колодцы-дождеприемники и в железобетонные лотки открытого типа, из открытого ливневого канала вода попадает в железобетонный отстойник для дождевых и талых вод и далее в сеть подземных трубопроводов самотечной ливневой канализации. Далее атмосферные осадки отводятся на локальные очистные сооружения ливневых стоков, и далее по трубопроводом отводятся в р. Сазды.

Степень очистки делает стоки безопасными, что соответствует нормативам и позволяет сброс в открытый водоем.

Смотровые колодцы запроектированы в местах присоединений, в местах изменения направления, уклонов и диаметров трубопроводов и на прямых участках на расстоянии 50-150 м в зависимости от диаметров и уклонов.

Дождеприемники проектируются в соответствии с вертикальной планировкой в лотках проезжих частей улиц, в пониженных местах по рельефу. Прием воды в дождеприемник осуществляется через решетки типа ДМ. Все дождеприемники присоединяются к смотровым колодцам трубами  $\varnothing 300$  мм. Дождеприемники приняты марки ДК30-ДК34 из сборных железобетонных колец диаметром 1000 мм (по ТПР 902-09-46.88).

Разработка траншеи производится экскаватором с доработкой грунта вручную (кроме участков с ручной разработкой грунта в местах врезок и пересечений с существующими коммуникациями). В местах пересечения проектируемой ливневой канализации с существующими коммуникациями производство земляных работ осуществлять в присутствии владельца коммуникаций, с ручной разработкой грунта по 2,0 м в каждую сторону от коммуникаций. Выполнение этих условий обеспечит целостность и безопасность инженерных сетей.

#### 4. РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ НДС

##### Определение нормативов сбросов ЗВ.

Для определения расчетным путём нормативов НДС загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в р. Сазды использовалась «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63).

В соответствии с п. 54 данной Методики, величины нормативы допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса (СДС), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

$$ДС = q * СДС ,$$

где: q – максимальный часовой расход сточных вод, м<sup>3</sup>/час;

СДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм<sup>3</sup>. Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

В соответствии с п. 55 Методики, перечень веществ, включаемых в расчет нормативов допустимых сбросов для каждого водопользователя, зависит от качественного состава сбрасываемых вод, образуемых в технологическом цикле, и специфических условий водопользования хозяйствующего субъекта и утверждается в составе материалов по расчету нормативов допустимых сбросов.

В соответствии с п. 67 Методики, Данные о гидрологическом режиме водного объекта и по фоновому составу воды запрашиваются оператором у производителей информации о состоянии окружающей среды при наличии наблюдений на водном объекте. При отсутствии наблюдений производителей информации о состоянии окружающей среды могут быть использованы данные наблюдений за предыдущие три года оператора, научно-исследовательских и проектных организаций и контролирующих органов.

В соответствии с п. 75 Методики, расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в поверхностные водные объекты производится по формуле:

$$СДС = n * (СЭНК - Сф) + Сф,$$

где: Сэнк – экологические нормативы качества загрязняющего вещества в воде водного объекта, г/м<sup>3</sup>;

Сф – фоновая концентрация загрязняющего вещества в водотоке в 0,5 км выше выпуска сточных вод, г/м<sup>3</sup>;

n – кратность разбавления сточных вод в водотоке.

Кратность разбавления определяется по формуле (метод В.А. Фролова - И.Д. Родзиллера):

$$n = (g + \gamma * Q) / g$$

где: g – расход сточных вод, м<sup>3</sup>/с;

Q – расчетный расход воды в водотоке, м<sup>3</sup>/с;

$\gamma$  – коэффициент смешения, показывающий какая часть речного расхода смешивается со сточными водами в максимально загрязненной струе расчетного створа. Ориентировочно для крупных водотоков  $\gamma=0,6$ , для средних  $\gamma=0,8$ , для малых  $\gamma=1,0$ .

Ручей Сазды относится к малым водотокам, значит коэффициент смешения принимается равный 1.

Кратность начального разбавления равна:

$$\text{на 2025-2034 гг.} \quad n=(0,078+1*0,001)/0,078 = 1,013$$

Согласно п. 42 «Правил разработки и пересмотра экологических нормативов качества» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 27 июля 2021 года № 270) экологические нормативы качества вод поверхностных водных объектов или их частей (мест водозабора), используемых для целей питьевого, хозяйственно-питьевого водоснабжения и (или) культурно-бытового водопользования, устанавливаются по химическим и биологическим (микробиологическим) показателям на уровне гигиенических нормативов, утверждаемых в порядке, определенном приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

В соответствии с п. 56 Методики «Расчетные условия (исходные данные) для определения величины допустимого сброса выбираются по средним данным за предыдущие три года или по перспективным, менее благоприятным значениям, если они достоверно известны по ранее согласованным проектам расширения, реконструкции».

В соответствии с п. 39 Методики, перечень выпусков и их характеристики определяются для проектируемых объектов на основе проектной информации, для действующих объектов – на основе инвентаризации выпусков, которая сопровождается проведением отбора проб и аналитическими исследованиями.

.



Таблица 5.2.1 – Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

| №п/п | Наименование        | ПДКрб., *<br>мг/л | В отводимой дождевой<br>воде, мг/л | С<br>фон. | Кратность<br>разбавления | Допустимая концентрация<br>сбрасываемой воды $C_{пдс} = n \cdot (C_{пдк} - C_{ф}) + C_{ф}$ , мг/л | Итого в качестве ПДС<br>принимается** |
|------|---------------------|-------------------|------------------------------------|-----------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 8    | Взвешенные вещества | Сфоновый+1,0      | 3                                  | 3         | 1,013                    | 3,039                                                                                             | 3,0                                   |
| 20   | Нефтепродукты       | 0,2               | 0,05                               | -         | 1,013                    | 0,05065                                                                                           | 0,05065                               |

\* Согласно единой системе классификации качества воды в водных объектах №151 от 09.11.2016 г. утвержденный председателем комитета Водных ресурсов.

\*Фон взвешенных веществ в реке Сазды составляет 2 мг/л

\*\*Согласно п. 56 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, если фактический сброс действующего предприятия меньше расчетного ПДС, то в качестве ПДС принимается фактический сброс.

**Характеристика сбросов загрязняющих веществ по предприятию на 2025-2034 гг.**

| Наименование<br>за-грязняющего<br>ве- щества | Существующее положение*    |                |                                           |       |       | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов,<br>т/год, за-грязняющих веществ |                |                                                              |             |          | Год достиже-ния<br>ПДС |
|----------------------------------------------|----------------------------|----------------|-------------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|
|                                              | расход<br>сточ-<br>ных вод |                | концентраци<br>яна<br>выпуске, мг/<br>дм³ | сброс |       | расход сточ-<br>ных вод                                                   |                | допусти<br>мая<br>концент<br>рацияна<br>выпуске<br>, мг/ дм³ | сброс       |          |                        |
|                                              | м³/ч                       | тыс.<br>м³/год |                                           | г/ч   | т/год | м³/ч                                                                      | тыс.<br>м³/год |                                                              | г/ч         | т/ год   |                        |
| Нефтепродукты                                |                            |                | 0                                         | 0     | 0     | 131.9                                                                     | 214,807        | 0,05065                                                      | 0.006680735 | 0,01088  | 2025-2034              |
| Взвешенные вещества                          |                            |                | 0                                         | 0     | 0     |                                                                           |                | 3                                                            | 0.3957      | 0,644421 | 2025-2034              |
| Всего:                                       |                            |                | 0                                         | 0     | 0     |                                                                           |                |                                                              | 0,402380735 | 0,655301 |                        |

---

## 5. КОНТРОЛЬ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ НДС

Согласно требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, предприятие проводит производственный экологический контроль, выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Производственный экологический контроль проводится на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой оператором.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняется мониторинг эмиссий загрязняющих веществ, отводимых с очищенными сточными водами в испарительную емкость (карты). Для организации контроля за соблюдением нормативов НДС загрязняющих веществ, отводимых с очищенными водами необходимо соблюдать следующие требования:

1. Выполнять отбор проб в местах и точках, указанных в графике контроля за сточными водами с утвержденной в графике периодичностью.
2. Отбор проб необходимо проводить в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 51592- 2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».
3. Следует выяснять причину изменения состава сточных вод, предпринимать меры по устранению аварийного сброса сточных вод или иной сложившейся ситуации. При проведении анализов необходимо выяснить причину несопоставимой величины с утвержденным нормативом, и проанализировать, связано ли это с качеством очистки, нарушением регламента отводимых в канализацию сточных вод или с погрешностью измерений.
4. С целью определения степени очистки необходимо производить отбор проб на входе и на выходе очистного сооружения с учетом времени прохождения сточных вод через сооружение.

Контроль соблюдения установленных нормативов НДС включает:

1. Определение массы сброса загрязняющих веществ в единицу времени и сравнение этих показателей с установленными нормативами, сбросы, превышающие НДС, являются сверхнормативными.
2. Проверку эффективности эксплуатации очистных сооружений сточных вод.

На предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля (ПЭК). Контроль проводится как самим предприятием (ведомственный контроль), так и местными органами охраны окружающей среды, которые осуществляют государственный контроль в соответствии с планом работ, а также при возникновении аварийной ситуации или резком ухудшении экологической обстановки.

Предлагаемый план график контроля представлен в таблице 5.1. (ниже таблица)

---

| Номер<br>выпуска | Координатные<br>данные контрольных<br>створов,<br>наблюдательных<br>скважин в том числе<br>фоновой скважины | Контролируемое<br>вещество | Периодичность  | Норматив допустимых<br>сбросов |          | Кем осуществляется контроль | Метод проведения контро      |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|--------------------------------|----------|-----------------------------|------------------------------|
|                  |                                                                                                             |                            |                | мг/дм3                         | т/год    |                             |                              |
| 1                | 2                                                                                                           | 3                          | 4              | 5                              | 6        | 7                           | 8                            |
| 1                | 50.1602 с.ш.<br>57.1044 в.д.                                                                                | Нефтепродукты              | 1 раз/ квартал | 0,05065                        | 0,01088  | Сторонней организацией      | Лабораторные<br>исследования |
| 1                | 50.1602 с.ш.<br>57.1044 в.д.                                                                                | Взвешенные<br>вещества     | 1 раз/ квартал | 3                              | 0,644421 | Сторонней организацией      | Лабораторные<br>исследования |

---

## **6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД**

К возможным аварийным ситуациям следует отнести:

- Механические повреждения трубопроводов, предназначенных для сбора и транспортировки сточных вод.
- Нарушение регламента работы.

Поскольку рассматриваемые аварийные ситуации оказывают вредное воздействие на человека и окружающую природную среду, то для его предотвращения на предприятии проводятся мероприятия следующего характера:

- Применяемое оборудование, запорная арматура, трубопроводы поддерживаются в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий
- Проводится контроль и диагностика технического состояния трубопроводов.
- Конструкция обваловки и днища приемника сточных вод имеют надежную гидроизоляцию.
- Ведется контроль за сбросом сточных вод, данные фиксируются в соответствующие журналы учета сточных вод.
- Для стальных сооружений технологического и вспомогательного назначения, а также стальных трубопроводов предусматриваются мероприятия, обеспечивающие предотвращение коррозии – высококачественные антикоррозионные покрытия.

К числу мер безопасности можно отнести также следующее:

- Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке.
- Соблюдение правил техники безопасности и правил эксплуатации.
- Проведение производственного контроля, лабораторный анализ сточных вод.

---

## 7. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

На объектах осуществляется производственный экологический контроль, в рамках которого:

- ведется контроль (учет) водопотребления и водоотведения, данные фиксируются в журналах учета сточных вод;
- будет осуществляться лабораторный контроль состава сточных вод перед их сбросом в испаритель;

Настоящим проектом определен норматив предельно допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, поступающих сточными водами в реку Сазды на существующее положение и на 2025-2034 гг.

Нормы предельно допустимых сбросов веществ рассчитаны для одного конечного выпуска сточных вод – в реку Сазды. Расчет нормативов НДС выполнен по 2 ингредиентам.

Во избежание возможных аварийных ситуаций необходимо соблюдать все требования, описанные в проектной документации, требования, описанные в настоящем проекте, общие требования по технике безопасности, выполнять предписания инспектирующих организаций.

Данный проект НДС разработан на основе проектных данных и нормативных требований РК.

---

## **8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г.
2. Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-ІІ .
3. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями и дополнениями от 05.03.2016 г.).
4. СНИП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (с изменениями и дополнениями на 01.10.2015 г.).
5. СНИП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение Наружные сети и сооружения» (с изменениями по состоянию на 05.03.2016 г.).
6. СНИП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология».
7. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №174.
8. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.
9. Технический регламент «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 ноября 2010 года № 1219.
10. Справочник проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий, Москва 1981.
11. «Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых сбросов в водные объекты (НДС) для предприятий», г. Алма-Ата 1992 г.
12. СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».