

ТОО «LLP ROYAL»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель Генерального директора по производству  
АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ»  
Нетбаев А.Б.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.



**ПРОЕКТ**  
**нормативов предельно-допустимых сбросов**  
**(ПДС)**  
**загрязняющих веществ,**  
**сбрасываемых со сточными водами**  
**для АО КРК «СП «Заречное» на 2025-2034 гг.**

ДИРЕКТОР  
ТОО «LLP ROYAL»



Тастыбаев Р.

Шымкент - 2025

ТОО «LLP ROYAL»

**УТВЕРЖДАЮ**  
**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР**  
**АО КРК «СП «ЗАРЕЧНОЕ»**  
**НҮРЖАНОВ Қ.Е.**  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ПРОЕКТ**  
**нормативов предельно-допустимых сбросов (ПДС)**  
**загрязняющих веществ,**  
**сбрасываемых со сточными водами**  
**для АО КРК «СП «ЗАРЕЧНОЕ» на 2025-2034 гг.**

**ДИРЕКТОР**  
**ТОО «LLP ROYAL»**

**Тастыбаев Р.**

**Шымкент - 2025**

## **СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

**Эколог**

**Батырханова А.**

**Инженер-эколог**

**Оразалы Б.**

## СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

|       |   |                                              |
|-------|---|----------------------------------------------|
| БПК   | – | Биохимическое потребление кислорода          |
| ГСМ   | – | Горюче-смазочные материалы                   |
| ГТП   | – | Геотехнологический полигон                   |
| НДС   | – | Нормативы допустимых сбросов                 |
| ОПЗ   | – | Основной перерабатывающий завод              |
| ПДС   | – | Проект допустимых сбросов                    |
| ПДК   | – | Предельно-допустимая концентрация            |
| ПСВ   | – | Подземное скважинное выщелачивание           |
| ПК    | – | Перерабатывающий комплекс                    |
| ПР    | – | Продуктивный раствор                         |
| РООС  | – | Раздел охраны окружающей среды               |
| СЗЗ   | – | Санитарно-защитная зона                      |
| СПАВ  | – | Синтетические поверхностно активные вещества |
| СЭС   | – | Санитарно-эпидемиологическая служба          |
| ХПК   | – | Химическое потребление кислорода             |
| ЦППР  | – | Цех по переработке продуктивных растворов    |
| ЭК РК | – | Экологический кодекс Республики Казахстан    |

## АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ разработан для АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ» на 2025-2034 гг.

АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ» создано в целях эксплуатации месторождений урана, расположенных на территории Отрарского района Туркестанской области. Ведет освоение месторождения «Заречное».

Добыча урана производится способом подземного скважинного выщелачивания. Год ввода в эксплуатацию 2007 год. Производительность предприятия 1000 тонн природного урана в год.

Объекты АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ» расположены на трех площадках:

- промплощадка рудника ПСВ на месторождении «Заречное»;
- вахтовый поселок;
- Перевалочная база (ст. Тимур).

Участок подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) на базе месторождения «Заречное» находится в западной части Отрарского района Туркестанской области Республики Казахстан, в 100 км к западу от районного центра села Шаульдер и в 105 км от железнодорожной станции Тимур. Участок подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) месторождения «Заречное» расположен в южной части Сырдарьинской ураново-рудной провинции.

В административном отношении месторождение «Заречное» входит в Туркестанскую область Отрарского района с базовым жильем в вахтовом поселке, расположенном на расстоянии 13 км от поселка Табакбулак.

Поселок Табакбулак связан с районным центром, селом Шаульдер, асфальтированной дорогой. Ближайшее село Коксарай находится в 60 км к востоку от месторождения.

Ближайшее действующее добывающее предприятие АО «НАК «Казатомпром» - Рудоуправление № 6 находится в 250 км к северу от месторождения.

В районе села Шаульдер через реку Сырдарья имеется стационарный автомобильный железобетонный мост, такой же мост расположен южнее, в районе п. Байркум, в 55 км от железнодорожной станции Арысь.

Производство на руднике предназначено для добычи ураносодержащих руд методом скважного подземного выщелачивания (ПВ). Переработка полученных продуктивных растворов ПВ производится методом сорбционного концентрирования. Технология ПВ урана из недр связана с извлечением на поверхность минимального количества горнорудной массы при подготовке эксплуатационных блоков и является практически безотходным производством.

Проект нормативов НДС загрязняющих веществ, сбрасываемых АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ» разработан в связи с истечением срока действия ранее выданного проекта НДС на который было получено положительное заключение государственной экологической экспертизы от 01.06.2018 года за № KZ68VCY00113029.

Проект НДС разработан в соответствии с подпунктом 1) пункта 28 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждённой приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 379-Ө.

Разработка проекта обусловлена необходимостью учёта новых, а также изменения параметров существующих источников сброса загрязняющих веществ. В ранее разработанном проекте НДС был некорректно рассчитан объём сбрасываемых сточных вод, что требует актуализации данных и перерасчёта нормативов в соответствии с фактическими условиями.

Данный проект НДС разрабатывается в связи с получением заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду Отчета о возможных воздействиях к рабочему проекту «Строительство модульного типа очистных сооружений и пруда-испарителя рудника ПСВ АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ» за № KZ85VVX00274154 от 04.12.2023 г., в котором намечается Блочно - модульная станция биологической очистки хозяйственно - бытовых сточных вод серии «БК-150/МБР» производительностью 150 м<sup>3</sup> /сутки на основе

мембранных блоков (две линии по 75 м<sup>3</sup> /сутки). Намечаемой деятельностью предусматривается строительство пруда - накопителя общей емкостью 2000 м<sup>3</sup>. Пруды накопителя представляют собой комплекс из 3-х заглубленных сооружений. Объем каждой карты составляет 18 375 м<sup>3</sup>. Общая площадь зеркала воды при максимальном заполнении составляет 21 528 м<sup>2</sup>. Поступающая вода будет разбираться на технологические нужды предприятия, плавучей насосной станцией.

**До настоящего времени на предприятии действует проект допустимых сбросов (ПДС) согласованный в РГУ «Департамент экологии по Туркестанской области», а также разрешение на эмиссии в окружающую среду №KZ02VCZ01275905 от 12.08.2021 г.**

В настоящем проекте установление нормативов допустимых сбросов базировалось для рудника, вахтового лагеря, по паспортам установок станций биологической очистки (далее – СБО), так как данные станции вводятся в действие в 2025 году.

Целью настоящей работы является оценка воздействия предприятия в аспекте «водопотребление - водоотведение», установление нормативов допустимых сбросов и воздействие объекта на окружающую среду.

Расчеты выполнены с целью оценки существующего экологического состояния полей фильтрации и установления величины предельно-допустимой антропогенной нагрузки и нормального функционирования экосистемы, исключающего нанесение вреда здоровью населения.

Основным условием почвенного фильтрования воды является постоянство обеспечения нормативных требований к качеству воды на границе раздела слоя грунта и подземных вод, принимающих фильтрующийся поток. Качество граничного фильтрующегося потока при этом должно соответствовать требованиям ПДК для водоемов воды культурно-бытового вида использования.

Режим работы – круглогодичный.

«Блочно-модульная станция биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод серии «БК-150/МБР» производительностью 150 м<sup>3</sup>/сутки на основе мембранных блоков (две линии по 75 м<sup>3</sup>/сутки). Объем каждой карты составляет 18 375 м<sup>3</sup>. Общая площадь зеркала воды при максимальном заполнении составляет 21 528 м<sup>2</sup>.

Технические параметры очистного сооружения: Производительность – 150 м<sup>3</sup>/час, Минимальная загружаемость очистного сооружения – 50 м<sup>3</sup>/сут, максимальный коэффициент часовой неравномерности – 3, Напор на выходе из установки – 5 м. вод. Ст., Количество блоков – 6 шт., Масса блока емкостей без сточной воды, не более – 60 тонн, масса блока емкостей, заполненного сточной водой, не более – 240 тонн, Минимальная температура сточных вод - +15 0С, максимальная температура сточных вод - + 30 0С, напряжение питающей сети – 380/220 В.

Географические координаты (приняты по центру намечаемого участка): широта 42°52'89.1"С; долгота 67°58'12.5"В.

Проект ПДС загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами для АО "СП "ЗАРЕЧНОЕ" на 2025-2034 гг., включает в себя общие сведения о предприятии, исходные данные по количественному и качественному составу сточных вод, сведения об очистных сооружениях и полях фильтрации, схемы их канализования и очистки.

Качественное состояние сточных вод для полей фильтрации принято по данным Испытательной лаборатории ТОО «Реактивснаб».

Водовыпуск – смесь очищенных хозяйственно бытовых сточных вод, прошедших на очистных сооружениях механическую и биологическую очистку, далее сбрасываются на пруд-накопитель.

Количество выпусков сточных вод по предприятию – 2.

Нормируемые показатели загрязняющих веществ всего 12: взвешенные вещества, сухой остаток, хлориды, сульфаты, фосфаты, азот аммонийный, нитраты, нитриты, БПК<sub>п</sub>, СПАВ, ХПК, нефтепродукты.

## КОЛИЧЕСТВО СБРАСЫВАЕМЫХ СТОЧНЫХ ВОД

| №        | Наименование потребителей                         | Водопотребление |                |                |
|----------|---------------------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|
|          |                                                   | м³/час          | м³/сутки       | тыс. м³/год    |
| <b>1</b> | <b>Хозяйственно - бытовые стоки:</b>              | <b>9,057</b>    | <b>217,288</b> | <b>79,31</b>   |
|          | Рудник ПСВ + вахтовый поселок(выпуск №1)          | 9,057           | 217,288        | 79,31          |
| <b>2</b> | <b>Дождевой (талый) сток с прирельсовой базы:</b> | <b>2,052</b>    | <b>138,36</b>  | <b>20,754</b>  |
|          | площадка №1 (выпуск №2)                           | 0,513           | 27,3           | 4,095          |
|          | площадка №2 (выпуск №3)                           | 0,513           | 27,3           | 4,095          |
|          | площадка №3 (выпуск №4)                           | 0,513           | 27,3           | 4,095          |
|          | площадка №4 (выпуск №5)                           | 0,513           | 56,46          | 8,469          |
|          | <b>Всего</b>                                      | <b>11,109</b>   | <b>355,648</b> | <b>100,064</b> |

Суммарный годовой сброс загрязняющих веществ на поля фильтрации на предыдущий согласованный период составлял **39,1430699 т/год**.

Сточные воды на промплощадках представлены бытовыми сточными водами и производственными стоками. Производственные стоки используются в замкнутом технологическом цикле (приготовление технологических растворов). Бытовые стоки подаются на проектируемые станции биологической очистки серии «БК-150/МБР» производительностью 150 м³ /сутки на основе мембранных блоков на участках рудника ПСВ и вахтового лагеря и после очистки на пруд-накопитель.

***Все сточные воды от площадок рудника и вахтового лагеря будут направляться на станции биологической очистки.***

Срок достижения предприятием рассчитанных в настоящем проекте нормативов допустимых сбросов – 2025 год.

Согласно Экологическому Кодексу РК деятельность АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ» отнесена к объектам I категории.

## Содержание

|                                                                                                                                                                                                                               | Стр. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Аннотация                                                                                                                                                                                                                     | 5    |
| Введение                                                                                                                                                                                                                      | 9    |
| Правовая основа расчета нормирования сбросов загрязняющих веществ                                                                                                                                                             | 10   |
| 1 Общие сведения об операторе                                                                                                                                                                                                 | 11   |
| 1.1 Характеристика современного состояния водного объекта                                                                                                                                                                     | 16   |
| 2 Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав производственных сточных вод                                                 | 24   |
| 2.1 Краткая характеристика технологии производства                                                                                                                                                                            | 26   |
| 2.2 Краткая характеристика системы водоснабжения и водоотведения                                                                                                                                                              | 34   |
| 2.2.1. Водоснабжение предприятия                                                                                                                                                                                              | 34   |
| 2.2.2. Водоотведение предприятия. Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений для транспортировки сточных вод к месту выпуска                                                                      | 38   |
| 2.3 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 | 44   |
| 2.4. Краткая характеристика, существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технологического состояния и эффективности работы                                                                                        | 44   |
| 2.5. Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом                                                               | 49   |
| 3 Расчёт нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ                                                                                                                                                                   | 50   |
| 3.1. Инвентаризация выпусков сточных вод                                                                                                                                                                                      | 55   |
| 3.2. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод                                                                                                                                                                      | 60   |
| 3.3. Качественные показатели состояния приёмников сточных вод                                                                                                                                                                 | 60   |
| 3.4. Исходные данные для расчета нормативов ДС                                                                                                                                                                                | 64   |
| 4. Расчет нормативов допустимых сбросов                                                                                                                                                                                       | 67   |
| 5. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод                                                                                                                                                                | 86   |
| 6. Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов                                                                                                                                                                      | 87   |
| 7. Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов                                                                                                                                                                    | 91   |
| 8. Список литературы                                                                                                                                                                                                          | 92   |

## ВВЕДЕНИЕ

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

Основными нормативными документами при разработке проекта нормативов допустимых сбросов (ПДС) являлись:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (далее – ЭК РК);
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №63 от 10 марта 2021 г (далее – Методика).

В соответствии с п.5 ст. 39 ЭК РК, нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа - проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения.

Согласно экологическому законодательству Республики Казахстан разработка проекта нормативов допустимых сбросов является обязательной для объектов, которые осуществляют сброс очищенных сточных вод в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра. Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами рассчитываются для каждого выпуска сточных вод, при этом они устанавливаются для оператора в совокупности значений допустимых сбросов для отдельных действующих, проектируемых и реконструируемых источников загрязнения.

Сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности не допускается.

Проект нормативов допустимых сбросов составлен на основании исходных материалов, необходимых для разработки проекта нормативов допустимых сбросов, а именно:

- характеристики технологического оборудования, влияющего на качество и состав сточных вод;
- данных о размещении выпуска сточных вод, в том числе характеристик и параметров очистных сооружений;
- карты-схемы объекта;
- сведений о возможных аварийных сбросах;
- протоколов лабораторных исследований за последние 3 года;
- данных о водохозяйственном балансе объекта;
- ранее выданного положительного заключения государственной экологической экспертизы.

## **ПРАВОВАЯ ОСНОВА НОРМИРОВАНИЯ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

Правовая основа расчета нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ базируется на положениях и требованиях следующих нормативных документов:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-П.
3. Кодекс о здоровье народа и системе здравоохранения, от 18.09.2009 г. № 193-IV.
4. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.)
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», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
7. Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан, РНД 1.01.03-94.
8. СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
9. СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
10. СП РК 4.01-103-2013. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.
11. СН РК 4.01-01-2011. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
12. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

|     |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Полное наименование организации                                 | Акционерное общество Казахстанско-Российско-Кыргызское совместное предприятие с иностранными инвестициями «Заречное» (АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ»)                                                                                                                                                     |
| 2.  | Вид собственности                                               | Частная                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.  | Год ввода в эксплуатацию                                        | 2006                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4.  | Состав и структура предприятия                                  | Рудник ПСВ месторождение «Заречное» с вахтовым поселком, Перевалочная база ст. Тимур                                                                                                                                                                                                         |
| 5.  | Юридический адрес                                               | Республика Казахстан, 160712, Туркестанская область, Отрарский р-н, Тимурский сельский округ, ул.Б.Момышулы, д.51                                                                                                                                                                            |
| 6.  | Почтовый адрес                                                  | Республика Казахстан, 160024, Туркестанская область, г. Шымкент, мкр. Самал-1, ул. Рыскулова, 51.                                                                                                                                                                                            |
| 7.  | Контактная информация (телефон, факс, E-mail)                   | Тел (8-725) 2997199, (8-725) 2997198.<br>e-mail: <a href="mailto:zarechnoe@zarechnoe.kazatomprom.kz">zarechnoe@zarechnoe.kazatomprom.kz</a>                                                                                                                                                  |
| 8.  | Краткая характеристика основных видов деятельности организации: | Разведка, добыча, переработка и реализация природного урана.                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9.  | Номенклатура выпускаемых товаров или оказываемых услуг          | Уран природный в виде химического концентрата природного урана (ХКПУ)                                                                                                                                                                                                                        |
| 10. | Мощность по основной номенклатуре                               | 1000 т/год                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11. | Наличие разрешительной документации на горный отвод             | Контракт на проведение разведки и добычи урана на месторождении «Заречное» в Туркестанской области Республики Казахстан (Акт государственной регистрации Контракта № 996 от 23.09.2002 г., заключенный между МЭМР РК (Компетентный орган) и АО НАК «Казатомпром» (Подрядчик)), Горный отвод. |

Объекты АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ» расположены на трех площадках:

- промплощадка рудника ПСВ на месторождении «Заречное»;
- вахтовый поселок;
- Перевалочная база (ст. Тимур).

Участок подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) на базе месторождения «Заречное» находится в западной части Отрарского района Туркестанской области Республики Казахстан, в 100 км к западу от районного центра села Шаульдер и в 105 км от железнодорожной станции Тимур. Участок подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) месторождения «Заречное» расположен в южной части Сырдарьинской урановорудной провинции.

В административном отношении месторождение «Заречное» входит в Туркестанскую область Отрарского района с базовым жильем в вахтовом поселке, расположенном на расстоянии 13 км от поселка Табакбулак.

Поселок Табакбулак связан с районным центром, селом Шаульдер, асфальтированной дорогой. Ближайшее село Коксарай находится в 60 км к востоку от месторождения.

Ближайшее действующее добывающее предприятие АО «НАК «Казатомпром»-Рудоуправление № 6 находится в 250 км к северу от месторождения.

В районе села Шаульдер через реку Сырдарья имеется стационарный автомобильный железобетонный мост, такой же мост расположен южнее, в районе п. Байркум, в 55 км от железнодорожной станции Арысь.

Производство на руднике предназначено для добычи ураносодержащих руд методом скважного подземного выщелачивания (ПВ). Переработка полученных продуктивных растворов ПВ производится методом сорбционного концентрирования. Технология ПВ урана из недр связана с извлечением на поверхность минимального количества горнорудной массы при подготовке эксплуатационных блоков и является практически безотходным производством.

## **1.1 Характеристика современного состояния водного объекта**

### **1.1 Характеристика современного состояния водного объекта**

Согласно данным бюллетеней РГП «Казгидромет», мониторинг состояния качества поверхностных вод на территории Туркестанской области осуществляется на семи водных объектах: реки Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Аксу, Катта-Бугун, а также на водохранилище Шардара — в целом по 12 створам.

В рамках государственного мониторинга качества поверхностных вод в пробах, отбираемых с указанных водных объектов, проводится анализ по 40 физико-химическим показателям, включая:

Температуру воды, содержание растворённого кислорода, водородный показатель (pH), содержание взвешенных веществ и прозрачность;

- БПК<sub>5</sub> и ХПК, главные ионы;
- Биогенные вещества (аммоний-, нитрит-, нитрат-ионы, фосфаты и общий фосфор);
- Органические вещества (нефтепродукты, синтетические поверхностно-активные вещества, фенолы);
- Тяжёлые металлы (медь, цинк, свинец, кадмий, хром, никель, ртуть);
- Пестициды (ДДТ, ДДЕ, альфа- и гамма-ГХЦГ).

Мониторинг донных отложений осуществлялся по 3 контрольным точкам вдоль реки Сырдария и на акватории Шардаринского водохранилища. В пробах донных отложений анализировались концентрации тяжёлых металлов (свинец, кадмий, марганец, медь, цинк, никель, хром), а также содержание органических загрязнителей (нефтепродукты).

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Туркестанской области, по результатам наблюдений, являются магний, взвешенные вещества, фенолы и сульфаты. Превышения предельно допустимых концентраций по этим показателям, как правило, обусловлены влиянием бытовых, промышленных и сельскохозяйственных источников загрязнения.

В течение 2023 года случаев высокого и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод в пределах Туркестанской области зафиксировано не было.

Результаты мониторинга донных отложений бассейна реки Сырдарья за 2023 год показали следующие диапазоны содержания тяжёлых металлов:

- медь – 0,61–0,71 мг/кг,
- цинк – 1,88–2,21 мг/кг,
- никель – 0,70–0,76 мг/кг,
- марганец – 1,11–1,23 мг/кг,
- хром – 0,025–0,031 мг/кг,
- свинец – 0,00–0,020 мг/кг,
- кадмий — не обнаружен.

Содержание нефтепродуктов составило 1,67–1,87 %.

На территории месторождения «Заречное», разрабатываемого АО «СП «Заречное», поверхностные водные объекты отсутствуют. В связи с этим прямого влияния на поверхностные источники водоснабжения в районе расположения объекта не наблюдается.

---

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

19.06.2025

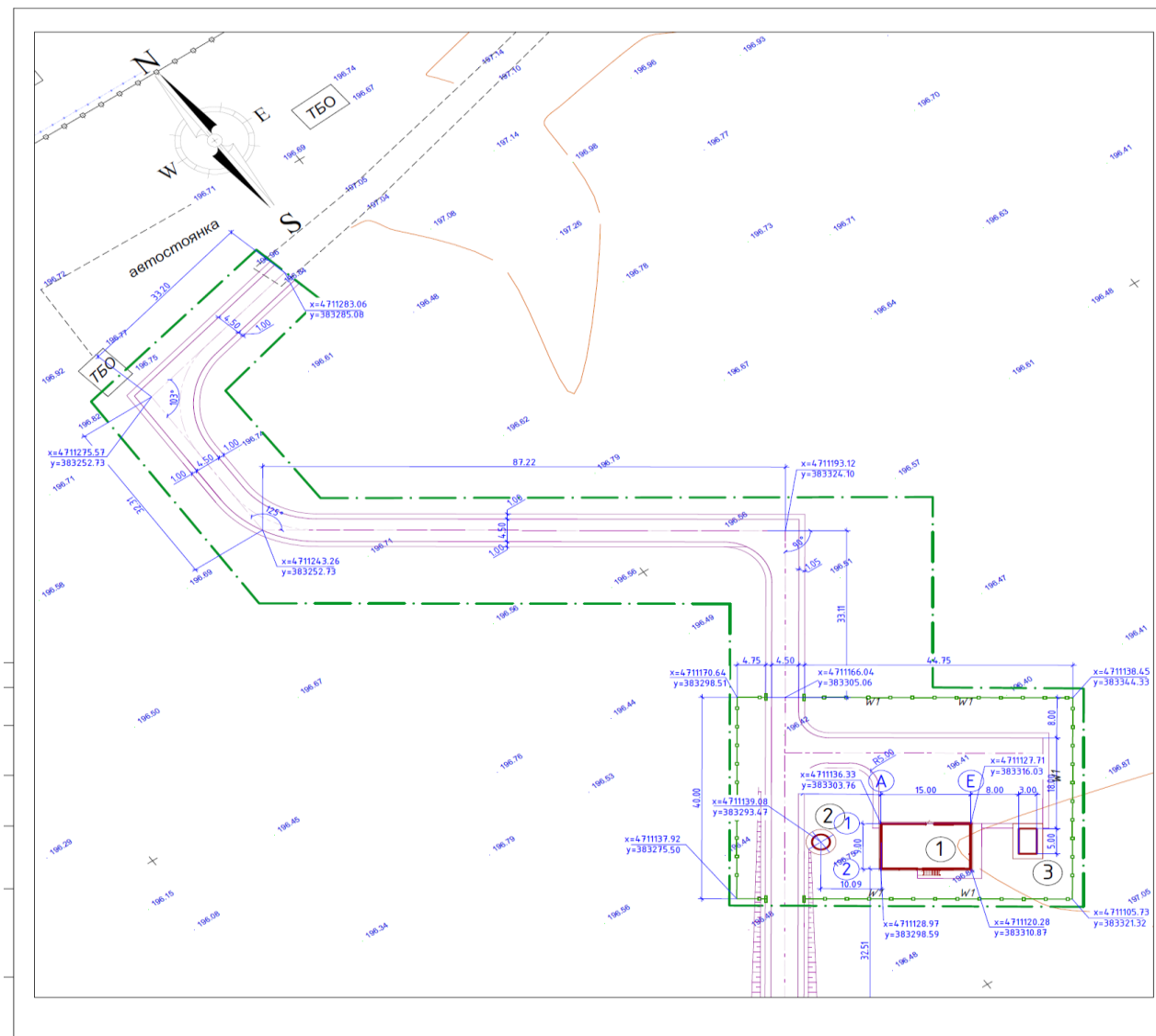
Организация, запрашивающая фоновую концентрацию - **АО "СП "Заречное"**

Причина запроса - **проект НДВ, НДС, раздел ООС**

Водный объект -

Створ -

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием качества поверхностной воды выдача справки о фоновых концентрациях химических веществ в водном объекте не представляется возможным.



| ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ |                                                                                                            |            |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Номер на плане                  | Наименование                                                                                               | Примечание |
| 1                               | Станция биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 150 м <sup>3</sup> /сут |            |
| 2                               | Канализационная насосная станция                                                                           |            |
| 3                               | Комплектная трансформаторная подстанция                                                                    |            |

1. Разбивочный план разработан на топооснове, выполненный в масштабе 1:500.  
 2. Система координат городская. Система высот городская.  
 3. Разбивку зданий и сооружений производить от закордированных осей в соответствии с чертежом.  
 4. Размеры на чертеже даны в метрах, размеры зданий – в осях стен.

|           |           |      |        |         |         |                                                                                                  |                                       |        |
|-----------|-----------|------|--------|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------|
|           |           |      |        |         |         | 177/22-ГП                                                                                        |                                       |        |
|           |           |      |        |         |         | Строительство надольного типа очистных сооружений и пруда-испарителя рудника ПЗВ АО СП «Заречье» |                                       |        |
| Изм.      | Кол.      | Лист | № док. | Подпись | Дата    |                                                                                                  |                                       |        |
| ГИП       |           |      |        |         |         | Генеральный план                                                                                 | Стадия                                | Лист   |
| Разраб.   | Чизринова |      |        |         | 03.2023 | РП                                                                                               | 2                                     | Листов |
| Проверил  |           |      |        |         |         |                                                                                                  |                                       |        |
| Н. контр. | Амьргали  |      |        |         | 03.2023 | Разбивочный план М 1:500                                                                         | ТОО «КазГосПроект» Кызылорда, 2023 г. |        |

Рисунок 1 – Ситуационный план проектируемого объекта



**Рисунок 2. Близрасположенное село Жанкел, 7,0 км.**



**Рисунок 3. Карта-схема расположения рудника ПСВ и вахтового поселка**

## **2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМОГО СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО И СОСТАВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД**

В рамках реализации проекта строительства очистных сооружений и пруда-испарителя на руднике ПСВ АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ» предусматривается организация замкнутого цикла сбора, очистки и утилизации хозяйственно-бытовых сточных вод, возникающих в процессе эксплуатации объектов рудника. Основной задачей технологии является достижение нормативных показателей качества сточных вод, соответствующих IV классу водопользования, с последующим сбросом очищенных стоков в пруд-испаритель без воздействия на окружающую среду.

### *2.1 Технологическая схема и производственные процессы*

В качестве основного технологического объекта предусмотрена установка блочно-модульной станции полной биологической очистки сточных вод серии «БК-150/МБР» производительностью 150 м<sup>3</sup>/сутки, состоящая из двух независимых линий по 75 м<sup>3</sup>/сутки каждая. Данная станция разработана на базе современных мембранных технологий с применением мембранного биореактора (MBR), что обеспечивает высокую степень очистки, стабильную работу в условиях колебаний нагрузки и компактное размещение на территории предприятия.

Технологический процесс очистки включает следующие стадии:

- Механическая очистка на шнековой решетке с размером прозора 2 мм для удаления крупных примесей;
- Усреднение сточной воды в специальной емкости с целью выравнивания концентрации загрязняющих веществ и обеспечения равномерной гидравлической нагрузки на последующие стадии;
- Биологическая очистка в аэротенке с активным илом, реализующая процессы окисления органических веществ, нитрификации и денитрификации;
- Мембранная фильтрация в блоке МБР, исключающая необходимость использования вторичных отстойников;
- Ультрафиолетовое обеззараживание очищенной воды;
- Отвод очищенных сточных вод в пруд-накопитель/испаритель, где осуществляется их дальнейшее испарение либо повторное использование в технологических нуждах предприятия.

### *2.2 Технологическое оборудование и материалы*

Все оборудование станции биологической очистки размещается в утепленных блок-контейнерах заводского изготовления, установленных на монолитную железобетонную плиту. Технологические соединения между модулями осуществляются с помощью болтовых и сварных узлов. Система трубопроводов, электроснабжения и управления также интегрирована в общую конструкцию станции.

Оборудование станции включает:

- Шнековую решетку;
- Емкости усреднения;
- Аэротенки с системой аэрации;
- Мембранные блоки с микрофильтрацией;
- Установку УФ-обеззараживания;
- Винтовые насосы для транспортировки ила;
- Систему автоматизированного контроля и управления.

Применяемые материалы:

- Стальные конструкции с антикоррозионным покрытием;
- Герметичные соединения трубопроводов;
- Утеплители для обеспечения круглогодичной эксплуатации;
- Бентонитовые маты HydroLock 1600P в конструкции пруда-испарителя как противофильтрационный экран.

## 2.3 Характеристика сточных вод и состав загрязняющих веществ

Сточные воды, поступающие на очистку, формируются в результате эксплуатации санитарно-бытовой инфраструктуры рудника. По составу они относятся к хозяйственно-бытовым сточным водам. Основные загрязняющие вещества, определённые проектной документацией:

### Проектные концентрации хоз-бытовых сточных вод:

Таблица 6

| №  | Наименование показателя     | Проектная концентрация до очистки, мг/л        | Проектная концентрация после очистки, мг/л | Коэфф. очистки, % |
|----|-----------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| 1  | pH                          | 6,5-8,5                                        | 6,5-8,5                                    | *                 |
| 2  | Взвешенные вещества         | 120                                            | 59,9                                       | 50                |
| 3  | Сухой остаток               | Не нормируется                                 |                                            |                   |
| 4  | Хлориды                     | Очистка по данному показателю не предусмотрена |                                            |                   |
| 5  | Сульфаты                    | Очистка по данному показателю не предусмотрена |                                            |                   |
| 6  | Азот аммонийный             | 70                                             | 24,3                                       | 50                |
| 7  | Азот нитритный <sup>1</sup> | 0,015                                          | 1                                          | *                 |
| 8  | Азот нитратный <sup>2</sup> | -                                              | 72                                         | *                 |
| 9  | БПК <sub>5</sub>            | 296,24                                         | 90,16                                      | 30                |
| 10 | ХПК                         | 423,2                                          | 128,8                                      | 30                |
| 11 | СПАВ                        | Очистка по данному показателю не предусмотрена |                                            |                   |
| 12 | Жиры                        | Очистка по данному показателю не предусмотрена |                                            |                   |

<sup>1</sup>В период пусконаладочных работ (на начальном этапе эксплуатации аэротенков) при низком содержании нитрифицирующих микроорганизмов в активном иле имеет место подавление процесса нитрификации. Причиной является высокое удельное нагрузки по аммонийному азоту на бактерии-нитрофикаторы, что приводит к ингибированию нитрификации. Активность бактерий I-й стадии, более устойчивых к действию ингибирующих факторов, приводит к аккумуляции азота нитритов в очищенной воде. По мере нарастания количества нитрифицирующих микроорганизмов в активном иле удельной нагрузки на бактерии-нитрофикаторы снижается, происходит снижение концентрации аммонийного азота и возрастает активность популяции микроорганизмов, окисляющих нитриты.

<sup>2</sup>Если во время проведения пусконаладочных работ может быть увеличение количества нитратов в очищенной воде, как одна из мер возможно добавление углерода в поток. Добавление углерода достигается добавлением уксусной кислоты, глюкозы или метанола. После окончания пусконаладочных работ и полного созревания микроорганизмов, наладки анаксидной зоны и рецикла активного ила достигается проектного значения.

Общий объём сточных вод составляет **79310 м³/год**. После полной очистки и обеззараживания сточные воды направляются в пруд-испаритель. Сбросы на рельеф и в водные объекты проектом не предусмотрены.

## 2.4 Побочные продукты и обращение с осадками

В процессе очистки образуется избыточный активный ил в объёме до 13,5 т/год. Он обезвоживается и в дальнейшем подлежит передаче лицензированной организации для

утилизации.

Отходы временно хранятся в металлических контейнерах на площадке с водонепроницаемым покрытием и вывозятся специализированным транспортом.

Таким образом, технология очистки сточных вод, реализуемая на руднике ПСВ, полностью соответствует экологическим требованиям, обеспечивает высокий уровень очистки без вредного воздействия на водные объекты и рельеф местности и позволяет эффективно управлять вторичными отходами очистного процесса.

## 2.1. Краткая характеристика технологии производства

### Технологический процесс добычи урана

Интенсивный переход урана в обогащающийся и продуцирующий раствор и перенос его к откачным скважинам происходит на стадии активного выщелачивания.

Доработка эксплуатационного участка (блока) - процесс завершающей стадии отработки запасов урана, характеризующийся, как правило, устойчивым снижением содержания урана в продуктивных растворах при достижении извлечения запасов урана из недр до уровня 60-70 %.

Переработка продуктивных растворов будет осуществляться в цехе переработки продуктивных растворов (ЦППР), расположенном на промышленной площадке рудника и настоящим проектом не рассматривается.

Добыча металла способом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) принципиальным образом отличается от традиционного горного способа. Добываемый металл на месте залегания в недрах переводится в растворимое состояние, поднимается на поверхность и в виде продуктивных растворов по трубопроводам транспортируется на перерабатывающий комплекс. После сорбционного извлечения определенного количества урана на ионообменных смолах, оставшаяся в маточных растворах его часть возвращается в недра.

На геотехнологических полигонах скважин (ГТП) бурятся и сооружаются технологические (откачные и закачные) и наблюдательные скважины.

Конструктивно скважины состоят из оголовка, обсадной колонны, дырчатого или целевого фильтра и отстойника.

При сооружении скважин используются:

- для откачных скважин обсадные колонны из ПВХ-195□13 мм длиной - 80 м, далее - ПВХ-90\*8 мм. с фильтрами КДФ-120 (ФКД-118) длиной порядка 6-10 м и отстойником длиной 5 м;

- для закачных и наблюдательных скважин обсадные колонны из ПВХ 90\*8 мм с фильтрами КДФ-120 (ФКД-118) длиной порядка 6-10 м и отстойника длиной 5 м.

Бурение всех вышеперечисленных видов скважин будет производиться передвижными буровыми установками с поверхности земли буровыми станками ЗИФ-1200МРК с приводом от электродвигателя, получающим энергию от электросети.

После бурения скважин и промывки скважин проводится комплекс геофизических исследований, включающий: электрический каротаж КС, ПС, индукционный каротаж ИК и гамма-каротаж ГК.

Устья закачных и откачных скважин оборудуются оголовками из ПНД, способными нести механическую нагрузку закреплённого на них оборудования.

Подача выщелачивающих растворов в закачные скважины осуществляется через узлы распределения растворов (ТУРР), сбор откачных – также через узлы распределения растворов (ТУРР).

Обвязка откачных и закачных скважин осуществляется трубами ПНД-63 мм, заглубленными в грунт на 0,5–0,7 м для защиты от замерзания растворов в зимний период.

Производительность скважин (дебиты откачных и приемистость закачных скважин) контролируются счетчиками жидкости (расходомерами), смонтированными в 40-футовых морских контейнерах (ТУРР), описанных выше.

Для обслуживающего полигон технологических скважин персонала предусмотрено отдельное здание (вагончик), расположенное между эксплуатационными участками.

Здание (вагончик) для обслуживающего персонала состоит из:

- диспетчерского пункта и бытовых помещений;
  - пункта самопомощи и шкафа со средства индивидуальной защиты (СИЗ);
- оно обеспечено:

- привозным питьевым и хозяйственным водоснабжением;
- дежурным (вахтовым) автотранспортом; и оборудовано:
- средствами связи (радиостанции типа «Моторола»);
- освещением и отоплением.

Для передвижения автотранспорта по ГТП проектом предусматривается строительство временных внутриблочных дорог на земляном основании с гравийным покрытием. Дороги сооружаются по локальным проектам, разработанным специалистами рудника ПСВ АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ».

Работа технологических блоков в процессе ПСВ подразделяется на несколько стадий:

- закисление;
- стадия активного выщелачивания;
- доработка;
- вывод из эксплуатации.

Под добычными работами следует понимать процесс перевода урана в недрах из твердого в жидкое (подвижное) состояние и его транспортировку, в полученных продуктивных растворах, на дневную поверхность, и далее, на участок переработки добытых (продуктивных) растворов.

В состав добычных работ неразрывно входят две стадии: закисление и выщелачивание запасов урана.

Режимно-балансовые наблюдения и опробование находящихся в работе технологических скважин проводятся с целью контроля содержания урана в растворах, наблюдения за ходом ПСВ и за химизмом выщелачивания урана.

В процессе эксплуатации участков при снижении производительности технологических скважин до предельного минимального уровня или возникновении других нарушений в режиме их работы предусматривается проведение ремонтно-восстановительных работ (РВР).

Основными видами РВР являются:

Эрлифтная прокачка – промывка скважин от механических примесей нагнетаемым на глубину 200-250 м воздухом. Эрлифтная обработка наиболее эффективна как дополнение к перечисленным ниже методам, может использоваться и самостоятельно.

Химическая обработка – суть этого метода состоит в разрушении колюматизирующих образований путём обработки прифилтровой зоны скважин химическими соединениями (серная кислота, бифторид аммония).

По завершении отработки запасов урана на отдельных блоках, они подлежат ликвидации.

Сроки ликвидации каждого из участков и рекультивации земель должны определяться графиками, разработанными в составе специальных проектов, согласованных с органами государственного санитарного, экологического, горнотехнического надзора и органами местного государственного управления.

АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ» разработана и согласована с уполномоченными органами «Программа ликвидации (консервации) промышленного производства на руднике ПСВ АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ».

Проект ликвидации, согласно утвержденной программе, разработан в 2021 г.

*Характеристика производимой готовой продукции*

Хим. концентрат природного урана – ХКПУ («жёлтый кек») представляет собой смесь солей природного урана:

- диураната натрия –  $\text{Na}_2\text{U}_2\text{O}_7$  и полиуранатов натрия переменного состава –  $\text{Na}_2\text{U}_7\text{O}_{22}$ ;  $\text{Na}_2\text{U}_4\text{O}_{13}$ ; и др.

ХКПУ («жёлтый кек»), производимый в соответствии со Стандартом АО «НАК «Казатомпром» СТ НАК 12-2007 «Концентрат урановый. Технические условия» является промежуточным продуктом в цикле получения закиси-окиси природного урана –  $\text{U}_3\text{O}_8$ .

Основные физико-химические свойства хим. концентрата природного урана:

- в зависимости от соотношения кристаллов солей и примесей хим.концентрат природного урана имеет внешний вид от жёлтого до коричневого цвета;
- кристаллы диаметром 0,1-1,0 мм;
- удельный вес 1,9-2,2 кг/см<sup>3</sup>,
- хорошо растворим в кислых растворах;
- малорастворимый в воде;
- хим. концентрат слаборадиоактивен, удельная активность 0,238÷0,340 мкКи/г.

В хим. концентрате не допускается наличие видимых невооруженным глазом посторонних включений (куски породы, дерева, металла и др.).

## **2.2. Краткая характеристика системы водоснабжения и водоотведения**

### **2.2.1. Водоснабжение предприятия**

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения вахтового поселка и производственно - технического водоснабжения рудника ПСВ АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ» служат существующие скважины № 0714, № 0715, пробуренные в 2006 году, и скважина №4245, пробуренная в 2013 году. Все скважины оборудованы погружными насосами GrundfosSP 46-7. Скважина №0715 является резервной, скважина №0714 используется для технического водоснабжения, скважина №4245 – для питьевого снабжения Рудника ПСВ и вахтового поселка.

Обеспечение питьевой водой Перевалочной базы осуществляется на основании договора с водоканалом.

Скважины питьевого водоснабжения (№0715 и №4245) расположены за вахтовым поселком, оборудованы водонапорной башней, установками бактерицидной очистки воды. Скважины используются для питьевого водоснабжения вахтового поселка, АБК и объектов промплощадки рудника.

Скважина технического водоснабжения (№0714) расположена на территории, примыкающей к границе промплощадки и используется для нужд пожаротушения и технического водоснабжения объектов рудника.

Водозабор расположен в пределах песков Кызылкум на левобережье р. Сырдарья, в северо-западной части гор Каратау.

В административном отношении территория водозабора относится к Отрарскому району Туркестанской области, расположена на северо-западном склоне Каратауского поднятия, в южной части пластово-инфильтрационного месторождения урана «Заречное». Рудник ПСВ и вахтовый поселок АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ» расположены на двух участках, на расстоянии 0,563 км друг от друга. Глубина скважины 436-509 м, дебит скважины 5,04 дм<sup>3</sup>/сек - 4,78 дм<sup>3</sup>/сек. Уровень подземных напорных вод установлен и вахтовый поселок на глубине 489-500,2 м. Подземные воды по химическому составу: хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные, с минерализацией 0,6 г/дм<sup>3</sup>.

Запасы месторождения по категории С<sub>1</sub> в количестве 565,0 м<sup>3</sup> в сутки утверждены в ТКЗ ПГО «Южказгеология» протоколом №1776 от 10.07.2012 года.

Забор воды осуществляется согласно разрешения на специальное водопользование №490/АСПР от 26 февраля 2014 года, сроком действия до 27 февраля 2037 года. Разрешенный объем забора воды составляет 6,52 л/сек, 564 м<sup>3</sup>/сут, 205,758 тыс.м<sup>3</sup>/год. Учет воды ведется водоизмерительными приборами марки СТБГ-1-80, ASWEGA VA2304. Контроль за качеством воды осуществляет специализированная лаборатория на основании договора. Вокруг водозаборных скважин установлена зона санитарной охраны (первый пояс – зона строгого режима), которая ограждена забором. Учитывая большую глубину залегания продуктивного горизонта и его защищенность с поверхности, размер зоны ограничен участком, размером 30х30 метром. Создание 2-го и 3-го поясов санитарной охраны не требуется.

Водозабор состоит:

- 1) Надкоптажное сооружение;
- 2) Приемного колодца;
- 3) Резервуар воды  $V = 250 \text{ м}^3$ ;
- 4) Водонапорная башня  $V = 75 \text{ м}^3$ .

Годовой объем потребляемой воды составляет  $110\,960 \text{ м}^3/\text{год}$ , в том числе: вахтовый поселок –  $52\,560 \text{ м}^3/\text{год}$ ; рудник ПСВ –  $58\,400 \text{ м}^3/\text{год}$ , в том числе технического качества –  $21\,900 \text{ м}^3/\text{год}$ .

Обработка питьевой воды осуществляется на бактерицидной установке водоподготовки ОВ-50, производительностью  $50 \text{ м}^3/\text{час}$ .

**Таблица 1. КОЛИЧЕСТВО ПОТРЕБЛЯЕМОЙ ВОДЫ**

| № | Наименование потребителей                                              | Водопотребление     |                       |                         |
|---|------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|
|   |                                                                        | м <sup>3</sup> /час | м <sup>3</sup> /сутки | тыс.м <sup>3</sup> /год |
| 1 | Вахтовый поселок, хозяйственно - питьевые нужды                        | 5,137               | 123,288               | 45,0                    |
|   |                                                                        |                     |                       |                         |
|   | Рудник ПСВ, в т.ч.: производственные*<br>хозяйственно - питьевые нужды | 6,42                | 154                   | 56,21                   |
|   |                                                                        | 2,5*                | 60,0*                 | 21,9*                   |
|   |                                                                        | 3,92                | 94                    | 34,31                   |
|   | <b>Всего</b>                                                           | <b>11,557</b>       | <b>277,288</b>        | <b>101,21</b>           |

*\* производственные сточные воды в количестве 21,9 тыс. м<sup>3</sup>/год возвращаются в технологический процесс (замкнутый цикл).*

*Источником образования сточных вод являются:*

- 1) дождевые (талые) стоки Перевалочной базы;
- 2) хозяйственно - бытовые стоки вахтового поселка;
- 3) хозяйственно – бытовые стоки промплощадки рудника ПСВ.

*Общее количество водовыпусков – 5 штук, в т.ч.:*

- 1) с промплощадки Рудника ПСВ и вахтового поселка – водовыпуск №1
- 2) с промплощадки Перевалочной базы - водовыпуски №№2, 3, 4, 5.

*На момент разработки проекта норматива предельно-допустимых сбросов:*

- дождевые и талые стоки с территории промплощадки Перевалочной базы сбрасываются на рельеф местности;

- хозяйственно-бытовые стоки вахтового поселка и хозяйственно-бытовые стоки рудника ПСВ через с помощью КНС через трубопровод К1Н подается на блок механической очистки Барабанные фильтра поз.2 для извлечения крупных включений. Отходы собираются в контейнер поз.2.1 для последующего вывоза на площадку временного хранения отходов, с последующей транспортировкой в места обработки твердых бытовых и промышленных отходов. Отделившаяся от крупных включений сточная жидкость самотеком направляется на песколовки.

Сточная жидкость, прошедшая мехочистку на барабанных фильтрах и песколовках, в самотечном режиме подается в резервуар-усреднитель объемом  $60 \text{ м}^3$  поз.4. на дальнейшую очистку. Включение данного сооружения в технологическую схему очистки сточных вод позволит осуществить равномерную подачу стока на основные сооружения станции очистки, сгладив пиковые нагрузки и оптимально использовать в проекте менее энергозатратное оборудование. Для исключения осаждения в резервуаре-усреднителе взвешенных веществ предусмотрено устройство погружных мешалок поз.4.2.

После регулирующего резервуара-усреднителя поз.4 сточная жидкость направляется на

биологическую очистку, представленную двумя параллельными технологическими линиями.

Подача сточной жидкости из регулирующего резервуара-усреднителя поз.4 в первое сооружение блока биологической очистки денитрификатор поз.5, осуществляется из выделенной зоны усреднителя погружными насосными агрегатами 4.1, производительностью 3,2 м<sup>3</sup>/час, напором 3 м. В денитрификаторе поз.5 происходит частичное окисление углеродосодержащих органических соединений, с использованием связанного кислорода нитратов, находящихся в возвратном активном иле, и дальнейшая денитрификация. Денитрификатор оборудуется комплектом погружных мешалок поз.5.1 для перемешивания возвратного ила и исходным стоком.

Из денитрификатора иловая смесь поступает в аэротенк-нитрификатор поз.6, работающий в режиме «продленной аэрации», где происходит окончательный процесс окисления углеродосодержащих загрязнений и азота аммонийных солей в присутствии активного ила и растворенного кислорода. Денитрификатор поз.5 и аэротенк-нитрификатор поз.6 разделены струенаправляющей перегородкой. Перемешивание и насыщение иловой смеси кислородом воздуха в аэротенке осуществляется с использованием полимерных аэраторов поз.6.1, относящихся к трубчатой системе аэрации. Подача воздуха в аэрационную систему осуществляется воздуходувками поз.11.

Настоящей технологической схемой очистки сточных вод предусмотрено осуществление процесса рециркуляции в аэротенке нитрификаторе по внутреннему контуру. Из аэротенка-нитрификатора (перед выходом из сооружения) с помощью насосов возвратный активный ил подается в денитрификатор (аэротенк-нитрификатор - денитрификатор) - нитратный рецикл.

В процессе биологической очистки сточных вод для окисления органических загрязнений и азотсодержащих веществ необходим кислород воздуха. Источником воздухообеспечения блока биологической очистки служат воздуходувки производительностью 320 м<sup>3</sup>/ч N=5,5 кВт. Для возможности осуществления технологического режима регулирования подачи воздуха предусматривается устройство частотного регулирования.

Из аэротенка поз.6 иловая смесь подается в дополнительную секцию мембранный биореактор поз.7, назначение которой – разделение иловой смеси на очищенную осветленную сточную жидкость и активный ил. Очищенная вода после прохождения мембранных модулей поз.7.1 насосами поз.7.2 подается на резервуар пермеата поз.8. Подача воздуха на мембранные модули осуществляется с помощью воздуходувок поз. 11 (около 150 нм<sup>3</sup>/час) и регулируется автоматический датчиком потока воздуха поз.7.4.

Для удаления фосфатов в технологической схеме, наиболее перспективным является комбинированный метод удаления фосфора из сточных вод, предполагающий сочетание процессов биологической очистки и дозированием реагента «Biokat P-500» поз.13.1 (7,5 л/сутки реагента при 150 м<sup>3</sup>/сут с.в. или 0,05 мкл реагента на м<sup>3</sup> с.в. (см. таб.3). Biokat P-500 работает как биоактиватор: он стимулирует активность микроорганизмов в биоценозе активированного ила и значительно повышает их способность к окислению биологическим способом. Продукт эффективно действует на нитчатые бактерии и снижает концентрацию серы. Также Biokat P-500 можно дозировать непосредственно в аэротенк. Так как этот вид реагента не оказывает токсичное воздействие на активный ил.

Завершающим этапом обработки сточных вод является операция обеззараживания. Очищенная вода из резервуара пермеата поз.8 насосами поз.9 подается на установку УФ-обеззараживания поз.10. Для промывки (один раз в 3 суток) в качестве реагента используется щавелевая кислота (расход на одну промывку 150 г). Очищенная и обеззараженная сточная жидкость после установок УФ-обеззараживания отводится на сброс.

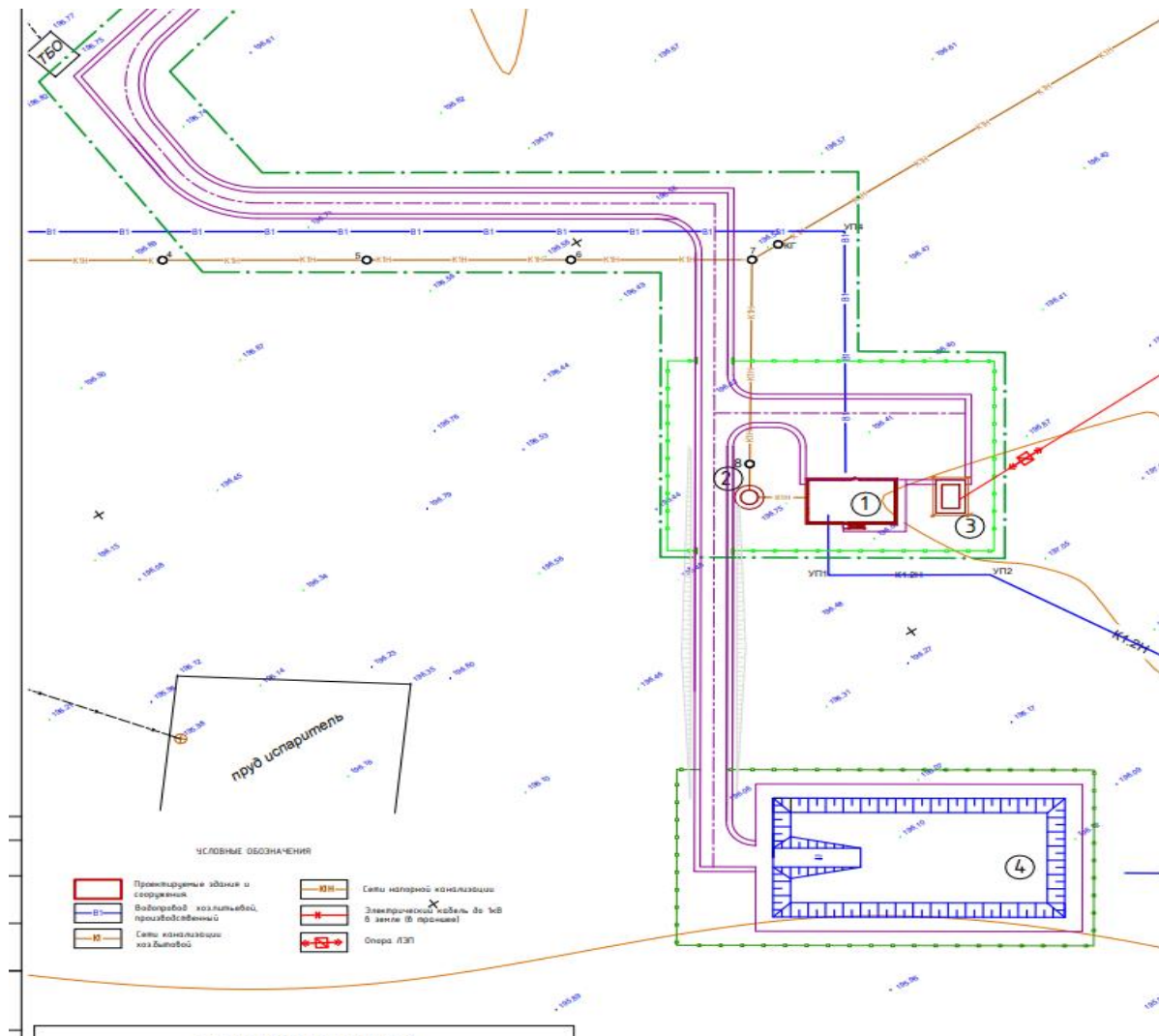
#### *Обработка осадков*

Избыточный активный ил из блока биологической очистки, поступает в илонакопитель

поз.15.1. Откуда насосом поз. 15.3 подается на шнековый дегидратор поз.15.5 в комплекте с автоматической установкой дозирования раствора флокулянта поз.15.4.

Дегидратор в процессе обезвоживания осадка работает в непрерывном режиме. Осадок поступает в емкость дозирования, которое осуществляется через треугольный перелив и далее перетекает в зону флокуляции, снабженную мешалкой. В ёмкость флокуляции подаётся раствор полиэлектролита. При помощи мешалки происходит его смешение с исходным осадком до образования флоккул. Далее исходный осадок поступает в обезвоживающий барабан, набранный из колец с калиброванными зазорами и за счет вращения шнека, движется внутри него к зоне выгрузки кека. По мере движения по барабану осадок теряет воду, и фильтрат отводится через прозоры между кольцами. Под действием шнека кольца взаимно перемещаются, что обеспечивает самоочищение зазоров. Внешняя поверхность барабана автоматически промывается водой из форсунок узла промывки. Выход из барабана частично перекрыт подвижной перегородкой. Изменяя расстояние между выходом из барабана и перегородкой, можно регулировать противодействие на движущийся внутри барабана осадок, и тем самым влиять на степень его обезвоживания. Далее обезвоженный осадок по склизу попадает в приёмный бункер транспортирующего устройства.

Обезвоженная иловая смесь в виде «кека» с дегидратора подается в контейнеры поз.15.6 для последующего вывоза на площадку временного хранения отходов, с последующей транспортировкой в места обработки твердых бытовых и промышленных отходов.



**Таблица 2. КОЛИЧЕСТВО СБРАСЫВАЕМЫХ СТОЧНЫХ ВОД**

| №  | Наименование потребителей                                              | Водоотведение |                |                |
|----|------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|
|    |                                                                        | м³/час        | м³/сутки       | тыс.м³/год     |
| 1  | Вахтовый поселок, хозяйственно - питьевые нужды                        | 5,137         | 123,288        | 45,0           |
|    |                                                                        |               |                |                |
|    | Рудник ПСВ, в т.ч.: производственные*<br>хозяйственно - питьевые нужды | 6,42          | 154            | 56,21          |
|    |                                                                        | 2,5*          | 60,0*          | 21,9*          |
|    |                                                                        | 3,92          | 94             | 34,31          |
| 2. | Прирельсовая база ст. Тимур                                            | 2,052         | 138,36         | 20,754         |
|    | <b>Всего</b>                                                           | <b>13,609</b> | <b>415,648</b> | <b>121,964</b> |

*\* производственные сточные воды в количестве 21,9 тыс.м³/год возвращаются в технологический процесс (замкнутый цикл).*

**Таблица 2.2.7 - ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ (ПОСЛЕ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СТАНЦИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ)**

| Состав очистных сооружений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Наименование показателей, по которым производится очистка | Мощность очистных сооружений |                     |                         |                     |                     |                         | Эффективность работы            |               |                    |                                 |               |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------|---------------------------------|---------------|--------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           | проектная                    |                     |                         | фактическая         |                     |                         | Проектные показатели            |               |                    | Фактические показатели          |               |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                              |                     |                         |                     |                     |                         | Концентрация мг/дм <sup>3</sup> |               | степень очистки, % | Концентрация мг/дм <sup>3</sup> |               | Степень очистки, % |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           | М <sup>3</sup> /час          | М <sup>3</sup> /сут | тыс.м <sup>3</sup> /год | М <sup>3</sup> /час | М <sup>3</sup> /сут | тыс.м <sup>3</sup> /год | до очистки                      | после очистки |                    | до очистки                      | после очистки |                    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                         | 3                            | 4                   | 5                       | 6                   | 7                   | 8                       | 9                               | 10            | 11                 | 12                              | 13            | 14                 |
| <p><b>На текущий момент станции биологической очистки ещё не установлены. В связи с этим оценка эффективности работы очистных сооружений не представляется возможной.</b></p> <p><b>Фактические данные о степени очистки сточных вод и соблюдении нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ будут доступны после монтажа, ввода в эксплуатацию и проведения испытательной эксплуатации очистных сооружений.</b></p> |                                                           |                              |                     |                         |                     |                     |                         |                                 |               |                    |                                 |               |                    |

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

Применяемая технология очистки сточных вод на рассматриваемых очистных сооружениях отвечает передовому научно-техническому уровню, как в Казахстане, так и за рубежом.

Недостаточная (по некоторым веществам/параметрам) эффективность работы очистных сооружений объясняется недостаточным операционным контролем работы очистных сооружений и, вследствие этого, несвоевременностью применения необходимых мер (например, несоблюдение регламента эксплуатации в части проведения профилактических мер).

### 3. РАСЧЁТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМОГО СБРОСА ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Расчет нормативов эмиссий допустимых сбросов (ДС) загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами, выполняется в соответствии с Экологическим Кодексом РК от 02.01.2021г. №400-VI ЗРК, Водным Кодексом РК от 09.07.2003г. №481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2021г.) и Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным сооружениям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 и Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду №63 от 10.03.2021г.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утв. приказом МЭГиПР РК №63 от 10.03.2021г., 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.

#### Исходные данные для расчета НДС

##### Рудник ПСВ и вахтовый лагерь

Сточные воды, отводимые на пруд накопитель после очистки, относятся к категории хозяйственно- бытовых.

Значение состава сточных вод по загрязняющим веществам было взято максимальное по фактическим данным, согласно представленным результатам анализа сточных вод.

##### ПЕРЕВАЛОЧНАЯ БАЗА СТ. ТИМУР (ВОДОВЫПУСК №№2, 3, 4, 5)

Расчет норматива предельно допустимого сброса дождевых (талых) на рельеф местности.

Расчет нормативов НДС на поля фильтрации принят согласно п.59 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө.

Радиус купола растекания определяется по формуле:

*Для водовыпусков №№2, 3, 4*

$$R = \frac{[4 * 1 * (3,4 + 0,1) * \{(3,4 + 0,1) / 2 + 8\}] * 180}{27,3} = 900$$

*Для водовыпуска №5*

$$R = \frac{[4 * 1 * (3,4 + 0,1) * \{(3,4 + 0,1) / 2 + 8\}] * 250}{56,47} = 604,3$$

Для установления нормативов предельно-допустимого сброса загрязняющих веществ, следует определить кратность разбавления фильтрующихся вод подземными водами по формуле 3 «Методики...».

Сначала, определим значение параметров входящих в эту формулу.

Для определения расчетной величины расхода фильтрационных вод ( $V_{\Phi}$ ) необходимо найти количество выпадающих атмосферных осадков ( $V_A$ ) и величина испаряющейся влаги ( $V_{И}$ ) с поверхности фильтрующего колодца:

**Для выпусков №№2, 3, 4**

$$V_A = 0,7 * 1815,16 = 1270,6 \text{ м}^3;$$

$$V_{И} = 1,1 * 1815,16 = 1996,68 \text{ м}^3;$$

**Для выпусков №5**

$$V_A = 0,7 * 3754,5 = 2628,2 \text{ м}^3;$$

$$V_{И} = 1,1 * 3754,5 = 4129,95 \text{ м}^3;$$

Тогда величина расхода фильтрационных вод равна:

**Для выпусков №№2, 3, 4**

$$V_{\Phi} = 4095,1 + 1270,6 - 1996,68 = 3369 \text{ м}^3;$$

**Для выпусков №5**

$$V_{\Phi} = 8469,02 + 2628,2 - 4129,95 = 6967,3 \text{ м}^3;$$

Расчетный срок наращивания концентраций загрязняющих веществ ( $T$ ) в подземных водах под фильтрационным полем равняется:

**Для выпусков №№2, 3, 4, 5**

$$T = 8 + 5 = 13 \text{ годам}$$

*Длина пути, проходимая подземными водами за один год.*

$$X = 365 * 1 * 0,003 = 1,1 \text{ м}$$

*Кратность разбавления фильтрующихся сточных вод подземными водами равна:*

**Для выпусков №№2, 3, 4**

$$N = \frac{8 * 0,88 * 180 * 1/13 + 8 * 0,88 * (180 / 3.14) 0.5 * 1,1 + 3369}{3369} = 1,06 \text{ м}^3 / \text{год}$$

**Для выпусков №5**

$$N = \frac{8 * 0,88 * 250 * 1/13 + 8 * 0,88 * (250 / 3.14) 0.5 * 1,1 + 6967,3}{6967,3} = 1,04 \text{ м}^3 / \text{год}$$

По формуле (1) «Методики ...» определяем предельно - допустимую концентрацию сбрасываемых загрязняющих веществ:

### **Водовыпуск №2:**

$$C_{\text{ПДС}} = n \times C_{\text{Ф}}$$

$$C_{\text{ПДС взвешенные вещества}} = 1,06 \cdot 87 = 92,22 \text{ мг/л};$$

$$C_{\text{ПДС сухой остаток}} = 1,06 \cdot 1000 = 1060 \text{ мг/л};$$

$$C_{\text{ПДС сульфаты}} = 1,06 \cdot 500 = 530 \text{ мг/л};$$

$$C_{\text{ПДС хлориды}} = 1,06 \cdot 350 = 371 \text{ мг/л};$$

$$C_{\text{ПДС азот аммонийный}} = 1,06 \cdot 1,5 = 1,6 \text{ мг/л};$$

$$C_{\text{ПДС нефтепродукты}} = 1,06 \cdot 0,1 = 0,106 \text{ мг/л};$$

$$C_{\text{ПДС БПКП}} = 1,06 \cdot 17,8 = 18,87 \text{ мг/л};$$

БПК<sub>П</sub> нормируется на основании приложения 9 к Санитарным правилам «Санитарно - эпидемиологических требований к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно - питьевого водоснабжения, местам культурно - бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденного приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года за №209.

Согласно п. 44 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» если фактический сброс действующего предприятия меньше расчетного ПДС, то в качестве ПДС принимается фактический сброс.

$$C_{\text{ПДС взвешенные вещества}} = 64,5 \text{ мг/л};$$

$$C_{\text{ПДС сухой остаток}} = 269,2 \text{ мг/л};$$

$$C_{\text{ПДС сульфаты}} = 71,4 \text{ мг/л};$$

$$C_{\text{ПДС хлориды}} = 27,1 \text{ мг/л};$$

$$C_{\text{ПДС азот аммонийный}} = 1,44 \text{ мг/л};$$

$$C_{\text{ПДС нефтепродукты}} = 0,04 \text{ мг/л};$$

$$C_{\text{ПДС БПКП}} = 8,52 \text{ мг/л}.$$

## Исходные данные для расчета НДС

### КОЛИЧЕСТВО СБРАСЫВАЕМЫХ СТОЧНЫХ ВОД

| №  | Наименование потребителей                                                 | Водоотведение |                |                |
|----|---------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|
|    |                                                                           | м³/час        | м³/сутки       | тыс.м³/год     |
| 1. | Вахтовый поселок, хозяйственно - питьевые нужды                           | 5,137         | 123,288        | 45,0           |
|    | Рудник ПСВ, в т.ч.:<br>производственные*<br>хозяйственно - питьевые нужды | 6,42          | 154            | 56,21          |
|    |                                                                           | 2,5*          | 60,0*          | 21,9*          |
|    |                                                                           | 3,92          | 94             | 34,31          |
| 2. | Прирельсовая база ст. Тимур                                               | 2,052         | 138,36         | 20,754         |
|    | <b>Всего</b>                                                              | <b>13,609</b> | <b>415,648</b> | <b>121,964</b> |

*\* производственные сточные воды в количестве 21,9 тыс.м³/год возвращаются в технологический процесс (замкнутый цикл).*

### Инвентаризация выпусков сточных вод

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод представлены в следующих таблицах. Таблицы выполнены согласно Приложению 16 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

Таблица 3.1.1.  
 Результаты инвентаризации выпусков сточных вод рудника ПСВ и вахтового лагеря, перевалочной базы

| Наименование объекта (участка, цеха) | Номер выпуска сточных вод | Диаметр выпуска, м | Категория сбрасываемых сточных вод | Режим отведения сточных вод |         | Расход сбрасываемых сточных вод |            | Место сброса (приемник сточных вод) | Наименование загрязняющих веществ | Концентрация загрязняющих веществ за три года по квартальным значениям, мг/дм³ |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |          |          |      |      |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|----------|------|------|
|                                      |                           |                    |                                    | ч/сут.                      | сут/год | м³/ч                            | тыс.м³/год |                                     |                                   |                                                                                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |          |          |      |      |
| 1                                    | 2                         | 3                  | 4                                  | 5                           | 6       | 7                               | 8          | 9                                   | 10                                | 11                                                                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |          |          | сред | макс |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |            |                                     |                                   | 2022 1 кв.                                                                     | 2022 2 кв. | 2022 3 кв. | 2022 4 кв. | 2023 1 кв. | 2023 2 кв. | 2023 3 кв. | 2023 4 кв. | 2024 1 кв. | 2024 2 кв. | 2024 3 кв. | 2024 4 кв. |          |          |      |      |
| Рудник ПСВ                           | № 1                       | 0,2                | хозяйственно-бытовые сточные воды  | 24                          | 365     | 6,42                            | 34,31      | Пруд-накопитель                     | Взвешенные вещества               | 19,2                                                                           | 49,63      | 62,39      | 64,5       | 73,8       | 62,9       | 84,5       | 78,9       | 61,4       | 72,8       | 66,1       | 60,34      | 63,03833 | 73,93333 |      |      |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | Хлориды                           | 91                                                                             | 92,8       | 124,7      | 126,7      | 138,4      | 125,3      | 117,2      | 136,8      | 135        | 129        | 122        | 118        | 121,4083 | 133,3667 |      |      |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | Сульфаты                          | 93,8                                                                           | 83,6       | 173,4      | 176        | 162,7      | 146,5      | 133        | 145,2      | 148,5      | 152,1      | 144,3      | 130,21     | 140,7758 | 163,6    |      |      |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | Нитриты                           | 1,3                                                                            | 0,34       | 0,49       | 0,41       | 0,37       | 0,32       | 0,41       | 0,38       | 0,29       | 0,35       | 0,3        | 0,34       | 0,441667 | 0,686667 |      |      |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | Нитраты                           | 0,6                                                                            | 0,72       | 0,69       | 12,4       | 6,73       | 1,76       | 1,29       | 0,69       | 0,72       | 0,69       | 0,574      | 0,562      | 2,2855   | 6,616667 |      |      |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | Аммонийный азот                   | 22,63                                                                          | 21,83      | 26,72      | 35,1       | 29,6       | 25,8       | 28,3       | 31,5       | 29         | 29,6       | 27,5       | 26,2       | 27,815   | 32,06667 |      |      |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | ХПК                               | 49,6                                                                           | 82,39      | 128,63     | 158,7      | 137,52     | 159,6      | 139,6      | 153,5      | 157        | 163        | 159,41     | 159,41     | 137,363  | 160,4333 |      |      |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | БПКполи                           | 105,3                                                                          | 26,42      | 106,29     | 163,2      | 125,9      | 113,8      | 137,2      | 107,3      | 111,2      | 103,1      | 98,2       | 93,9       | 107,6508 | 137,2    |      |      |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | АПАВ                              | 2,69                                                                           | 1,82       | 1,44       | 1,93       | 1,45       | 0,86       | 1,46       | 0,822      | 1,06       | 0,52       | 0,47       | 0,52       | 1,2535   | 1,736667 |      |      |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | Жиры и масла                      | 0,26                                                                           | 0,19       | 0,2        | 1,2        | 0,44       | 0,24       | 0,37       | 0,42       | 0,42       | 0,38       | 0,42       | 0,36       | 0,408333 | 0,686667 |      |      |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |            |                                     |                                   |                                                                                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |          |          |      |      |

| Наименование объекта (участка, цеха) | Номер выпуска сточных вод | Диаметр выпуска, м    | Категория сбрасываемых сточных вод | Режим отведения сточных вод |         | Расход сбрасываемых сточных вод |            | Место сброса (приемник сточных вод) | Наименование загрязняющих веществ | Концентрация загрязняющих веществ за три года по квартальным значениям, мг/дм³ |            |            |           |            |            |            |           |            |            |            |           |          |          |      |      |
|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|----------|----------|------|------|
|                                      |                           |                       |                                    | ч/сут.                      | сут/год | м³/ч                            | тыс.м³/год |                                     |                                   |                                                                                |            |            |           |            |            |            |           |            |            |            |           |          |          |      |      |
| 1                                    | 2                         | 3                     | 4                                  | 5                           | 6       | 7                               | 8          | 9                                   | 10                                | 11                                                                             |            |            |           |            |            |            |           |            |            |            |           |          |          | сред | макс |
|                                      |                           |                       |                                    |                             |         |                                 |            |                                     |                                   | 2022 I кв.                                                                     | 2022 2 кв. | 2022 3 кв. | 2022 4кв. | 2023 I кв. | 2023 2 кв. | 2023 3 кв. | 2023 4кв. | 2024 I кв. | 2024 2 кв. | 2024 3 кв. | 2024 4кв. |          |          |      |      |
| Вахтовый лагерь                      | №2                        | Самотечный кол-лектор | хозяйственно-бытовые сточные воды  | 24                          | 365     | 3,8                             | 12         | поля фильтрации                     | Взвешенные вещества               | 12,4                                                                           | 12,8       | 64,8       | 51,2      | 24         | 46,2       | 4,6        | 28,5      | 72,25      | 81,3       | 42,5       | 37,6      | 55,2525  | 69,78    |      |      |
|                                      |                           |                       |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | Хлориды                           | 893,6                                                                          | 937        | 952        | 1182,6    | 1052       | 1042,3     | 493,5      | 479       | 758        | 942,5      | 729        | 916       | 96,58167 | 108,96   |      |      |
|                                      |                           |                       |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | Сульфаты                          | 132                                                                            | 152,5      | 132,5      | 108,5     | 112        | 123,53     | 70         | 280       | 110,1      | 108,2      | 110,2      | 106       | 104,5658 | 112,4    |      |      |
|                                      |                           |                       |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | Нитриты                           | 162,5                                                                          | 119,5      | 219,5      | 192,4     | 177        | 188,6      | 123,35     | 279,9     | 154        | 166,5      | 167,8      | 136       | 0,791833 | 1,215333 |      |      |
|                                      |                           |                       |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | Нитраты                           | 0,432                                                                          | 0,9        | 0,9        | 1,2       | 0,6        | 0,56       | 0,4        | 1,8       | 0,382      | 0,423      | 0,43       | 0,482     | 0,607667 | 0,691667 |      |      |
|                                      |                           |                       |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | Аммонийный азот                   | 14,2                                                                           | 14,2       | 22,2       | 18,96     | 14,5       | 20,8       | 16,5       | 24,8      | 24,7       | 28,9       | 25,6       | 25        | 30,11333 | 40,42667 |      |      |
|                                      |                           |                       |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | ХПК                               | 0                                                                              | 0          | 0,36       | 1,4       | 0          | 0,37       | 0,33       | 1,8       | 0,27       | 0,42       | 0,36       | 0,46      | 139,725  | 162,8333 |      |      |
|                                      |                           |                       |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | БПКполи                           | 0,192                                                                          | 3,5        | 4,2        | 0         | 0,1        | 0,161      | 0,11       | 0         | 0,119      | 0,13       | 0          | 0,147     | 122,585  | 152      |      |      |
|                                      |                           |                       |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | АПАВ                              | 0                                                                              | 0          | 175,8      | 6,93      | 118,95     | 92,61      | 184,7      | 32        | 201,5      | 192,5      | 201,4      | 205,3     | 1,2325   | 1,943333 |      |      |
|                                      |                           |                       |                                    |                             |         |                                 |            |                                     | Жиры и масла                      | 0,75                                                                           | 4,6        | 2,6        | 1,2       | 1,17       | 1,3        | 5,3        | 1,4       | 1,13       | 0,91       | 1,06       | 1,47      | 0,386667 | 0,456667 |      |      |

| Наименование<br>объекта<br>(участка,<br>цеха) | Номер<br>выпуска<br>сточных<br>вод | Диаметр<br>выпуска, м | Категория<br>сбрасываемы<br>х сточных<br>вод | Режим<br>отведения<br>сточных вод |         | Расход<br>сбрасываемых<br>сточных вод |                | Место<br>сброс а<br>(прие<br>мник<br>сточн ых<br>вод) | Наименов ание<br>загрязняю щих<br>веществ | Концентрация загрязняющих веществ за три года<br>по квартальным значениям, мг/дм <sup>3</sup> |               |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        |          |          |        |          |        |          |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|---------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|----|--------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|--------|----------|
|                                               |                                    |                       |                                              | ч/сут.                            | сут/год | м³/ч                                  | тыс.м³/<br>год |                                                       |                                           |                                                                                               |               |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        |          |          |        |          |        |          |
| 1                                             | 2                                  | 3                     | 4                                            | 5                                 | 6       | 7                                     | 8              | 9                                                     | 10                                        | 11                                                                                            |               |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |  |    | сред   | макс     |          |        |          |          |        |          |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       |                                           | 2022<br>1 кв.                                                                                 | 2022 2<br>кв. | 2022 3 кв. | 2022 4 кв. | 2023 1 кв. | 2023 2 кв. | 2023 3 кв. | 2023 4 кв. | 2024 1 кв. | 2024 2 кв. | 2024 3 кв. | 2024 4 кв. |  |    |        |          |          |        |          |          |        |          |        |          |
| Перевалочная база                             | №3                                 | Самотечный кол-лектор | Дождевые и талые воды                        | 24                                | 365     | 0,513                                 | 5,1885         | Рельеф местности                                      | Взвешенные вещества                       |                                                                                               |               |            |            | 43,5       | 64,5       |            |            |            |            |            |            |  | 54 | 21,5   |          |          |        |          |          |        |          |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Сухой отаток                              |                                                                                               |               |            |            | 248,1      | 269,2      |            |            |            |            |            |            |  |    | 258,65 | 89,73333 |          |        |          |          |        |          |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Хлориды                                   |                                                                                               |               |            |            | 25,3       | 27,1       |            |            |            |            |            |            |  |    |        | 26,2     | 9,033333 |        |          |          |        |          |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Сульфаты                                  |                                                                                               |               |            |            | 71,4       | 62         |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          | 66,7     | 23,8   |          |          |        |          |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Аммонийный азот                           |                                                                                               |               |            |            | 1,26       | 1,44       |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          | 1,35   | 0,48     |          |        |          |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | БПКполи                                   |                                                                                               |               |            |            | 8,52       | 6,92       |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        | 7,72     | 2,84     |        |          |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Нефтепродукты                             |                                                                                               |               |            |            | 0,033      | 0,025      |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        |          | 0,029    | 0,011  |          |        |          |
| Перевалочная база                             | №4                                 | Самотечный кол-лектор | Дождевые и талые воды                        | 24                                | 365     | 0,513                                 | 5,1885         | Рельеф местности                                      | Взвешенные вещества                       |                                                                                               |               |            |            | 73,5       | 59,4       |            |            |            |            |            |            |  |    | 66,45  | 24,5     |          |        |          |          |        |          |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Сухой отаток                              |                                                                                               |               |            |            | 292,7      | 247,6      |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          | 270,15 | 97,56667 |          |        |          |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Хлориды                                   |                                                                                               |               |            |            | 25,1       | 19,5       |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        | 22,3     | 8,366667 |        |          |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Сульфаты                                  |                                                                                               |               |            |            | 81,3       | 58,6       |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        |          | 69,95    | 27,1   |          |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Аммонийный азот                           |                                                                                               |               |            |            | 1,41       | 0,85       |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        |          |          | 1,13   | 0,47     |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | БПКполи                                   |                                                                                               |               |            |            | 8,46       | 5,49       |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        |          |          |        | 6,975    | 2,82   |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Нефтепродукты                             |                                                                                               |               |            |            | 0,02       | 0,017      |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        |          |          |        |          | 0,0185 | 0,006667 |
| Перевалочная база                             | №5                                 | Самотечный кол-лектор | Дождевые и талые воды                        | 24                                | 365     | 0,513                                 | 5,1885         | Рельеф местности                                      | Взвешенные вещества                       |                                                                                               |               |            |            | 86,2       | 59,6       |            |            |            |            |            |            |  |    |        | 72,9     | 28,73333 |        |          |          |        |          |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Сухой отаток                              |                                                                                               |               |            |            | 407,3      | 372,8      |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        |          |          | 390,05 | 135,7667 |        |          |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Хлориды                                   |                                                                                               |               |            |            | 29,6       | 25,2       |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        |          |          |        |          | 27,4   | 9,866667 |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Сульфаты                                  |                                                                                               |               |            |            | 84,5       | 617        |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        |          |          |        |          | 350,75 | 205,6667 |
|                                               |                                    |                       |                                              |                                   |         |                                       |                |                                                       | Аммонийный азот                           |                                                                                               |               |            |            | 0,77       | 0,82       |            |            |            |            |            |            |  |    |        |          |          |        |          |          |        |          |        |          |

|                   |    |                       |                       |    |     |       |        |                  |                     |  |  |  |       |       |  |  |  |  |  |  |        |          |
|-------------------|----|-----------------------|-----------------------|----|-----|-------|--------|------------------|---------------------|--|--|--|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--------|----------|
|                   |    |                       |                       |    |     |       |        | БПКполи          |                     |  |  |  | 9,76  | 7,49  |  |  |  |  |  |  | 8,625  | 3,253333 |
|                   |    |                       |                       |    |     |       |        | Нефтепродукты    |                     |  |  |  | 0,06  | 0,054 |  |  |  |  |  |  | 0,057  | 0,02     |
| Перевалочная база | №6 | Самотечный кол-лектор | Дождевые и талые воды | 24 | 365 | 0,513 | 5,1885 | Рельеф местности | Взвешенные вещества |  |  |  | 84,3  | 68,5  |  |  |  |  |  |  | 76,4   | 28,1     |
|                   |    |                       |                       |    |     |       |        |                  | Сухой остаток       |  |  |  | 408,5 | 372,4 |  |  |  |  |  |  | 390,45 | 136,1667 |
|                   |    |                       |                       |    |     |       |        |                  | Хлориды             |  |  |  | 22,4  | 16,8  |  |  |  |  |  |  | 19,6   | 7,466667 |
|                   |    |                       |                       |    |     |       |        |                  | Сульфаты            |  |  |  | 86,9  | 67,3  |  |  |  |  |  |  | 77,1   | 28,96667 |
|                   |    |                       |                       |    |     |       |        |                  | Аммонийный азот     |  |  |  | 0,82  | 0,73  |  |  |  |  |  |  | 0,775  | 0,273333 |
|                   |    |                       |                       |    |     |       |        |                  | БПКполи             |  |  |  | 13,47 | 9,46  |  |  |  |  |  |  | 11,465 | 4,49     |
|                   |    |                       |                       |    |     |       |        |                  | Нефтепродукты       |  |  |  | 0,05  | 0,04  |  |  |  |  |  |  | 0,045  | 0,016667 |

Приложение 16 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

### **3.1. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод**

Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора определен ранее, на стадии разработки проекта нормативов ПДС загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами для АО «СП «Заречное» на 2025-2034 гг. (разрешение №KZ02VCZ01275905 от 12.08.2021 г.)

Принципиальных изменений в технологии производства и образования хозяйственно-бытовых стоков не было, состав сточных вод остался прежним.

Таким образом, перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод остается неизменным и составляет ассоциацию из 10 веществ/параметров:

1. Взвешенные вещества
2. Хлориды
3. Сульфаты
4. Нитриты
5. Нитраты
6. Аммонийный азот
7. ХПК
8. БПК<sub>полн</sub>
9. АПАВ
10. Жиры и масла.

### **3.3. Качественные показатели состояния приёмников сточных вод**

Для рассматриваемых настоящим проектом выпусков сточных вод проводится периодический производственный экологический контроль, данные которого отражены в динамике концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года.

Аналитический лабораторный контроль за состоянием сточных вод полей фильтрации выполняется в соответствии с утвержденной «Программой производственного экологического контроля АО «СП «ЗАРЕЧНОЕ».

В таблице 3.2. приведены качественные показатели - средние результаты лабораторных исследований проб сточных вод после их очистки в блоках биологической очистки, отводимых на поля фильтрации за три года, по результатам мониторинговых исследований (копии протоколов и копии выписок из отчетов представлены в приложении).

Качественное состояние сточных вод для полей фильтрации за 2022-2024 гг. приняты по данным ТОО «LLP ROYAL» и ТОО «Реактивснаб».

Таблица 3.2. выполнена согласно приложению 14 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. В таблице показана динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за три года.

В графе ЭНК приведены значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования по Республике Казахстан согласно «Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № 30713.

Таблица 3.2

Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах после очистки. Выпуски на пруд-накопитель и рельеф местности. Участки рудник ПСВ, вахтовый поселок, перевалочная база.

| Загрязняющее вещество (ЗВ)  | Концентрация ЗВ |       |        |       |        |       |       |       |        |       |        |        | Концентрация загрязняющих веществ за 3 года, г/л | ЭНК              |
|-----------------------------|-----------------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------------------------------------------------|------------------|
|                             | 2022 г          |       |        |       | 2023 г |       |       |       | 2024 г |       |        |        |                                                  |                  |
|                             | 1 кв            | 2 кв  | 3 кв   | 4 кв  | 1 кв   | 2 кв  | 3 кв  | 4 кв  | 1 кв   | 2 кв  | 3 кв   | 4 кв.  |                                                  |                  |
| 1                           | 2               | 3     | 4      | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10     | 11    | 12     | 13     | 14                                               | 15               |
| Рудник ПСВ                  |                 |       |        |       |        |       |       |       |        |       |        |        |                                                  |                  |
| Взвешенные вещества, мг/дм³ | 19,2            | 49,63 | 62,39  | 64,5  | 73,8   | 62,9  | 84,5  | 78,9  | 61,4   | 72,8  | 66,1   | 60,34  | 106,3                                            | 81,3+0,75=82,05  |
| Хлориды мг/дм³              | 91              | 92,8  | 124,7  | 126,7 | 138,4  | 125,3 | 117,2 | 136,8 | 135    | 129   | 122    | 118    | 169,4                                            | 350              |
| Сульфаты, мг/дм³            | 93,8            | 83,6  | 173,4  | 176   | 162,7  | 146,5 | 133   | 145,2 | 148,5  | 152,1 | 144,3  | 130,21 | 213,6                                            | 500              |
| Нитриты мг/дм³              | 1,3             | 0,34  | 0,49   | 0,41  | 0,37   | 0,32  | 0,41  | 0,38  | 0,29   | 0,35  | 0,3    | 0,34   | 2,87                                             | 3,3              |
| Нитраты мг/дм³              | 0,6             | 0,72  | 0,69   | 12,4  | 6,73   | 1,76  | 1,29  | 0,69  | 0,72   | 0,69  | 0,574  | 0,562  | 18,3                                             | 45               |
| Азот аммонийный, мг/дм³     | 22,63           | 21,83 | 26,72  | 35,1  | 29,6   | 25,8  | 28,3  | 31,5  | 29     | 29,6  | 27,5   | 26,2   | 41,6                                             | 2,0              |
| ХПК, мг/дм³                 | 49,6            | 82,39 | 128,63 | 158,7 | 137,52 | 159,6 | 139,6 | 153,5 | 157    | 163   | 159,41 | 159,41 | 227,5                                            | 30,0             |
| БПКполи, мг/дм³             | 105,3           | 26,42 | 106,29 | 163,2 | 125,9  | 113,8 | 137,2 | 107,3 | 111,2  | 103,1 | 98,2   | 93,9   | 193,6                                            | (3,0) 6,0 (4,5)* |
| СПАВ, мг/дм³                | 2,69            | 1,82  | 1,44   | 1,93  | 1,45   | 0,86  | 1,46  | 0,822 | 1,06   | 0,52  | 0,47   | 0,52   | 4,92                                             | 0,5              |
| Жиры и масла                | 0,26            | 0,19  | 0,2    | 1,2   | 0,44   | 0,24  | 0,37  | 0,42  | 0,42   | 0,38  | 0,42   | 0,36   | 2,75                                             |                  |
| Вахтовый поселок            |                 |       |        |       |        |       |       |       |        |       |        |        |                                                  |                  |
| Взвешенные вещества, мг/дм³ | 20,5            | 43,68 | 56,39  | 75,6  | 74,6   | 64,9  | 59,3  | 62,8  | 35,9   | 52,3  | 57,92  | 59,14  | 89,5                                             | 81,3+0,75=82,05  |
| Хлориды мг/дм³              | 56              | 94,38 | 89,3   | 67,9  | 98,2   | 89,4  | 94,6  | 116,5 | 112,5  | 114,9 | 109,3  | 116    | 139,4                                            | 350              |
| Сульфаты, мг/дм³            | 70,86           | 95,31 | 108,5  | 96,52 | 106,3  | 97,6  | 106,3 | 94,7  | 121    | 118   | 122,4  | 117,3  | 194,3                                            | 500              |
| Нитриты мг/дм³              | 2,9             | 1,83  | 1,64   | 0,86  | 0,53   | 0,37  | 0,28  | 0,253 | 0,209  | 0,204 | 0,21   | 0,216  | 2,77                                             | 3,3              |
| Нитраты мг/дм³              | 0,5             | 0,63  | 0,71   | 0,49  | 0,74   | 0,62  | 0,57  | 0,623 | 0,618  | 0,625 | 0,617  | 0,549  | 1,49                                             | 45               |
| Азот аммонийный, мг/дм³     | 2,4             | 9,92  | 13,96  | 36,7  | 45,18  | 37,9  | 32,5  | 37,4  | 39,4   | 37,9  | 36,7   | 31,4   | 49,3                                             | 2,0              |
| ХПК, мг/дм³                 | 44              | 144   | 163,9  | 95,83 | 139,77 | 143,8 | 166,3 | 155,6 | 156    | 158,3 | 156,2  | 153    | 256                                              | 30,0             |
| БПКполи, мг/дм³             | 103,6           | 98,72 | 107,2  | 189,2 | 146,5  | 129,6 | 109,2 | 118,2 | 119,7  | 120,3 | 118,5  | 110,3  | 279                                              | (3,0) 6,0 (4,5)* |
| СПАВ, мг/дм³                | 3,85            | 1,94  | 1,38   | 0,93  | 1,13   | 0,96  | 1,37  | 0,96  | 0,52   | 0,61  | 0,54   | 0,6    | 13,7                                             | 0,5              |
| Жиры и масла                | 0,21            | 0,27  | 0,21   | 0,36  | 0,53   | 0,41  | 0,52  | 0,48  | 0,48   | 0,44  | 0,42   | 0,31   | 6,49                                             |                  |
| ПБ №4                       |                 |       |        |       |        |       |       |       |        |       |        |        |                                                  |                  |
| Взвешенные вещества, мг/дм³ |                 |       |        |       | 43,5   | 64,5  |       |       |        |       |        |        | 64,5                                             | 81,3+0,75=82,05  |
| Хлориды мг/дм³              |                 |       |        |       | 25,3   | 27,1  |       |       |        |       |        |        | 27,1                                             | 350              |

|                                          |  |  |  |  |       |       |  |  |  |  |  |  |              |                  |
|------------------------------------------|--|--|--|--|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--------------|------------------|
| Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>             |  |  |  |  | 71,4  | 62    |  |  |  |  |  |  | <b>71,4</b>  | 500              |
| Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>      |  |  |  |  | 1,26  | 1,44  |  |  |  |  |  |  | <b>1,44</b>  | 2,0              |
| БПК <sub>поли</sub> , мг/дм <sup>3</sup> |  |  |  |  | 8,52  | 6,92  |  |  |  |  |  |  | <b>8,52</b>  | (3,0) 6,0 (4,5)* |
| Нефтепродукты                            |  |  |  |  | 0,033 | 0,025 |  |  |  |  |  |  | <b>0,033</b> | 0,3              |

Примечания:

\*Максимальные значения результатов ПЭК (п.56 «Методики») принятые для расчета.

Нефтепродукты – 0,1 для многосернистых; 0,3 - для прочих. Приложение 10, №925.

БПК<sub>5</sub> – 3,0 категория водопользования для питьевых целей (I категория),

- 6,0 – БПК п – (4,5 - БПК<sub>5</sub>) - категория водопользования для отдыха населения (II категория).

### 3.4. Исходные данные для расчета нормативов ДС

Значение состава сточных вод по загрязняющим веществам было взято усредненное по фактическим данным, согласно представленных результатов анализа сточных вод за три года

Таблица 3.4

Концентрации загрязняющих веществ (Сдс), предлагаемые для установления НДС

| Наименование<br>загрязняющего<br>вещества | Исходные<br>параметры на<br>входе до очистки,<br>(мг/дм³) согласно<br>паспортным<br>данным установок<br>полной<br>биологической<br>очистки |                         | Параметры на<br>выходе<br>после очистки,<br>(мг/дм³), согласно<br>паспортным<br>данным<br>установок<br>полной<br>биологической<br>очистки |                         | Норматив /<br>допустимая<br>концентрация,<br>(мг/дм³) согласно<br>действующему<br>экологическому<br>разрешению на<br>воздействие<br>(нормативы сбросов<br>сточных вод) |                     | Фактические<br>данные,<br>согласно<br>представленных<br>результатов<br>анализа сточных<br>вод за три года. |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | Рудник<br>ПСВ                                                                                                                              | Вахтовы<br>й<br>поселок | Рудник<br>ПСВ                                                                                                                             | Вахтовы<br>й<br>поселок | Рудник<br>ПСВ                                                                                                                                                          | Вахтовый<br>поселок |                                                                                                            |
| 1                                         | 2                                                                                                                                          | 3                       | 4                                                                                                                                         | 5                       | 6                                                                                                                                                                      | 7                   | 8                                                                                                          |
| Рудник ПСВ и вахтовый поселок             |                                                                                                                                            |                         |                                                                                                                                           |                         |                                                                                                                                                                        |                     |                                                                                                            |
| Взвешенные вещества                       | 73,93333                                                                                                                                   | 75,6                    | 36,97                                                                                                                                     | 37,8                    | 59,84                                                                                                                                                                  | 58,75               | -                                                                                                          |
| Хлориды                                   | 133,3667                                                                                                                                   | 116,5                   | 133,37                                                                                                                                    | 116,5                   | 114,0                                                                                                                                                                  | 111,5               | -                                                                                                          |
| Сульфаты                                  | 163,6                                                                                                                                      | 122,4                   | 163,6                                                                                                                                     | 122,4                   | 126,95                                                                                                                                                                 | 131,1               | -                                                                                                          |
| Нитриты                                   | 0,686667                                                                                                                                   | 1,83                    | 0,69                                                                                                                                      | 1,83                    | 0,23                                                                                                                                                                   | 0,202               | -                                                                                                          |
| Нитраты                                   | 6,616667                                                                                                                                   | 0,74                    | 6,62                                                                                                                                      | 0,74                    | 0,505                                                                                                                                                                  | 0,515               | -                                                                                                          |
| Азот аммонийный                           | 32,06667                                                                                                                                   | 45,18                   | 11,223                                                                                                                                    | 15,813                  | 24,24                                                                                                                                                                  | 34,8                | -                                                                                                          |
| ХПК                                       | 160,4333                                                                                                                                   | 166,3                   | 80,22                                                                                                                                     | 83,15                   | 146,45                                                                                                                                                                 | 157,8               | -                                                                                                          |
| БПК <sub>поли</sub>                       | 137,2                                                                                                                                      | 189,2                   | 54,88                                                                                                                                     | 75,68                   | 91,91                                                                                                                                                                  | 97,2                | -                                                                                                          |
| СПАВ                                      | 1,736667                                                                                                                                   | 1,94                    | 1,74                                                                                                                                      | 1,94                    | 0,6                                                                                                                                                                    | 0,8                 | -                                                                                                          |
| Жиры и масла                              | 0,686667                                                                                                                                   | 0,53                    | 0,69                                                                                                                                      | 0,53                    | 0,3                                                                                                                                                                    | 0,303               | -                                                                                                          |
| Перевалочная база (водовыпуск №2)         |                                                                                                                                            |                         |                                                                                                                                           |                         |                                                                                                                                                                        |                     |                                                                                                            |
| 1                                         | 2                                                                                                                                          | 3                       |                                                                                                                                           | 4                       | 5                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                            |
| Взвешенные вещества                       | 21,5                                                                                                                                       | Не очищает              |                                                                                                                                           | 80,0                    | -                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                            |
| Хлориды                                   | 9,033333                                                                                                                                   |                         |                                                                                                                                           | 32,85                   | -                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                            |
| Сульфаты                                  | 23,8                                                                                                                                       |                         |                                                                                                                                           | 89,3                    | -                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                            |
| Азот аммонийный                           | 0,48                                                                                                                                       |                         |                                                                                                                                           | 1,54                    | -                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                            |
| БПК <sub>поли</sub>                       | 2,84                                                                                                                                       |                         |                                                                                                                                           | 11,25                   | -                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                            |
| Нефтепродукты                             | 0,011                                                                                                                                      |                         |                                                                                                                                           | 0,04                    |                                                                                                                                                                        |                     |                                                                                                            |
| Перевалочная база (водовыпуск №3)         |                                                                                                                                            |                         |                                                                                                                                           |                         |                                                                                                                                                                        |                     |                                                                                                            |
| Взвешенные вещества                       | 24,5                                                                                                                                       | Не очищает              |                                                                                                                                           | 92                      | -                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                            |
| Хлориды                                   | 8,366667                                                                                                                                   |                         |                                                                                                                                           | 36,9                    | -                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                            |
| Сульфаты                                  | 27,1                                                                                                                                       |                         |                                                                                                                                           | 92,4                    | -                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                            |
| Азот аммонийный                           | 0,47                                                                                                                                       |                         |                                                                                                                                           | 1,67                    | -                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                            |
| БПК <sub>поли</sub>                       | 2,82                                                                                                                                       |                         |                                                                                                                                           | 19,6                    | -                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                            |
| Нефтепродукты                             | 0,006667                                                                                                                                   |                         |                                                                                                                                           | 0,09                    |                                                                                                                                                                        |                     |                                                                                                            |
| Перевалочная база (водовыпуск №4)         |                                                                                                                                            |                         |                                                                                                                                           |                         |                                                                                                                                                                        |                     |                                                                                                            |

|                                   |             |            |       |   |
|-----------------------------------|-------------|------------|-------|---|
| Взвешенные вещества               | 28,73333333 | Не очищает | 95,5  | - |
| Хлориды                           | 9,866667    |            | 34,65 | - |
| Сульфаты                          | 205,6667    |            | 90,35 | - |
| Азот аммонийный                   | 0,273333    |            | 1,13  | - |
| БПКполи                           | 3,253333    |            | 18,6  | - |
| Нефтепродукты                     | 0,02        |            | 0,09  |   |
| Перевалочная база (водовыпуск №5) |             |            |       |   |
| Взвешенные вещества               | 28,1        | Не очищает | 95,0  | - |
| Хлориды                           | 7,466667    |            | 37,5  | - |
| Сульфаты                          | 28,96667    |            | 93,0  | - |
| Азот аммонийный                   | 0,273333    |            | 1,3   | - |
| БПКполи                           | 4,49        |            | 17,2  | - |
| Нефтепродукты                     | 0.016667    |            | 0,08  |   |

Исходные параметры на входе до очистки и параметры на выходе после очистки (мг/дм<sup>3</sup>) приняты согласно паспортным данным установок полной биологической очистки, предоставленным ТОО «SUECO» – производителем оборудования для очистки и перекачки всех типов сточных вод:

- очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод марки «БиоКомплект-150» серии PRO «БК-150/МБР».

Для вновь вводимых объектов фактический сброс принимается по фоновым данным, полученным в ходе проведения геологоразведочных работ.

Так как фоновых данных нет, для установления норматива приняты концентрации по паспортным данным, предоставленным ТОО «SUECO» (документ в приложении).

Расчетные значения НДС (г/час, т/год) загрязняющих веществ в сточных водах по выпускам рудник ПСВ, вахтовый лагерь, перевалочная база приведены в таблице 4.1.

#### 4. РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Расчет нормативов эмиссий допустимых сбросов (ДС) загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами, выполняется в соответствии с Экологическим Кодексом РК от 02.01.2021г. №400-VI ЗРК, Водным Кодексом РК от 09.07.2003г. №481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2021г.) и Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 и Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду №63 от 10.03.2021г.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утв. приказом МЭГиПР РК №63 от 10.03.2021г., 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.

## Исходные данные для расчета НДС

### Рудник ПСВ и вахтовый лагерь

Сточные воды, отводимые на пруд накопитель после очистки, относятся к категории хозяйственно- бытовых.

Значение состава сточных вод по загрязняющим веществам было взято максимальное по фактическим данным, согласно представленным результатам анализа сточных вод.

### ПЕРЕВАЛОЧНАЯ БАЗА СТ. ТИМУР (ВОДОВЫПУСК №№2,3,4,5)

Расчет норматива предельно допустимого сброса дождевых (талых) на рельеф местности.

Расчет нормативов НДС на поля фильтрации принят согласно п.59 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө.

Радиус купола растекания определяется по формуле:

*Для водовыпусков №№3,4,5*

$$R = \frac{[4 * 1 * (3,4 + 0,1) * \{(3,4 + 0,1) / 2 + 8\}] * 180}{27,3} = 900$$

*Для водовыпуска №6*

$$R = \frac{[4 * 1 * (3,4 + 0,1) * \{(3,4 + 0,1) / 2 + 8\}] * 250}{56,47} = 604,3$$

Для установления нормативов предельно-допустимого сброса загрязняющих веществ, следует определить кратность разбавления фильтрующихся вод подземными водами по формуле 3 «Методики...».

Сначала, определим значение параметров входящих в эту формулу.

Для определения расчетной величины расхода фильтрационных вод ( $V_{\Phi}$ ) необходимо найти количество выпадающих атмосферных осадков ( $V_A$ ) и величина испаряющейся влаги ( $V_{И}$ ) с поверхности фильтрующего колодца:

*Для выпусков №№2, 3,4*

$$V_A = 0,7 * 1815,16 = 1270,6 \text{ м}^3;$$
$$V_{И} = 1,1 * 1815,16 = 1996,68 \text{ м}^3;$$

*Для выпусков №5*

$$V_A = 0,7 * 3754,5 = 2628,2 \text{ м}^3;$$
$$V_{И} = 1,1 * 3754,5 = 4129,95 \text{ м}^3;$$

Тогда величина расхода фильтрационных вод равна:

*Для выпусков №№2,3,4*

$$V_{\Phi} = 4095,1 + 1270,6 - 1996,68 = 3369 \text{ м}^3;$$

*Для выпусков №5*

$$V_{\Phi} = 8469,02 + 2628,2 - 4129,95 = 6967,3 \text{ м}^3;$$

Расчетный срок наращивания концентраций загрязняющих веществ (Т) в подземных водах под фильтрационным полем равняется:

*Для выпусков №№2,3,4,5*

$$T = 8 + 5 = 13 \text{ годам}$$

*Длина пути, проходимая подземными водами за один год.*

$$X = 365 * 1 * 0,003 = 1,1 \text{ м}$$

*Кратность разбавления фильтрующихся сточных вод подземными водами равна:*

*Для выпусков №№2,3,4*

$$N = \frac{8 * 0,88 * 180 * 1/13 + 8 * 0,88 * (180 / 3.14) 0.5 * 1,1 + 3369}{3369} = 1,06 \text{ м}^3 / \text{год}$$

*Для выпусков №5*

$$N = \frac{8 * 0,88 * 250 * 1/13 + 8 * 0,88 * (250 / 3.14) 0.5 * 1,1 + 6967,3}{6967,3} = 1,04 \text{ м}^3 / \text{год}$$

По формуле (1) «Методики ...» определяем предельно - допустимую концентрацию сбрасываемых загрязняющих веществ:

**Водовыпуск №2:**

$$C_{\text{ПДС}} = n \times C_{\text{Ф}}$$

$$C_{\text{ПДС взвешенные вещества}} = 1,06 * 87 = 92,22 \text{ мг/л;}$$

$$C_{\text{ПДС сухой остаток}} = 1,06 * 1000 = 1060 \text{ мг/л;}$$

$$C_{\text{ПДС сульфаты}} = 1,06 * 500 = 530 \text{ мг/л;}$$

$$C_{\text{ПДС хлориды}} = 1,06 * 350 = 371 \text{ мг/л;}$$

$$C_{\text{ПДС азот аммонийный}} = 1,06 * 1,5 = 1,6 \text{ мг/л;}$$

$$C_{\text{ПДС нефтепродукты}} = 1,06 * 0,1 = 0,106 \text{ мг/л;}$$

$$C_{\text{ПДС БПКП}} = 1,06 * 17,8 = 18,87 \text{ мг/л;}$$

БПК<sub>п</sub> нормируется на основании приложения 9 к Санитарным правилам «Санитарно - эпидемиологических требований к водоемким водопользованиям, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно - питьевого водоснабжения, местам культурно - бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденного приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года за №209.

Согласно п. 44 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» если фактический сброс действующего предприятия меньше расчетного ПДС, то в качестве ПДС принимается фактический сброс.

$$C_{\text{ПДС взвешенные вещества}} = 64,5 \text{ мг/л;}$$

$$C_{\text{ПДС сухой остаток}} = 269,2 \text{ мг/л;}$$

$$C_{\text{ПДС сульфаты}} = 71,4 \text{ мг/л;}$$

$$C_{\text{ПДС хлориды}} = 27,1 \text{ мг/л;}$$

$$C_{\text{ПДС азот аммонийный}} = 1,44 \text{ мг/л;}$$

$$C_{\text{ПДС нефтепродукты}} = 0,04 \text{ мг/л;}$$

$$C_{\text{ПДС БПКП}} = 8,52 \text{ мг/л.}$$

Таблица 4.1 - Показатели для НДС в соответствии с максимальными показателями и степенью очистки сточных вод, мг/л для рудника ПСВ и вахтового поселка, по паспортным данным установок полной биологической очистки

| Наименование показателей             | Степень очистки, % | Максимальные показатели, мг/л | Показатели для НДС, мг/л |
|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|
| <b>Рудник ПСВ и вахтовый поселок</b> |                    |                               |                          |
| Взвешенные вещества                  | 50                 | 149,53                        | 74,765                   |
| Хлориды                              | не очищает         | 249,87                        | 249,87                   |
| Сульфаты                             | не очищает         | 286,0                         | 286,0                    |
| Азот аммонийный                      | 50                 | 2,52                          | 1,26                     |
| Нитриты                              | не очищает         | 7,36                          | 7,36                     |
| Нитраты                              | не очищает         | 77,25                         | 77,25                    |
| БПК-5                                | 30                 | 326,73                        | 228,711                  |
| ХПК                                  | 30                 | 326,4                         | 228,48                   |
| СПАВ                                 | не очищает         | 3,68                          | 3,68                     |
| Жиры                                 | не очищает         | 1,22                          | 1,22                     |

*Примечание: В рамках разработки проекта нормативов допустимых сбросов (НДС) сточных вод в окружающую среду, сообщаем следующее. Площадка рудника ПСВ и вахтовый поселок являются функционально связанными элементами одного производственного комплекса и имеют общую систему водоотведения. Сточные воды, образующиеся как на производственной площадке рудника ПСВ, так и в жилом секторе (вахтовом поселке), поступают в единые очистные сооружения, расположенные на территории производственного объекта, и далее отводятся в один накопитель. Согласно требованиям пункта 3 статьи 207 Экологического кодекса Республики Казахстан, проект нормативов допустимых сбросов разрабатывается на весь объект, осуществляющий водоотведение в пределах одного водопользователя, включая все источники сбросов, направляемые в единые очистные сооружения и (или) один выпуск. Таким образом, объемы сточных вод и содержание загрязняющих веществ, формирующиеся на площадке рудника ПСВ и вахтовом поселке, подлежат суммированию при установлении максимальных показателей НДС, поскольку: сбросы поступают в одно очистное сооружение, где происходит их совместная очистка; после очистки сточные воды отводятся в один и тот же накопитель; территория сброса не разделена по разным системам водоотведения или водоприемникам. Установление единых (суммарных) значений НДС позволяет корректно учитывать суммарную нагрузку на очистные сооружения и накопитель, а также соответствует принципу интегрированной оценки воздействия на окружающую среду, предусмотренному законодательством.*

**Примечание:**

На сооружениях биологической очистки производится окисление активным илом ионов аммония (которые являются активным токсичным элементов до менее вредного показателя – нитратов).

Формула преобразования аммония в нитраты:

Первая стадия – образование нитрит-ионов:  $\text{NH}_3 + \text{O}_2 + \text{нитрифицирующие организмы} \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Вторая стадия – образования нитрат-иона при окислении нитрит-иона:



Таким образом, увеличение концентрации нитратов не является недостатком процесса биологической очистки, это процесс замены более токсичного соединения на менее токсичный, который не оказывает негативного воздействия на водный объект.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на срок достижения ДС для пруда-накопителя приведены в таблицах 4.2.

Таблица 4.2

**Нормативы сбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на срок достижения ДС для пруда-накопителя  
рудника ПСВ и вахтового поселка на 2025-2034 годы**

| № выпуска | Наименование показателей                                                        | Существующее положение (2025) |                |                                               |          |            | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу - на 2025-2034 годы |            |                                            |             |            | Год достижения ДС |             |  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------|-------------|------------|-------------------|-------------|--|
|           |                                                                                 | Расход сточных вод            |                | Концент<br>рац ия<br>на<br>выпуске,<br>мг/дм³ | Сброс    |            |                                                                                                          |            |                                            |             |            |                   |             |  |
|           |                                                                                 | м³/час                        | тыс.<br>м³/год |                                               | г/час    | т/год      | Расход сточных вод                                                                                       |            | Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм³ | Сброс       |            |                   |             |  |
|           |                                                                                 |                               |                |                                               |          |            | м³/ч                                                                                                     | тыс.м³/год |                                            | г/ч         | т/год      |                   |             |  |
| 1         | 2                                                                               | 3                             | 4              | 5                                             | 6        | 7          | 8                                                                                                        | 9          | 10                                         | 11          | 12         | 13                |             |  |
|           | Норматив сброса загрязняющих веществ очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод |                               |                |                                               |          |            |                                                                                                          |            |                                            |             |            |                   |             |  |
|           | Взвешенные вещества                                                             | 3,92                          | 94,0           | 59,84                                         | 234,5728 | 2,0531104  | 19,4                                                                                                     | 79.31      | 74,765                                     | 677,146605  | 5,92961215 | 2025              |             |  |
|           | Сухой остаток*                                                                  |                               |                | 849                                           | 3328,08  | 29,12919   |                                                                                                          |            | не норм.                                   |             |            |                   |             |  |
|           | Хлориды                                                                         |                               |                | 114                                           | 446,88   | 3,91134    |                                                                                                          |            | 249,87                                     | 2263,07259  | 19,8171897 | 2025              |             |  |
|           | Сульфаты                                                                        |                               |                | 126,95                                        | 497,644  | 4,3556545  |                                                                                                          |            | 286,0                                      | 2590,302    | 22,68266   | 2025              |             |  |
|           | Азот аммонийный                                                                 |                               |                | 24,24                                         | 95,0208  | 0,8316744  |                                                                                                          |            | 1,26                                       | 11,41182    | 0,0999306  | 2025              |             |  |
|           | Нитраты                                                                         |                               |                | 0,505                                         | 1,9796   | 0,01732655 |                                                                                                          |            | 7,36                                       | 66,65952    | 0,5837216  | 2025              |             |  |
|           | Нитриты                                                                         |                               |                | 0,23                                          | 0,9016   | 0,0078913  |                                                                                                          |            | 77,25                                      | 699,65325   | 6,1266975  | 2025              |             |  |
|           | БПКп**                                                                          |                               |                | 91,91                                         | 360,2872 | 3,1534321  |                                                                                                          |            | 228,711                                    | 2071,435527 | 18,1390694 | 2025              |             |  |
|           | СПАВ                                                                            |                               |                | 0,6                                           | 2,352    | 0,020586   |                                                                                                          |            | 3,68                                       | 33,32976    | 0,2918608  | 2025              |             |  |
|           | ХПК                                                                             |                               |                | 146,45                                        | 574,084  | 5,0246995  |                                                                                                          |            | 228,48                                     | 2069,34336  | 18,1207488 | 2025              |             |  |
|           | Жиры и масла                                                                    |                               |                | 0,3                                           | 1,176    | 0,010293   |                                                                                                          |            | 1,22                                       | 11,04954    | 0,0967582  | 2025              |             |  |
|           | Итого                                                                           |                               |                |                                               |          |            |                                                                                                          |            |                                            |             |            |                   | 91,88824876 |  |

**Примечание:**

\*Сухой остаток не включен в объем предельно-допустимого суммарного годового сброса и не должен превышать концентрацию на выпуске в количестве 1000 (1500) мг/дм³.

\*\*В связи с тем, что нормированию подлежит загрязняющее вещество – БПКп, БПК₅ переведен на БПКп с учетом коэффициента 1.43. (БПКп=БПК₅\*1,43)

По результатам проведенных расчётов, количество загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами на пруд-накопитель, составило **91,88824876 т/год**, на срок достижения ДС.

**Таблица 4.4 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на срок достижения ДС на рельеф местности по водовыпуску №2 на 2025-2034 годы**

| № выпуска | Наименование показателей                                                        | Существующее положение (2025) |             |                                 |         |        | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу - на 2025-2034 годы |             |                                            |          |          | Год достижения ДС |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------------|---------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|----------|----------|-------------------|
|           |                                                                                 | Расход сточных вод            |             | Концентрация на выпуске, мг/дм³ | Сброс   |        | Расход сточных вод                                                                                       |             | Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм³ | Сброс    |          |                   |
|           |                                                                                 | м3/час                        | тыс. м3/год |                                 | г/час   | т/год  | м³/ч                                                                                                     | тыс. м3/год |                                            | г/ч      | т/год    |                   |
|           |                                                                                 |                               |             |                                 |         |        |                                                                                                          |             |                                            |          |          |                   |
| 1         | 2                                                                               | 3                             | 4           | 5                               | 6       | 7      | 8                                                                                                        | 9           | 10                                         | 11       | 12       | 13                |
|           | Норматив сброса загрязняющих веществ очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод |                               |             |                                 |         |        |                                                                                                          |             |                                            |          |          |                   |
|           | Взвешенные вещества                                                             | 0,513                         | 4,095       | 87                              | 44,64   | 0,36   | 0,513                                                                                                    | 4,095       | 21,5                                       | 11,0295  | 0,088043 | 2025              |
|           | Сухой остаток*                                                                  |                               |             | 445                             | 228,3   | 1,83   |                                                                                                          |             | не норм.                                   |          |          | 2025              |
|           | Хлориды                                                                         |                               |             | 40                              | 20,52   | 0,17   |                                                                                                          |             | 9,033333                                   | 4,6341   | 0,036991 | 2025              |
|           | Сульфаты                                                                        |                               |             | 122                             | 62,6    | 0,5    |                                                                                                          |             | 23,8                                       | 12,2094  | 0,097461 | 2025              |
|           | Азот аммонийный                                                                 |                               |             | 1,5                             | 0,77    | 0,006  |                                                                                                          |             | 0,48                                       | 0,24624  | 0,001966 | 2025              |
|           | БПК <sub>п</sub> **                                                             |                               |             | 17,8                            | 9,132   | 0,073  |                                                                                                          |             | 2,84                                       | 1,45692  | 0,01163  | 2025              |
|           | Нефтепродукты                                                                   |                               |             | 0,08                            | 0,041   | 0,0004 |                                                                                                          |             | 0,011                                      | 0,005643 | 4,5E-05  | 2025              |
|           | Итого                                                                           |                               |             |                                 | 137,703 | 1,1094 |                                                                                                          |             |                                            | 29,5818  | 0,236135 |                   |

**Примечание:**

\*Сухой остаток не включен в объем предельно-допустимого суммарного годового сброса и не должен превышать концентрацию на выпуске в количестве 1000 (1500) мг/дм³.

\*\*В связи с тем, что нормированию подлежит загрязняющее вещество – БПК<sub>п</sub>, БПК<sub>5</sub> переведен на БПК<sub>п</sub> с учетом коэффициента 1.43. (БПК<sub>п</sub>=БПК<sub>5</sub>\*1,43)

По результатам проведённых расчётов, количество загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами на пруд-накопитель, составило, на срок достижения ДС **0,236135444 т/год**.

**Таблица 4.5 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на срок достижения ДС на рельеф местности по водовыпуску №3 на 2025-2034 годы**

| № выпуска | Наименование показателей                                                        | Существующее положение (2025) |             |                                 |           |           | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу - на 2025-2034 годы |             |                                            |          |          | Год достижения ДС |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|----------|----------|-------------------|
|           |                                                                                 | Расход сточных вод            |             | Концентрация на выпуске, мг/дм³ | Сброс     |           | Расход сточных вод                                                                                       |             | Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм³ | Сброс    |          |                   |
|           |                                                                                 | м3/час                        | тыс. м3/год |                                 | г/час     | т/год     | м³/ч                                                                                                     | тыс. м3/год |                                            | г/ч      | т/год    |                   |
|           |                                                                                 |                               |             |                                 |           |           |                                                                                                          |             |                                            |          |          |                   |
| 1         | 2                                                                               | 3                             | 4           | 5                               | 6         | 7         | 8                                                                                                        | 9           | 10                                         | 11       | 12       | 13                |
|           | Норматив сброса загрязняющих веществ очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод |                               |             |                                 |           |           |                                                                                                          |             |                                            |          |          |                   |
|           | Взвешенные вещества                                                             | 0,513                         | 4,095       | 92                              | 44,64     | 0,36      | 0,513                                                                                                    | 4,095       | 24,5                                       | 12,5685  | 0,100328 | 2025              |
|           | Сухой остаток*                                                                  |                               |             | 36,9                            | 228,3     | 1,83      |                                                                                                          |             | не норм.                                   |          |          | 2025              |
|           | Хлориды                                                                         |                               |             | 92,4                            | 20,52     | 0,17      |                                                                                                          |             | 8,366667                                   | 4,2921   | 0,034262 | 2025              |
|           | Сульфаты                                                                        |                               |             | 1,67                            | 62,6      | 0,5       |                                                                                                          |             | 27,1                                       | 13,9023  | 0,110975 | 2025              |
|           | Азот аммонийный                                                                 |                               |             | 19,6                            | 0,77      | 0,006     |                                                                                                          |             | 0,47                                       | 0,24111  | 0,001925 | 2025              |
|           | БПК <sub>п</sub> **                                                             |                               |             | 0,09                            | 9,132     | 0,073     |                                                                                                          |             | 2,82                                       | 1,44666  | 0,011548 | 2025              |
|           | Нефтепродукты                                                                   |                               |             | 0,08                            | 0,041     | 0,0004    |                                                                                                          |             | 0,006667                                   | 0,00342  | 2,73E-05 | 2025              |
|           | Итого                                                                           |                               |             |                                 | 351,23058 | 2,8036827 |                                                                                                          |             |                                            | 32,45409 | 0,259063 |                   |

**Примечание:**

\*Сухой остаток не включен в объем предельно-допустимого суммарного годового сброса и не должен превышать концентрацию на выпуске в количестве 1000 (1500) мг/дм³.

\*\*В связи с тем, что нормированию подлежит загрязняющее вещество – БПК<sub>п</sub>, БПК<sub>5</sub> переведен на БПК<sub>п</sub> с учетом коэффициента 1.43. (БПК<sub>п</sub>=БПК<sub>5</sub>\*1,43)

По результатам проведённых расчётов, количество загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами на пруд-накопитель, составило, на срок достижения ДС **0,259063 т/год**.

**Таблица 4.6 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на срок достижения ДС на рельеф местности по водовыпуску №4 на 2025-2034 годы**

| № выпуска | Наименование показателей                                                        | Существующее положение (2025) |             |                                 |         |        | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу - на 2025-2034 годы |             |                                            |          |          | Год достижения ДС |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------------|---------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|----------|----------|-------------------|
|           |                                                                                 | Расход сточных вод            |             | Концентрация на выпуске, мг/дм³ | Сброс   |        | Расход сточных вод                                                                                       |             | Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм³ | Сброс    |          |                   |
|           |                                                                                 | м3/час                        | тыс. м3/год |                                 | г/час   | т/год  | м³/ч                                                                                                     | тыс. м3/год |                                            | г/ч      | т/год    |                   |
|           |                                                                                 |                               |             |                                 |         |        |                                                                                                          |             |                                            |          |          |                   |
| 1         | 2                                                                               | 3                             | 4           | 5                               | 6       | 7      | 8                                                                                                        | 9           | 10                                         | 11       | 12       | 13                |
|           | Норматив сброса загрязняющих веществ очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод |                               |             |                                 |         |        |                                                                                                          |             |                                            |          |          |                   |
|           | Взвешенные вещества                                                             | 0,513                         | 4,095       | 95,5                            | 44,64   | 0,36   | 0,513                                                                                                    | 4,095       | 28,73333333                                | 14,7402  | 0,117663 | 2025              |
|           | Сухой остаток*                                                                  |                               |             | 34,65                           | 228,3   | 1,83   |                                                                                                          |             | не норм.                                   |          | 2025     |                   |
|           | Хлориды                                                                         |                               |             | 90,35                           | 20,52   | 0,17   |                                                                                                          |             | 9,866667                                   | 5,0616   | 0,040404 | 2025              |
|           | Сульфаты                                                                        |                               |             | 1,13                            | 62,6    | 0,5    |                                                                                                          |             | 205,6667                                   | 105,507  | 0,842205 | 2025              |
|           | Азот аммонийный                                                                 |                               |             | 18,6                            | 0,77    | 0,006  |                                                                                                          |             | 0,273333                                   | 0,14022  | 0,001119 | 2025              |
|           | БПК <sub>п</sub> **                                                             |                               |             | 0,09                            | 9,132   | 0,073  |                                                                                                          |             | 3,253333                                   | 1,66896  | 0,013322 | 2025              |
|           | Нефтепродукты                                                                   |                               |             | 0,08                            | 0,041   | 0,0004 |                                                                                                          |             | 0,02                                       | 0,01026  | 8,19E-05 | 2025              |
|           | Итого                                                                           |                               |             |                                 | 137,703 | 1,1094 |                                                                                                          |             |                                            | 127,1283 | 1,014796 |                   |

**Примечание:**

\*Сухой остаток не включен в объем предельно-допустимого суммарного годового сброса и не должен превышать концентрацию на выпуске в количестве 1000 (1500) мг/дм<sup>3</sup>.

\*\*В связи с тем, что нормированию подлежит загрязняющее вещество – БПК<sub>п</sub>, БПК<sub>5</sub> переведен на БПК<sub>п</sub> с учетом коэффициента 1.43. (БПК<sub>п</sub>=БПК<sub>5</sub>\*1,43)

По результатам проведённых расчётов, количество загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами на пруд-накопитель, составило, на срок достижения ДС **1.0144796 т/год**.

**Таблица 4.7 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на срок достижения ДС на рельеф местности по водовыпуску №5 на 2025-2034 годы**

| № выпуска | Наименование показателей                                                        | Существующее положение (2025) |             |                                 |         |        | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу - на 2025-2034 годы |             |                                            |          |          | Год достижения ДС |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------------|---------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|----------|----------|-------------------|
|           |                                                                                 | Расход сточных вод            |             | Концентрация на выпуске, мг/дм³ | Сброс   |        | Расход сточных вод                                                                                       |             | Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм³ | Сброс    |          |                   |
|           |                                                                                 | м3/час                        | тыс. м3/год |                                 | г/час   | т/год  | м³/ч                                                                                                     | тыс. м3/год |                                            | г/ч      | т/год    |                   |
|           |                                                                                 |                               |             |                                 |         |        |                                                                                                          |             |                                            |          |          |                   |
| 1         | 2                                                                               | 3                             | 4           | 5                               | 6       | 7      | 8                                                                                                        | 9           | 10                                         | 11       | 12       | 13                |
|           | Норматив сброса загрязняющих веществ очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод |                               |             |                                 |         |        |                                                                                                          |             |                                            |          |          |                   |
|           | Взвешенные вещества                                                             | 0,513                         | 4,095       | 95,0                            | 44,64   | 0,36   | 0,513                                                                                                    | 4,095       | 28,1                                       | 14,4153  | 0,11507  | 2025              |
|           | Сухой остаток*                                                                  |                               |             | 37,5                            | 228,3   | 1,83   |                                                                                                          |             |                                            |          |          | 2025              |
|           | Хлориды                                                                         |                               |             | 93,0                            | 20,52   | 0,17   |                                                                                                          |             | 7,466667                                   | 3,8304   | 0,030576 | 2025              |
|           | Сульфаты                                                                        |                               |             | 1,3                             | 62,6    | 0,5    |                                                                                                          |             | 28,96667                                   | 14,8599  | 0,118619 | 2025              |
|           | Азот аммонийный                                                                 |                               |             | 17,2                            | 0,77    | 0,006  |                                                                                                          |             | 0,273333                                   | 0,14022  | 0,001119 | 2025              |
|           | БПК <sub>п</sub> **                                                             |                               |             | 0,08                            | 9,132   | 0,073  |                                                                                                          |             | 4,49                                       | 2,30337  | 0,018387 | 2025              |
|           | Нефтепродукты                                                                   |                               |             | 0,08                            | 0,041   | 0,0004 |                                                                                                          |             | 0,016667                                   | 0,00855  | 6,83E-05 | 2025              |
|           | Итого                                                                           |                               |             |                                 | 137,703 | 1,1094 |                                                                                                          |             |                                            | 35,55774 | 0,283838 |                   |

**Примечание:**

\*Сухой остаток не включен в объем предельно-допустимого суммарного годового сброса и не должен превышать концентрацию на выпуске в количестве 1000 (1500) мг/дм<sup>3</sup>.

\*\*В связи с тем, что нормированию подлежит загрязняющее вещество – БПК<sub>п</sub>, БПК<sub>5</sub> переведен на БПК<sub>п</sub> с учетом коэффициента 1.43. (БПК<sub>п</sub>=БПК<sub>5</sub>\*1,43)

По результатам проведённых расчётов, количество загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами на пруд-накопитель, составило, на срок достижения ДС **0,283838 т/год**.

Всего по предприятию АО «СП «Заречное» по всем водовыпускам количество сбрасываемых со сточными водами загрязняющих веществ на пруд-накопитель составляет:

- на 2025-2034 гг.: 16,8120029+20,537235+0,236135+0,259063+1,014796+0,283838=**39,1430699 т/год**.

**Таблица 4.8. Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод (рудник ПСВ) 2025-2034 гг.**

| Показатели загрязнения | ПДК                    | фактическая концентрация<br>мг/ дм3 | фоновые концентрации<br>мг/ дм3 | расчетные концентрации<br>мг/ дм3 | нормы ПДС<br>мг/ дм3 | утвержденный ПДС |               |
|------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------|---------------|
|                        |                        |                                     |                                 |                                   |                      | г/час            | т/год         |
| Взвешенные вещества    | фон+<br>0,75<br>=69,65 | 75,6                                |                                 | 75,6                              | 74,765               | 677,147          | 5,93          |
| Хлориды                | 350                    | 116,5                               |                                 | 116,5                             | 2263,07              | 19,82            | 25            |
| Сульфаты               | 500                    | 122,4                               |                                 | 122,4                             | 2590,302             | 22,68            | 25            |
| Фосфаты                | 3,5                    | 1,83                                |                                 | 1,83                              | 11,412               | 0,1              | 0,175         |
| Азот аммонийный        | 2,0                    | 0,74                                |                                 | 0,74                              | 66,66                | 0,584            | 2,292         |
| Нитраты                | 45                     | 45,18                               |                                 | 45,18                             | 699,65               | 6,127            | 4,5           |
| Нитриты                | 3,3                    | 166,3                               |                                 | 166,3                             | 2071,44              | 18,14            | 0,41          |
| БПКп**                 | 6,0                    | 189,2                               |                                 | 189,2                             | 33,33                | 0,292            | 2,503         |
| СПАВ                   | 0,5                    | 1,94                                |                                 | 1,94                              | 2069,34              | 18,121           | 0,73          |
| ХПК                    | 30,0                   | 0,53                                |                                 | 0,53                              | 11,05                | 0,097            | 11,39         |
| Нефтепродукты          | 0,3                    | 9,8                                 |                                 | 9,8                               | 9,8                  | 51,022           | 0,1315        |
| <b>Итого</b>           |                        |                                     |                                 |                                   |                      | <b>29391,4</b>   | <b>75,751</b> |

**Таблица 4.9. Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов дождевых-талых вод (водовыпуск №2) 2025-2034 гг.**

| Показатели загрязнения | ПДК                    | фактическая концентрация<br>мг/ дм3 | фоновые концентрации<br>мг/ дм3 | расчетные концентрации<br>мг/ дм3 | нормы ПДС<br>мг/ дм3 | утвержденный ПДС |                 |
|------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------|-----------------|
|                        |                        |                                     |                                 |                                   |                      | г/час            | т/год           |
| Взвешенные вещества    | фон+<br>0,75<br>=69,65 | 21,5                                |                                 | 21,5                              | 21,5                 | 11,0295          | 0,088043        |
| Хлориды                | 350                    | 9,033333                            |                                 | 9,033333                          | 9,033333             | 4,6341           | 0,036991        |
| Сульфаты               | 500                    | 23,8                                |                                 | 23,8                              | 23,8                 | 12,2094          | 0,097461        |
| Азот аммонийный        | 2,0                    | 0,48                                |                                 | 0,48                              | 0,48                 | 0,24624          | 0,001966        |
| БПКп**                 | 6,0                    | 2,84                                |                                 | 2,84                              | 2,84                 | 1,45692          | 0,01163         |
| Нефтепродукты          | 0,3                    | 0,011                               |                                 | 0,011                             | 0,011                | 0,005643         | 4,5E-05         |
| <b>Итого</b>           |                        |                                     |                                 |                                   |                      | <b>29,5818</b>   | <b>0,236135</b> |

**Таблица 4.10. Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов дождевых-талых вод (водовыпуск №3) 2025-2034 гг.**

| Показатели загрязнения | ПДК                    | фактическая концентрация<br>мг/ дм3 | фоновые концентрации<br>мг/ дм3 | расчетные концентрации<br>мг/ дм3 | нормы ПДС<br>мг/ дм3 | утвержденный ПДС |          |
|------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------|----------|
|                        |                        |                                     |                                 |                                   |                      | г/час            | т/год    |
| Взвешенные вещества    | фон+<br>0,75<br>=69,65 | 24,5                                |                                 | 24,5                              | 24,5                 | 12,5685          | 0,100328 |
| Хлориды                | 350                    | 8,366667                            |                                 | 8,366667                          | 8,366667             | 4,2921           | 0,034262 |
| Сульфаты               | 500                    | 27,1                                |                                 | 27,1                              | 27,1                 | 13,9023          | 0,110975 |
| Азот аммонийный        | 2,0                    | 0,47                                |                                 | 0,47                              | 0,47                 | 0,24111          | 0,001925 |
| БПКп**                 | 6,0                    | 2,82                                |                                 | 2,82                              | 2,82                 | 1,44666          | 0,011548 |

|               |     |          |  |          |          |                 |                 |
|---------------|-----|----------|--|----------|----------|-----------------|-----------------|
| Нефтепродукты | 0,3 | 0,006667 |  | 0,006667 | 0,006667 | 0,00342         | 2,73E-05        |
| <b>Итого</b>  |     |          |  |          |          | <b>32,45409</b> | <b>0,259063</b> |

**Таблица 4.11. Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов дождевых-талых вод (водовыпуск №4) 2025-2034 гг.**

| Показатели загрязнения | ПДК                    | фактическая концентрация мг/ дм3 | фоновые концентрации мг/ дм3 | расчетные концентрации мг/ дм3 | нормы ПДС мг/ дм3 | утвержденный ПДС |                 |
|------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|
|                        |                        |                                  |                              |                                |                   | г/час            | т/год           |
| Взвешенные вещества    | фон+<br>0,75<br>=69,65 | 28,73333333                      |                              | 28,73333333                    | 28,73333333       | 14,7402          | 0,117663        |
| Хлориды                | 350                    | 9,866667                         |                              | 9,866667                       | 9,866667          | 5,0616           | 0,040404        |
| Сульфаты               | 500                    | 205,6667                         |                              | 205,6667                       | 205,6667          | 105,507          | 0,842205        |
| Азот аммонийный        | 2,0                    | 0,273333                         |                              | 0,273333                       | 0,273333          | 0,14022          | 0,001119        |
| БПКп**                 | 6,0                    | 3,253333                         |                              | 3,253333                       | 3,253333          | 1,66896          | 0,013322        |
| Нефтепродукты          | 0,3                    | 0,02                             |                              | 0,02                           | 0,02              | 0,01026          | 8,19E-05        |
| <b>Итого</b>           |                        |                                  |                              |                                |                   | <b>127,1283</b>  | <b>1,014796</b> |

**Таблица 4.12. Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов дождевых-талых вод (водовыпуск №5) 2025-2034 гг.**

| Показатели загрязнения | ПДК                    | фактическая концентрация мг/ дм3 | фоновые концентрации мг/ дм3 | расчетные концентрации мг/ дм3 | нормы ПДС мг/ дм3 | утвержденный ПДС |                 |
|------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|
|                        |                        |                                  |                              |                                |                   | г/час            | т/год           |
| Взвешенные вещества    | фон+<br>0,75<br>=69,65 | 28,1                             |                              | 28,1                           | 28,1              | 14,4153          | 0,11507         |
| Хлориды                | 350                    | 7,466667                         |                              | 7,466667                       | 7,466667          | 3,8304           | 0,030576        |
| Сульфаты               | 500                    | 28,96667                         |                              | 28,96667                       | 28,96667          | 14,8599          | 0,118619        |
| Азот аммонийный        | 2,0                    | 0,273333                         |                              | 0,273333                       | 0,273333          | 0,14022          | 0,001119        |
| БПКп**                 | 6,0                    | 4,49                             |                              | 4,49                           | 4,49              | 2,30337          | 0,018387        |
| Нефтепродукты          | 0,3                    | 0,016667                         |                              | 0,016667                       | 0,016667          | 0,00855          | 6,83E-05        |
| <b>Итого</b>           |                        |                                  |                              |                                |                   | <b>35,55774</b>  | <b>0,283838</b> |

Приложение 18 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду

## 5. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

В соответствии с п. 52 Методики при сбросе сточных вод водопользователи передают экстренную информацию об аварийных сбросах загрязняющих веществ, а также о нарушениях установленного режима забора поверхностных и подземных вод и объекта сброса (закачки) сточных вод уполномоченным государственным органам в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда и государственному органу в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

За последние 3 года аварийные сбросы не зарегистрированы. Загрязнения и истощения подземных вод в результате сброса очищенных сточных вод на поля фильтрации не выявлено.

В качестве мероприятий, обеспечивающих предупреждение аварийных сбросов сточных вод, предприятием предусмотрено регулярное проведение капитального ремонта.

Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, соблюдением технологического регламента производственных и вспомогательных объектов и сооружений. В т.ч. проведение следующих мероприятий:

- наружный осмотр сетей канализации,
- проведение текущих и плановых ремонтов, регулярная промывка и испытания сетей;
- соблюдение оптимального режима работы очистных сооружений;
- осуществление контроля соответствия проектным показателям состава сточных вод, поступающих на очистку;
- контроль эффективности очистных сооружений.

В процессе проведения текущих ремонтов необходимо своевременно ликвидировать мелкие повреждения, вызывающие нарушение нормальной работы сети.

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;
- несоответствие качественного состава поступающих сточных вод проектному;
- длительный перерыв в подаче электроэнергии;
- несоблюдение правил эксплуатации сооружений и сроков плановых ремонтов сооружений.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объектах должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность на предприятии. Для выяснения причин и устранения последствий аварии должны быть приняты безотлагательные меры, поэтому на предприятии должно быть в наличии необходимое количество рабочих, а также необходимые и в достаточном количестве техника и оборудование.

В случае возникновения аварийного сброса сточных вод необходимо поставить в известность областные экологи и санврачи, а также представлена информация о его продолжительности, объеме сброшенной воды и ее составе.

## 6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Операторы, для которых установлены нормативы допустимых сбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых сбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Служба охраны окружающей среды предприятия представлена специалистами Управления производственной безопасности (УПБ).

Деятельность осуществляется на основании Положения о службе УПБ № П-41-02-24. В числе задач службы УПБ предусмотрена организация работ по проведению производственного экологического контроля. Служба УПБ оснащена дозиметрами. Контроль осуществляется операционными и инструментально-лабораторными методами.

При сбросе сточных вод контроль соблюдения нормативов допустимых сбросов осуществляется на выпусках сточных вод.

Учет потребления воды и отведения сточных вод ведется с помощью водомерных приборов учета, периодические показания которых фиксируются в соответствующих журналах учета.

Очищенные сточные воды не сбрасываются в водный объект, стоки сбрасываются на поля фильтрации. Контроль за качеством сточных вод осуществляется лабораторными испытаниями проб сточных вод, отбираемых ежеквартально на выпусках на поля фильтрации. Лабораторные испытания проводятся аттестованными и аккредитованными испытательными лабораториями согласно заключаемым договорам в соответствии с п. 52 Методики, согласно которому при сбросе сточных вод водопользователи обеспечивают определение химического состава сбрасываемых вод в собственных или иных лабораториях, аккредитованных в порядке, установленном законодательством РК об аккредитации в области оценки соответствия.

На существующее положение контролируются ежеквартально на каждом выпуске, до и после очистных сооружений содержания следующих веществ/параметров:

1. Взвешенные вещества
2. Хлориды
3. Сульфаты
4. Азот аммонийный
5. Нитриты
6. Нитраты
7. БПК-5
8. ХПК
9. СПАВ
10. Жиры и масла.

В нижеследующей таблице представлен План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов, выполненный согласно Приложению 20 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

**Таблица 6.1. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов**

| Номер выпуска | Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины | Контролируемое вещество | Периодичность   | Норматив допустимых сбросов |            | Кем осуществляется контроль                         | Метод проведения контроля                                                                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------|------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                              |                         |                 | мг/дм3                      | т/год      |                                                     |                                                                                                                              |
| 1             | 2                                                                                            | 3                       | 4               | 5                           | 6          | 7                                                   | 8                                                                                                                            |
| Водовыпуск №1 | 42°34'22.49"C,<br>68° 5'1.45"B                                                               | Взвешенные вещества     | 1 раз в квартал | 74,765                      | 1,2684407  | Сторонняя аккредитованная испытательная лаборатория | Контроль проводится методом отбора и химического анализа проб воды согласно требованиям, утвержденным в Республике Казахстан |
|               |                                                                                              | Хлориды                 |                 | 249,87                      | 4,5759247  |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | Сульфаты                |                 | 286                         | 5,613116   |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | Азот аммонийный         |                 | 1,26                        | 0,0236739  |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | Нитраты                 |                 | 77,25                       | 0,38506113 |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | Нитриты                 |                 | 7,36                        | 0,2271322  |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | БПК <sub>п</sub> **     |                 | 228,711                     | 2,7523482  |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | СПАВ                    |                 | 3,68                        | 1,8829328  |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | ХПК                     |                 | 228,48                      | 0,0596994  |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | Жиры и масла            |                 | 1,22                        | 0,0236739  |                                                     |                                                                                                                              |

| Номер выпуска | Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины | Контролируемое вещество | Периодичность   | Норматив допустимых сбросов |          | Кем осуществляется контроль                         | Метод проведения контроля                                                                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------|----------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                              |                         |                 | мг/дм3                      | т/год    |                                                     |                                                                                                                              |
| 1             | 2                                                                                            | 3                       | 4               | 5                           | 6        | 7                                                   | 8                                                                                                                            |
| Водовыпуск №2 | 42°50'20.40"C,<br>68°25'16.40"B                                                              | Взвешенные вещества     | 1 раз в квартал | 21,5                        | 0,088043 | Сторонняя аккредитованная испытательная лаборатория | Контроль проводится методом отбора и химического анализа проб воды согласно требованиям, утвержденным в Республике Казахстан |
|               |                                                                                              | Хлориды                 |                 | 9,033333                    | 0,036991 |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | Сульфаты                |                 | 23,8                        | 0,097461 |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | Азот аммонийный         |                 | 0,48                        | 0,001966 |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | БПК <sub>п</sub> **     |                 | 2,84                        | 0,01163  |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | Нефтепродукты           |                 | 0,011                       | 4,5E-05  |                                                     |                                                                                                                              |
| Водовыпуск №3 | 42°50'20.40"C,<br>68°25'16.40"B                                                              | Взвешенные вещества     | 1 раз в квартал | 24,5                        | 0,100328 | Сторонняя аккредитованная испытательная лаборатория | Контроль проводится методом отбора и химического анализа проб воды согласно требованиям, утвержденным в Республике Казахстан |
|               |                                                                                              | Хлориды                 |                 | 8,366667                    | 4,2921   |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | Сульфаты                |                 | 27,1                        | 13,9023  |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | Азот аммонийный         |                 | 0,47                        | 0,24111  |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | БПК <sub>п</sub> **     |                 | 2,82                        | 1,44666  |                                                     |                                                                                                                              |
|               |                                                                                              | Нефтепродукты           |                 | 0,006667                    | 0,00342  |                                                     |                                                                                                                              |

| Номер<br>выпуска | Координатные данные<br>контрольных створов,<br>наблюдательных<br>скважин в том числе<br>фоновой скважины | Контролируемое вещество | Периодичность   | Норматив допустимых<br>сбросов |          | Кем осуществляется контроль                            | Метод проведения<br>контроля                                                                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------------|----------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                                          |                         |                 | мг/дм3                         | т/год    |                                                        |                                                                                                                                                         |
| 1                | 2                                                                                                        | 3                       | 4               | 5                              | 6        | 7                                                      | 8                                                                                                                                                       |
| Водовыпуск №4    | 42°50'20.40"C,<br>68°25'16.40"B                                                                          | Взвешенные вещества     | 1 раз в квартал | 28,73333333                    | 0,117663 | Сторонняя аккредитованная<br>испытательная лаборатория | Контроль<br>проводится<br>методом отбора и<br>химического<br>анализа проб воды<br>согласно<br>требованиям,<br>утвержденным в<br>Республике<br>Казахстан |
|                  |                                                                                                          | Хлориды                 |                 | 9,866667                       | 0,040404 |                                                        |                                                                                                                                                         |
|                  |                                                                                                          | Сульфаты                |                 | 205,6667                       | 0,842205 |                                                        |                                                                                                                                                         |
|                  |                                                                                                          | Азот аммонийный         |                 | 0,273333                       | 0,001119 |                                                        |                                                                                                                                                         |
|                  |                                                                                                          | БПК <sub>п</sub> **     |                 | 3,253333                       | 0,013322 |                                                        |                                                                                                                                                         |
|                  |                                                                                                          | Нефтепродукты           |                 |                                |          |                                                        |                                                                                                                                                         |
| Водовыпуск №5    | 42°50'20.40"C,<br>68°25'16.40"B                                                                          | Взвешенные вещества     | 1 раз в квартал | 28,1                           | 0,11507  | Сторонняя аккредитованная<br>испытательная лаборатория | Контроль<br>проводится<br>методом отбора и<br>химического<br>анализа проб воды<br>согласно<br>требованиям,<br>утвержденным в<br>Республике<br>Казахстан |
|                  |                                                                                                          | Хлориды                 |                 | 7,466667                       | 0,030576 |                                                        |                                                                                                                                                         |
|                  |                                                                                                          | Сульфаты                |                 | 28,96667                       | 0,118619 |                                                        |                                                                                                                                                         |
|                  |                                                                                                          | Азот аммонийный         |                 | 0,273333                       | 0,001119 |                                                        |                                                                                                                                                         |
|                  |                                                                                                          | БПК <sub>п</sub> **     |                 | 4,49                           | 0,018387 |                                                        |                                                                                                                                                         |
|                  |                                                                                                          | Нефтепродукты           |                 |                                |          |                                                        |                                                                                                                                                         |
|                  |                                                                                                          |                         |                 | 0,016667                       | 6,83E-05 |                                                        |                                                                                                                                                         |

## **7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ**

Для соблюдения нормативов ДС необходимо:

Согласно гл. 13 Экологического кодекса РК природопользователь обязан:

- разрабатывать программу производственного экологического контроля в соответствии с принятыми требованиями экологического законодательства Республики Казахстан;

- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и документировать результаты;

- выполнять процедурные требования и обеспечивать качество полученных данных;

- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан.

Данные производственного контроля за работой очистных сооружений в процессе их эксплуатации рекомендуется постоянно подвергать аналитическому контролю, и по результатам производить корректировку (наладку) работы очистных сооружений.

Экологической службе предприятия необходимо осуществлять:

- учет водопотребления и водоотведения по измерительным приборам;
- контроль использования воды на объектах.

В целях соблюдения нормативов ДС предусматривается:

- 1) Обеспечить контроль за качеством сбрасываемых сточных вод – 1 раз в квартал.
- 2) Проводить своевременную очистку пруда-накопителя от накопленного осадка.

## 8 Список литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан №400-VI ЗРК от 02.01.2021 г.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-ІІ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.05.2023 г.)
3. Кодекс о здоровье народа и системе здравоохранения, от 18.09.2009 г. № 193-ІV (с изменениями и дополнениями по состоянию на 1.01.2023 г.).
4. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2022 г.)
5. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №63 от 10 марта 2021 г.
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», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.