

Утверждаю»
Генеральный директор
ТОО «WestData» «Вест Дала»
Салахаденов К.Ш.



**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ
СБРОСОВ (ДС) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ДЛЯ КОМПЛЕКСА ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ «ПРОРВА»
ТОО «WESTDALA» «ВЕСТ ДАЛА» на 202-2029гг.**


Руководитель ИП «Мусаева Е.В.»



Мусаева Е.В.

Атырау 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Разработчик проекта ИП «Мусаева Е.В.»  Мусаева Е.В.

ИП «Мусаева Е.В.» является частной компанией. Государственная лицензия на выполнение работ №02488Р от 06.03.2020 г., выданная РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан».

1. АННОТАЦИЯ

Целью данной работы является определение нормативов допустимого сброса (НДС) загрязняющих веществ, поступающих в пруд-накопитель с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами или близкими к ним по составу КОО «Прорва».

Изначально нормативы предельно допустимых сбросов для Комплекса по обращению с отходами «Прорва» ТОО «West Dala» «Вест Дала» были разработаны в составе Раздела «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «КОО «Прорва». Строительство новых объектов». (Заключение государственной экологической экспертизы №Е011-0092/18 от 12.05.2020 г.). Данный проект разрабатывается в связи с планируемым увеличением принимаемых отходов на объект и в связи с намечаемым увеличением объема сточных вод, принимаемых для очистки на существующей установке.

Комплекс по обращению с отходами «Прорва» расположен в Жылыойском районе Атырауской области. Комплекс предназначен для приема отходов производства и потребления, сточных вод с целью их приема, очистки, временного хранения, сортировки, переработки.

В процессе разработки Проекта НДС собраны общие данные о предприятии - Комплекс по обращению с отходами «Прорва», дана краткая характеристика объектов, как источников образования сточных вод.

Изучены и представлены технологические решения водоочистных установок для очистки воды до нормативного качества и ее использование для хозяйственных нужд на рассматриваемом объекте.

Изучены и представлены технологические решения сбора и очистки хозяйственно-бытовых, производственных и поверхностных сточных вод.

Проанализированы инженерно-геологические и гидрогеологические параметры участка размещения приемника сточных вод.

Выполнены расчеты водопотребления и водоотведения, а также составлен водохозяйственный баланс на 2026-2029 гг.

На основании проведенной инвентаризации и проектной информации, определен перечень выпусков и их характеристики для отведения сточных вод в пруд-накопитель на 2026-2029 гг.

Качественная характеристика очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод, отводимых в пруд-накопитель, представлена на основе паспортных данных очистной установки.

В соответствии с действующей методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду в Республике Казахстан, произведены расчеты определения допустимой к сбросу концентрации и предельно допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в пруд-накопитель до 31.12.2029г.

Согласно п.54 и п.55 Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», предлагаемые величины НДС установлены на период 2026-2029 гг.

Рассмотрены вероятные аварийные ситуации и их воздействие на окружающую среду, описаны существующие решения для защиты от загрязнения поверхностных и подземных вод сточными водами, предложены мероприятия по предупреждению аварийных сбросов.

Предложены методы контроля за соблюдением установленных нормативов ДС, составлен График контроля за соблюдением нормативов ДС на 2026-2029 гг.

В целях соответствия природоохранного законодательства, рационального использования природных ресурсов, предупреждению негативного воздействия

хозяйственной деятельности КОО «Прорва» на окружающую природную среду, предложены технические мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов ПДС на 2026-2029 гг.

Утверждаемые объемы сточных вод и нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих в пруд-накопитель с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами после очистных сооружений КОО «Прорва» на 2026-2029 гг. представлены в таблице 1.

Таблица 1. Утверждаемые объемы сточных вод и нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих в пруд-накопитель с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами после очистных сооружений КОО «Прорва» на 2026-2029 гг.

№	Наличие и метод очистки перед сбросом	Объем отводимых сточных вод, тыс. м ³ /год	ДС загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами т/год	Период
Водовыпуск №1	Биохимическая очистка с использованием первичного отстаивания и глубокой биологической очистки активным илом с последующей двухступенчатой доочисткой	106,481	151,98035	2026-2029 гг.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	АННОТАЦИЯ.....	3
2.	ВВЕДЕНИЕ.....	7
3.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	8
3.1.	Общие сведения о производственной деятельности оператора объекта	8
3.2.	ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	13
3.2.1.	Климатическая характеристика района размещения предприятия	13
3.2.2.	Характеристика поверхностных источников.....	16
3.2.3.	Характеристика подземных вод	17
3.2.4.	Существующая система производственного мониторинга грунтовых вод	17
3.3.	Общие сведения о выпусках сточных вод на КОО «Прорва».....	21
4.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	22
4.1.	Характеристика технологии производства.....	22
4.1.1.	Производственная зона.....	22
4.1.2.	Административно – хозяйственная зона	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.	Очистка хозяйственно-бытовых сточных вод.....	22
4.3.	Расчет эффективности работы очистных сооружений.....	37
5.	ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	40
5.1.	Описание системы водоснабжения.....	40
5.1.1.	Система хозяйственно-питьевого водоснабжения.....	40
5.1.2.	Система производственного водоснабжения.....	40
5.2.	Водоотведение.....	41
5.2.1.	Хозяйственно-бытовые сточные воды.....	41
5.2.2.	Производственно-дождевые сточные воды	41
5.3.	Анализ использования и реализации мероприятий по рациональному использованию свежей воды.....	42
6.	РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	43
6.1.	Расчет на собственные хозяйственно-питьевые нужды	43
6.2.	Расчет на собственные технологические (производственные) нужды	45
6.3.	Баланс водопотребления и водоотведения КОО «Прорва»	47
7.	ОБРАБОТКА И СКЛАДИРОВАНИЕ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД	49
7.1.	Характеристика осадка и способы его утилизации.....	49
7.2.	Обращение с осадком сточных вод.....	50
7.3.	Объемы образования осадка, получаемого при очистке сточных вод	52
7.4.	Предложения по сокращению объемов образующихся осадков .	53
7.5.	Соответствие технологий и методов очистки сточных вод передовому научно-техническому уровню.....	53
8.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД.....	55
8.1.	Характеристика пруда-накопителя	55
8.2.	Расчет водного баланса пруда–накопителя.....	55
9.	РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	58
10.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ.....	64
10.1.	Вероятные аварийные ситуации и их воздействие на окружающую среду.....	64
10.2.	Защита от загрязнения поверхностных и подземных вод.....	65
10.3.	Мероприятия, предотвращающие воздействие сточных вод на окружающую среду.....	65

11. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ (ДС)	68
12. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ (ДС).....	72
13. РАСЧЕТЫ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	74
14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	75
Приложения	77

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

- Приложение 1** Договор №2019-01/25 от 25 января 2019 г. с ТОО «K-Services»
- Приложение 2** Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0146632 от 27.02.2020 г. Кадастровый номер участка 04-059-020-1117. Площадь 15 га.
- Приложение 3** 3.1. Заключение № ЭКСКОНЦЕНТР-0020/20 от 18.05.2020 г. по рабочему проекту «Комплекс по обращению с отходами «Прорва». Строительство новых объектов».
- 3.2. Заключение государственной экологической экспертизы №Е011-0092/18 от 12.05.2020 г. на Раздел «Охраны окружающей среды» к рабочему проекту «КОО «Прорва». Строительство новых объектов».
- 3.3 Экологическое разрешение на воздействие за № KZ88VCZ03797327 от 06.12.2024 г
- Приложение 4** Разрешение на специальное водопользование KZ17VTE00131030 от 06.12.2024 г.
- Приложение 5** 5.1. Паспорт установки очистки сточных вод «СТГП КОС-400»
- 5.2. Паспорт установки очистки и рециклинга стоков УФОС -2ДП.
- 5.3. Паспорт на водомерный прибор Миномесс СВТХ
- Приложение 6** Протокола инструментальных замеров грунтовых вод КОО «Прорва»
- Приложение 7** Протокола испытаний сточных вод

2. ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки «Проекта нормативов допустимых сбросов (ДС) загрязняющих веществ для Комплекса по обращению с отходами «Прорва» ТОО «West Dala» «Вест Дала», поступающих в пруд-накопитель с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами после очистных сооружений, являются:

- Договор на выполнение работ с ИП «Мусаева Е.В» WD-085/2026 от 27.04.2026 г. ;
- «Налоговый кодекс Республики Казахстан» от 25 декабря 2017 г. № 120-VI-ЗРК;
- «Экологический кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI;
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом МООС №63 от 10 марта 2021 года;
- Раздел рабочего проекта (РООС) «Комплекс по обращению с отходами «Прорва». Строительство новых объектов» (Заключение № ЭКСКОНЦЕНТР-0020/20 от 18.05.2020 г.)

Целью разработки проекта НДС является установление научно-обоснованных предельно-допустимых норм воздействия на окружающую среду, гарантирующих экологическую безопасность и охрану здоровья населения, обеспечивающие предотвращение загрязнения окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов, а также установление лимитов при расчете платы за сбросы загрязняющих веществ в накопителе.

Проект выполнен в соответствии с нормативно-методическими документами, которые приведены в разделе «Список использованной литературы».

3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

3.1. Общие сведения о производственной деятельности оператора объекта

Наименование предприятия: Комплекс по обращению с отходами (КОО) «Прорва» ТОО «West Dala» «Вест Дала»

Юридический адрес: Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, с.о.Бейбарыс, село Бейбарыс, улица 1, здание 22

Фактический адрес: Комплекс по обращению с отходами «Прорва» расположен в Жылыойском районе Атырауской области. Территориально Комплекс обращения с отходами «Прорва» расположен в юго-восточной стороне Жылыойского района.

БИН:050740001755

Вид основной деятельности: ТОО «West Dala» «Вест Дала» является сервисной компанией, оказывающей услуги по управлению отходами и сточными водами. Комплексное обслуживание и предоставление отдельных услуг производится организациям нефтегазовой отрасли, гостиничной индустрии и различным компаниям, действующим в Западном Казахстане. Своим заказчикам компания предлагает спектр услуг в области управления отходами и сточными водами, разработки и внедрения систем по сбору, транспортировке, хранению и обезвреживанию отходов производства и потребления, а также услуги по комплексному решению для отдельных проектов.

Комплекс по обращению с отходами «Прорва» предназначен для приема отходов производства и потребления, сточных вод, с целью их приема, временного хранения, сортировки, переработки, очистки, обеззараживания.

Форма собственности: частная

Количество промплощадок: Промплощадка КОО «Прорва» - площадь земельного участка, согласно акта на землепользование, составляет 15,0 га (акт на право временного, возмездного землепользования прилагается).

Количество водовыпусков: 1

Категория сточных вод: хозяйственно-бытовые сточные воды (или близкие по составу к ХБСВ).

Водоем, приемник сточных вод: Пруд накопитель предназначен для сбора и хранения очищенной воды после блочно-модульной станции по очистке сточных вод «СТГП КОС».

Характеристика пруда накопителя Комплекса по обращению с отходами «Прорва»

Площадь зеркала испарения в карте (пруд накопитель) составляет 31317,95 м².

По расчету испарение с указанной водной поверхности составит 106481,02 м³/год.

Дно и откосы карты выполнены из гидроизоляционного материала, что исключает возможность фильтрации сточных вод из приемника.

Генеральный план предприятия с указанием размещения технологических площадок предприятия, участка очистки ХБСВ, размещения очистных сооружений, пруда-испарителя приведен на рис.1.

Ситуационные карты-схемы размещения предприятия: Обзорная и Ситуационная карты-схемы размещения промплощадки предприятия приведены на рис.2 и рис.3. На рис. 4 показана карта-схема с указанием очистных сооружений, пруда накопителя, мест выпусков.

В районе размещения КОО «Прорва» отсутствуют постоянные поверхностные водотоки. Промплощадка предприятия размещена вне водоохраных зон и полос. На юго-западной стороне площадки, на расстоянии более 500 м от границы территории КОО «Прорва» расположены поля испарения, которые принадлежат месторождению Прорва.

Категория объекта в соответствии с Приложением 2 Экологического Кодекса: промплощадка КОО «Прорва» относится к I категории.

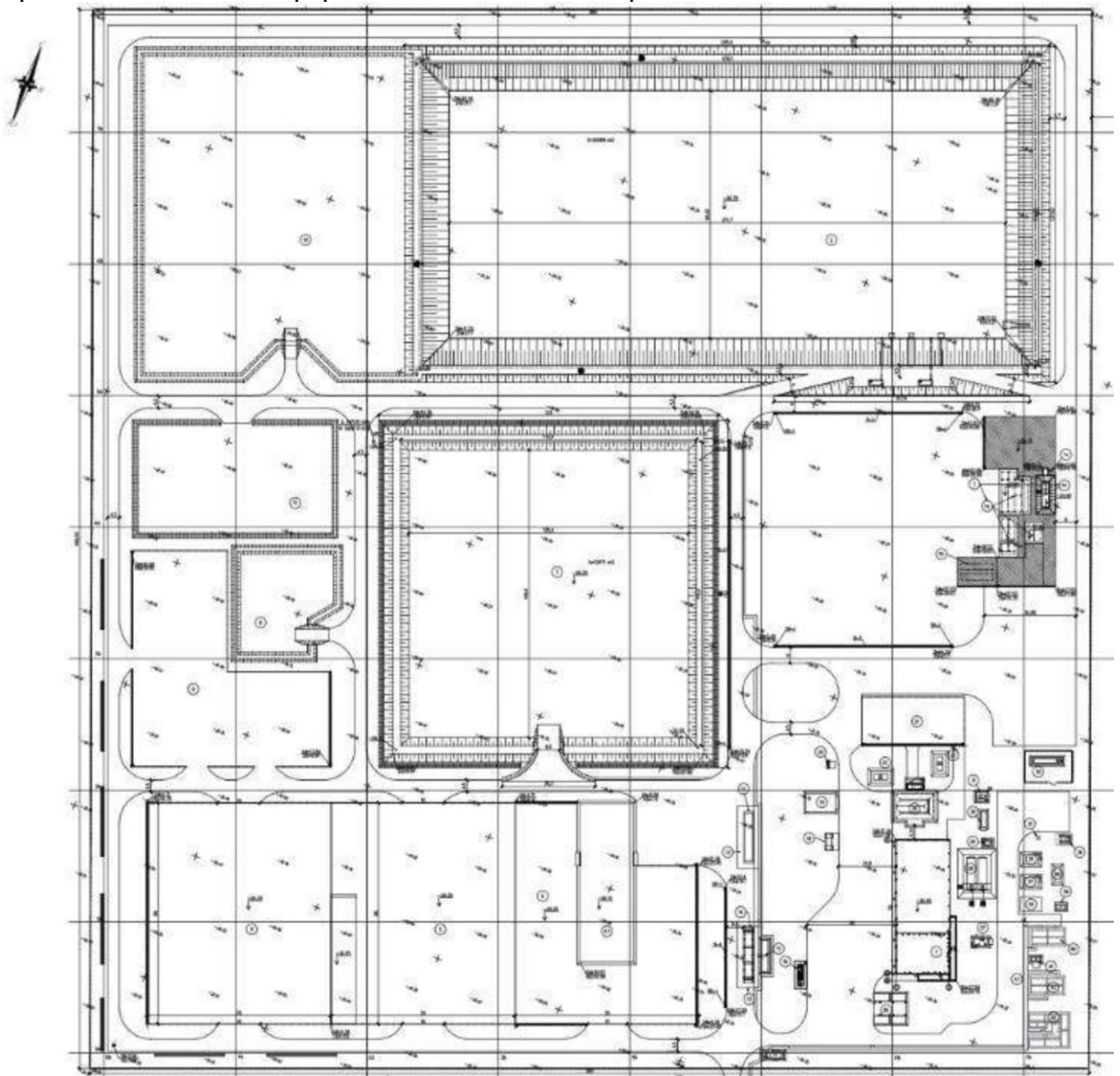


Рисунок 1. Генеральный план объектов КОО «Прорва»

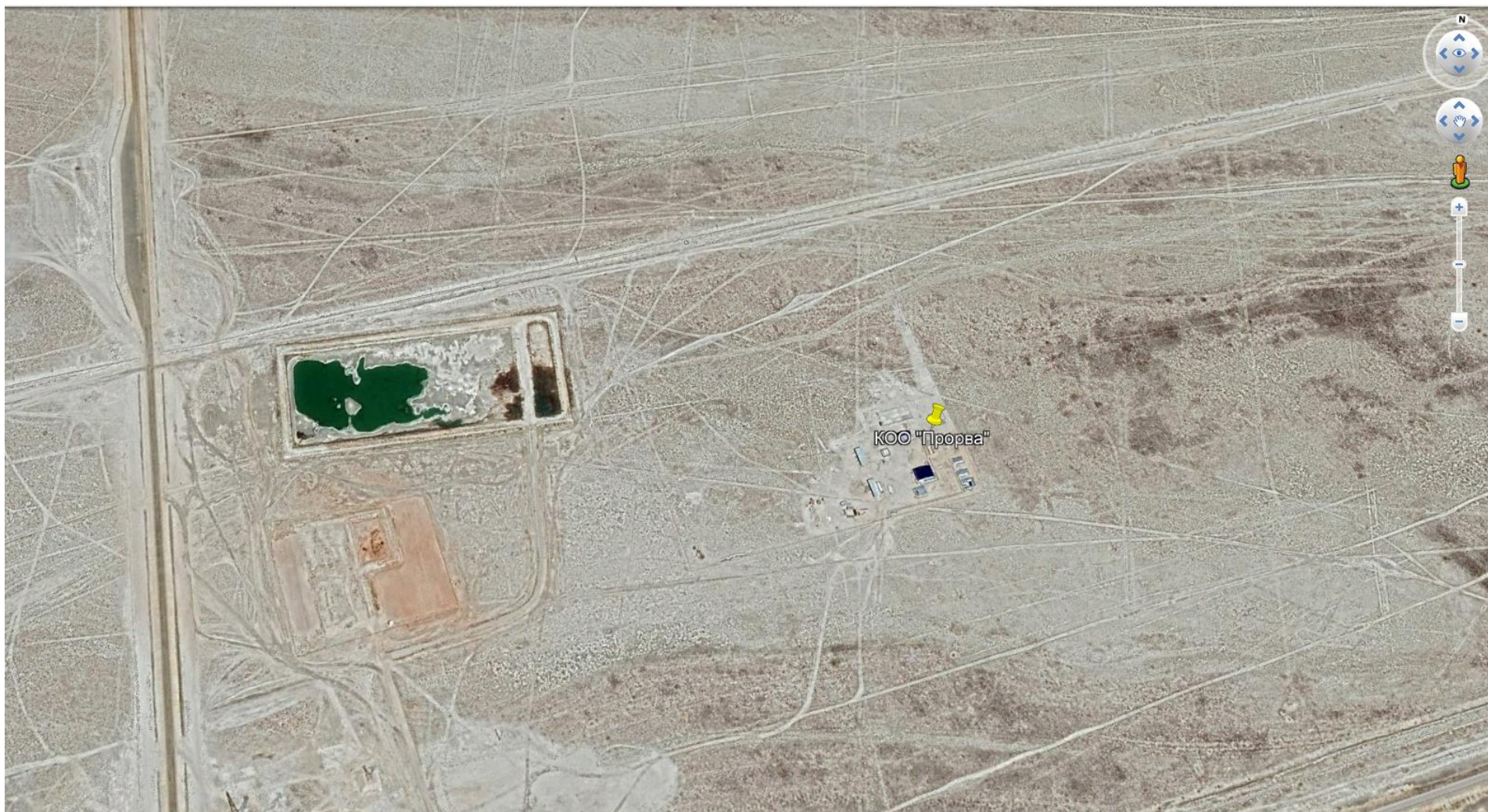


Рисунок 3. Ситуационная карта-схема района расположения промплощадки КОО «Прорва»

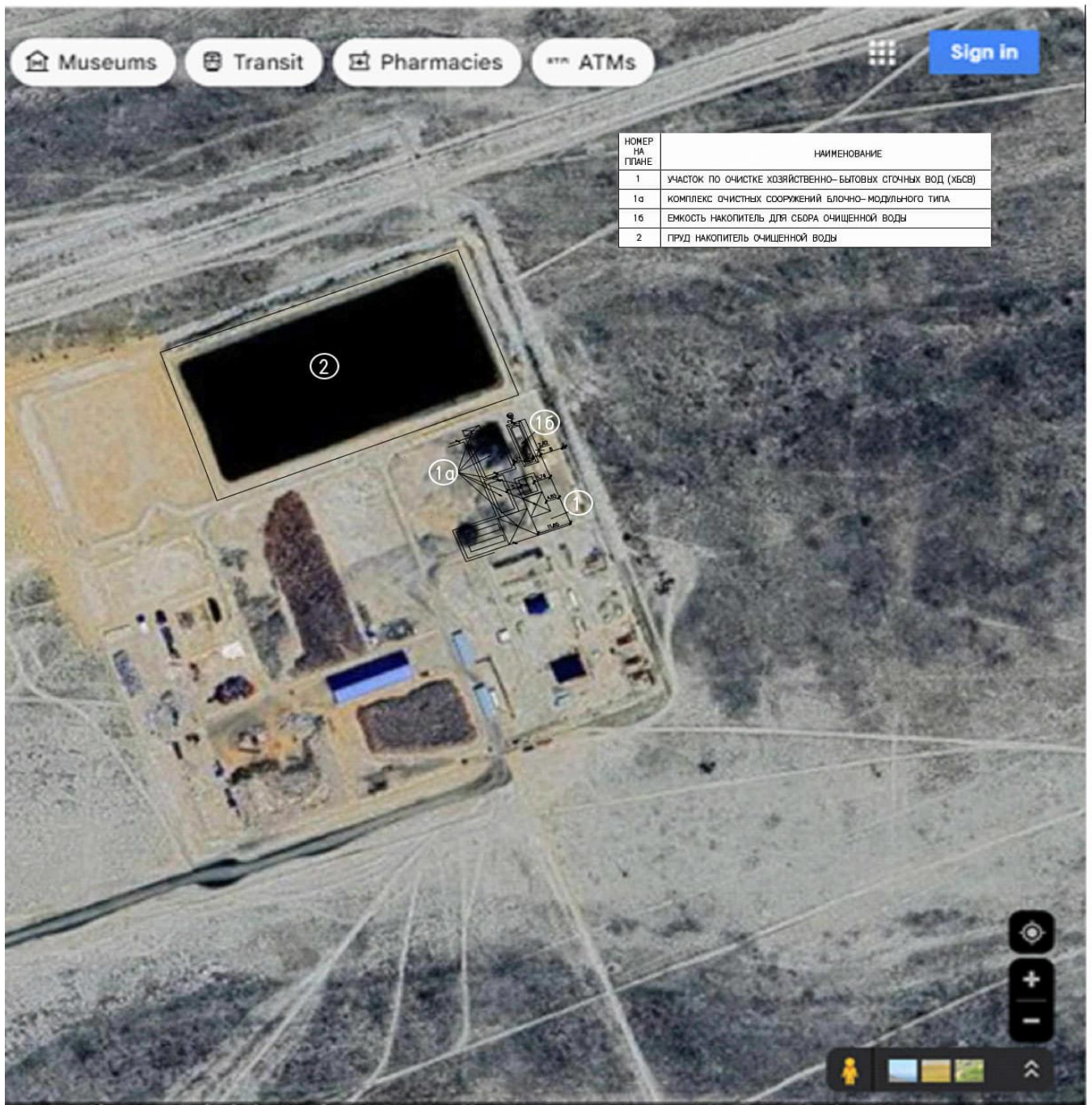


Рисунок 4. Карта-схема с указанием очистных сооружений, пруда накопителя, мест выпусков

3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

3.2.1. Климатическая характеристика района размещения предприятия

Внутриматериковое положение и особенности орографии определяют резкую континентальность климата, основными чертами которого являются преобладание антициклонических условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков.

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных воздушных атлантических масс. Количество осадков здесь невелико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Заметный смягчающий вклад вносит на климат региона близость Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели, на восточном побережье Каспия достигает 150-200 км.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных и северных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море. Климатическая карта представлена на рисунке 4.

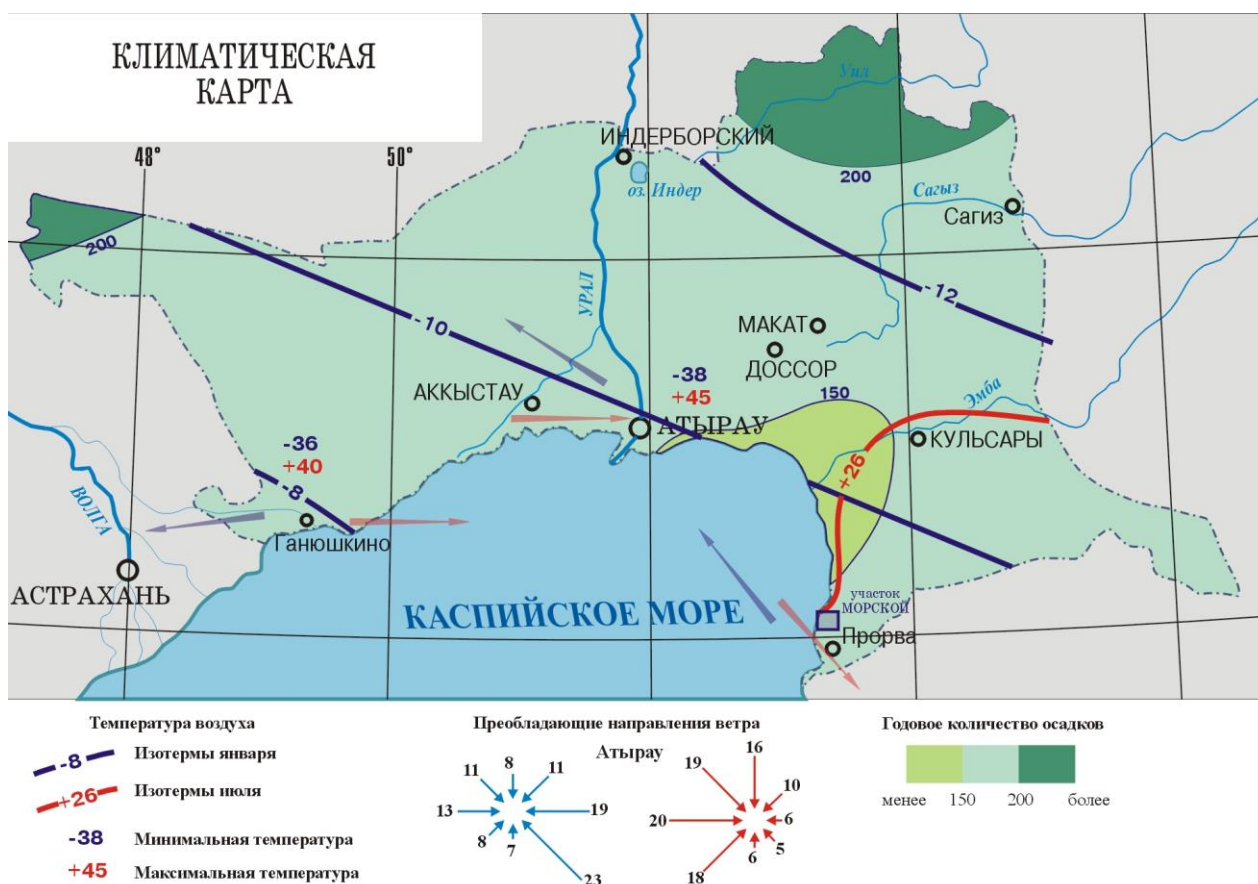


Рисунок 4. Климатическая карта Атырауской области.

Ветровой режим

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров - летом.

Зимой, когда воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему районы пустыни, создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных, северо-западных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море.

Наиболее вероятны сильные ветры в феврале и мае, наименее – в июне-августе. Сильные ветры обычно имеют восточное направление, ветры ураганной силы (свыше 4,9 м/сек), вызывают сильное сдувание снега с полей. В летний период, в условиях высоких температур, постоянно господствующие ветры представляют собой суховеи, которые выжигают растительность.

Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Кульсары	2,9	2,6	4,4	4,4	4,2	2,7	3,4	3,5	4,1	4,3	4,2	5,6	3,8

Температурный режим

Режим температуры воздуха формируется под влиянием взаимодействия радиационного баланса, циркуляционных процессов и сложных орографических условий подстилающей поверхности. Для климата, в целом, по данным МС Кульсары, характерны отрицательные температуры зимы и высокие положительные температуры лета.

Самым холодным месяцем является февраль, средняя месячная температура которого составляет -7,8°C. Самый жаркий месяц - июль, средняя месячная температура плюс 29°C. Продолжительность теплого времени с положительными среднемесячными температурами воздуха равна 9 месяцам - с марта по декабрь.

Средняя месячная и годовая температура воздуха °С.

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Кульсары	-5,5	-7,8	3,2	11,9	19,3	24,4	29	28,5	21,0	9,3	4,0	-5,8	10,9

Осадки

В связи с тем, что на территорию Атырауской области проникают в основном сухие континентальные воздушные массы, а влажные (западные) на своем длительном пути доходят сюда почти обезвоженными, а также отсутствием условий для образования более обильного внутреннего влагооборота, эта территория относится к довольно засушливым областям. Годовое количество осадков здесь составляет в среднем 11,2мм. Наименьшее количество осадков приходится на летние месяцы.

Большая часть осадков выпадает в виде дождя, что связано с интенсивным выносом южных теплых масс с юга на север.

Среднемесячное сезонное и годовое количество осадков, мм

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Кульсары	13,4	18,4	17,2	3,1	12,6	7,0	9,7	-	9,4	19,9	8,8	15,4	11,2

Влажность воздуха

Влажность воздуха определяется количеством водяных паров, содержащихся в нем, и характеризуется 3 величинами: парциальным давлением водяного пара (абсолютная влажность), относительной влажностью и дефицитом насыщения.

В данном разделе рассматривается лишь относительная влажность. Относительная влажность воздуха - один из элементов увлажнения. Она характеризует степень насыщения воздуха водяным паром и в течение года меняется в широких пределах.

Наибольшая относительная влажность наблюдается в зимнее время (январь и февраль), когда ее средняя месячная величина достигает 83%. Наименьшая относительная влажность приходится на август - 24%.

Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Кульсары	83	82	70	47	42	39	32	24	36	63	79	81	56,5

Снежный покров

Устойчивый снежный покров описываемой территории устанавливается в первой декаде декабря. Максимальная высота за зиму по метеостанциям составила 15см.

Максимальная высота снежного покрова

Месяц	Средняя за I	Средняя за II	Средняя за III	Макс. высота, см за месяц	Мин. высота, см за месяц
Январь	6	3	4	10	2
Февраль	8	13	8	15	4
Ноябрь	-	-	-	-	-
Декабрь	1	1	6	10	1

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Кульсары за 2025 год (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по Атырауской области).

Примесь	Средняя концентрация		Максимально разовая концентрация		НП %	Число превышения ПДК м.р. случаев		
	мг/м3	Кратность ПДКс.с.	мг/м3	Кратность ПДК м.р.		> ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Кульсары								
Взвешенные частицы пыль	0,0001	0,00	0,1235	0,247				
Диоксид серы	0,0125	0,25	15,6184	31,237	0,7	186	71	16
Оксид углерода	0,1121	0,04	5,7646	1,153	0,0	1		
Диоксид азота	0,0138	0,35	1,3848	6,924	3,6	898	18	
Оксид азота	0,0045	0,08	1,0000	2,500	0,0	13		
Озон	0,0006	0,02	0,0013	0,01				
Сероводород	0,0004	0,0211	2,64	0,1	24	0,0004		

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1.0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	+34,0
Средняя месячная температура наиболее холодного месяца, °С	-10,9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	11
В	27
ЮВ	14
Ю	6
ЮЗ	7
З	13
СЗ	12
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	9,0

3.2.2. Характеристика поверхностных источников

Поверхностные воды в пределах рассматриваемой территории отсутствуют. Особое место занимает проблема затопления прибрежной части территории нагонными водами со стороны Каспийского моря. В настоящее время исследованная территория защищена от затопления региональной защитной дамбой, насыпями автомобильных и железных дорог, а также планировочными насыпями различного назначения. Восточное побережье северного Каспия в целом можно считать практически безводным и полностью зависящим от импорта водных ресурсов. Рассматриваемая территория характеризуется отсутствием постоянной речной сети. Ближайшая река Эмба, протекает на расстоянии более 50 км. Река Эмба начинается на западном склоне Мугоджарских гор. Примерно в 100 км от побережья Каспийского моря от реки отделяются три рукава. В межень рукава пересыхают, кроме протока Куржем, сток которой поддерживается дамбой на р. Эмбе. Несмотря на то, что река Эмба имеет относительно большой расход, она все-таки редко доносит свои воды до Каспийского моря. Русло реки теряется среди солончаков примерно в 5 км от Каспийского моря. Река Эмба - пересыхающая; полноводной бывает только в период снеготаяния (март- апрель). Скорость течения весной 0,2 м/с. Русло извилистое, меандрирующее. разветвляется на множество рукавов и протоков, которые с наступлением летней жары мелеют и распадаются на отдельные плесы с соленой водой, вязким дном и низкими, заросшими камышом, берегами. Пойма реки широкая, местами до 2 км, заполнена песчаными отложениями и почти на всем протяжении ограничена обрывами до 7 м. Вода в реке пресная, но летом сильно осложняется. Питание река получает за счет снеготаяния. Замерзает река в начале декабря, вскрывается в конце марта. Воды Эмбы в весеннее время содержат большое количество наносов. После дождей река несет совершенно мутную, грязновато-молочного цвета воду.

Отличительной чертой данной территории является практически повсеместное скопление поверхностных вод во временных и периодически образующихся водотоках, называемых «сорами». Соры - замкнутые впадины в пустынных областях, покрытые

коркой солей или пухлым слоем солевой пыли. Соры образуются за счет испарения и засоления приповерхностных грунтовых вод или на толщах соленосных коренных пород в условиях выпотного водного режима с образованием солончаков.

В пределах территории водотоков с постоянным стоком нет, здесь находится много бессточных понижений и сухих русел (Мергень, Ханки, Сармис и др.), в которых поверхностный сток осуществляется лишь весной и осенью. Сток в р. Мергень поддерживается также за счет разгрузки грунтовых вод.

Максимальное расстояние до Каспийского моря составляет около 20 км. Территория КОО «Прорва» не входят в водоохранные зоны и полосы или особоохраняемые природные территорий.

В районе размещения КОО «Прорва» отсутствуют постоянные поверхностные водотоки. Промплощадка предприятия размещена вне водоохранных зон и полос. Источников подземных вод питьевого назначения вблизи размещения КОО «Прорва» также не имеется. На юго-западной стороне площадки, на расстоянии более 500 м от границы территории предприятия расположены поля испарения, которые принадлежат месторождению Прорва. С учётом того, что все водные объекты располагаются на значительном расстоянии от территории КОО «Прорва», следовательно, эксплуатация данного объекта не окажет какого-либо воздействия на их гидрологический режим и качество вод.

3.2.3. Характеристика подземных вод

В процессе производства инженерно-геологической разведки на площадке вскрыт горизонт грунтовых вод. Грунтовые воды отобраны из двух скважин, уровень появления грунтовых вод (УГВ) по состоянию на 1 декаду августа месяца 2017 года, зафиксированы и отобраны на глубине от 1,8 до 2,0 м. Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и регионального притока. При естественном режиме питания колебание УГВ будет наблюдаться в пределах 0,5-1,0 м.

По суммарному содержанию солей грунтовые воды обладают сильной степенью агрессивности водонепроницаемости по отношению к бетонам на портландцементе марки

W4. По степени агрессивности воздействия воды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении - слабоагрессивная, при периодическом смачивании- сильноагрессивная.

Согласно классификации В.А. Сулина грунтовые воды, по химическому составу, относятся к группе Хлоридно-сульфатный натриево-магниевый типа.

3.2.4. Существующая система производственного мониторинга грунтовых вод

Для проведения мониторинга подземных вод периметру Комплекса пробурены и обустроены для наблюдения пять гидрогеологических мониторинговых скважин КР-5 (фоновая), КР-1, КР-2, КР-3 и КР-4. Карта-схема расположения наблюдательных скважин представлена на рисунке 5.

Основной целью мониторинговых исследований является оценка воздействия производственной деятельности Комплекса по обращению с отходами «Прорва» на грунтовые воды первого от поверхности водоносного горизонта. Натурные исследования на территории КОО «Прорва» начали проводиться с момента введения предприятия в эксплуатацию – с III квартала 2021 года, точки наблюдения за состоянием подземных вод определены Программой производственного экологического контроля.



Рисунок 5. Карта-схема расположения фоновой и наблюдательных скважин

Проведение наблюдений и отбор проб подземных вод в этих скважинах позволяет следить за состоянием подземных вод, включающем качество подземных вод и глубину залегания уровня грунтовых вод в процессе эксплуатации КОО «Прорва». Программой ПЭК предусмотрено проводить наблюдения и отбор проб подземных вод 1 раз в квартал, 2 раза в год в теплый период (2,3 квартала). Оценка изменений состояния подземных вод выполняется путем сравнения данных с данными предыдущих периодов. Результаты мониторинга за 2023-2025 гг. представлены ниже.

Таблица 3.2.1 Результаты мониторинга грунтовых за 2023-2025 гг.

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация, (мг/дм ³)					
		2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		II кв.	III кв.	II кв.	III кв.	II кв.	III кв.
1	2	3	4	5	6	7	8
Скважина № КР-1 45°53'37" с.ш. 53°24'41" в.д.	Водородный показатель, рН	7,4	7,7	7,4	7,5	7,7	7,7
	Жесткость	532,5	321,0	517,0	535,0	541	547
	Взвешенные вещества	2586,3	892,3	2605,0	2593,0	2584	2532
	Фосфаты	1,86	0,081	1,78	1,57	1,52	1,54
	БПК5	22,7	22,0	72,3	24,2	25,3	23,6
	ХПК	71,1	68,9	23,8	73,2	75,1	75,2
	Сухой остаток	70369,2	75547,0	70412,2	70373,0	70644	70578
	Нефтепродукты	0,036	0,086	0,038	0,041	0,044	0,048
	Фенолы	0,108	<0,0005	0,084	0,112	0,099	0,09
	Нитраты	7,6	7,0	6,9	7,7	7,5	7,2
	Нитриты	0,25	0,56	0,34	0,27	0,32	0,35
	Азот аммонийный	26,21	5,43	24,06	26,3	24,7	23,2
	СПАВ	0,302	0,278	0,311	0,278	0,284	0,288
Железо	1,114	0,888	1,122	1,123	1,117	1,125	
Хлориды	42369,0	49331,0	42265,0	42373,0	41645	42054	

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация, (мг/дм ³)					
		2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		II кв.	III кв.	II кв.	III кв.	II кв.	III кв.
1	2	3	4	5	6	7	8
	Сульфаты	4455,2	4655,2	4367,0	4462,0	45631	4236
	Медь	0,294	0,302	0,312	0,302	0,291	0,282
	Свинец	1,274	1,969	1,365	1,283	1,363	1,575
	Кадмий	0,214	0,419	0,223	0,223	0,234	0,242
	Цинк	0,125	0,284	0,128	0,132	0,135	0,141
Скважина № КР-2 45°53'43" с.ш. 53°24'41" в.д.	Водородный показатель, рН	7,4	7,7	7,4	7,5	7,6	7,7
	Жесткость	524,0	301,0	518,0	532,0	537	543
	Взвешенные вещества	2530,0	801,0	2476,5	2534,2	2542	2492
	Фосфаты	1,8	0,28	1,87	1,52	1,44	1,47
	БПК5	22,4	21,6	24,0	23,0	24,2	23,4
	ХПК	70,5	67,5	72,4	72,0	73,5	75,2
	Сухой остаток	69010,0	57040,0	70015,0	68988,0	70225	70362
	Нефтепродукты	0,0305	0,088	0,032	0,028	0,032	0,037
	Фенолы	0,098	<0,0005	0,074	0,102	0,106	0,086
	Нитраты	4,5	6,4	5,2	4,7	5,2	5,5
	Нитриты	0,37	0,65	0,35	0,41	0,47	0,52
	Азот аммонийный	26,63	1,97	24,72	25,7	24,6	23,8
	СПАВ	0,364	0,198	0,298	0,352	0,324	0,333
	Железо	0,706	0,766	0,691	0,688	0,725	0,826
	Хлориды	38500,0	39600,0	28475,0	38493,0	39227	40214
	Сульфаты	3671,5	4125,0	3588,2	3665,0	3825	4082
	Медь	0,298	0,306	0,285	0,303	0,286	0,293
	Свинец	2,498	1,982	2,324	2,398	2,415	1,962
Кадмий	0,128	0,362	0,135	0,135	0,144	0,174	
Цинк	0,122	0,240	0,134	0,126	0,131	0,136	
Скважина № КР-3 45°53'30" с.ш. 53°24'37" в.д.	Водородный показатель, рН	6,4	7,8	6,4	6,8	7,1	7,3
	Жесткость	512,0	298,0	498,0	524,0	526	534
	Взвешенные вещества	1896,1	796,0	1912,0	1903,2	1886,2	2024
	Фосфаты	1,81	0,18	1,84	1,55	1,48	1,52
	БПК5	19,8	21,2	19,8	18,7	21,3	23,5
	ХПК	64,3	66,3	66,2	72,3	70,7	72,4
	Сухой остаток	69259,2	76364,0	69502,2	69263,0	69475	70126
	Нефтепродукты	0,016	0,052	0,021	0,021	0,027	0,031
	Фенолы	0,018	<0,0005	0,023	0,025	0,027	0,034
	Нитраты	8,0	7,8	6,3	7,6	7,5	7
	Нитриты	0,71	0,69	0,62	0,73	0,71	0,74
	Азот аммонийный	24,96	5,45	26,27	26,15	24,3	23,4
	СПАВ	0,317	0,280	0,321	0,332	0,345	0,338
	Железо	0,987	0,843	0,977	0,975	0,963	0,987
	Хлориды	41597,0	41352,0	41526,0	41582,0	42666	41825
	Сульфаты	4082,5	4558,0	4115,0	4075,0	4263	4173
	Медь	0,244	0,312	0,263	0,303	0,274	0,284
	Свинец	2,471	1,875	2,382	2,398	2,434	1,885
Кадмий	0,117	0,391	0,126	0,125	0,136	0,144	
Цинк	0,122	0,308	0,117	0,127	0,132	0,128	
Скважина № КР-4 45°53'30" с.ш. 53°24'48" в.д.	Водородный показатель, рН	7,4	7,8	7,4	7,2	7,4	7,6
	Жесткость	542,3	366,0	513,2	536,0	533	527
	Взвешенные вещества	2475,1	726,0	2365,0	2482,0	2268	2123
	Фосфаты	1,88	0,14	1,85	1,49	1,55	1,52
	БПК5	20,1	20,6	22,2	18,5	22,2	24
	ХПК	63,5	64,5	65,0	67,0	70,2	72,3
	Сухой остаток	71367,2	74258,0	70755,0	71372,0	72674	70543
	Нефтепродукты	0,02	0,067	0,018	0,023	0,026	0,032
	Фенолы	0,023	<0,0005	0,022	0,027	0,024	0,031
Нитраты	6,3	8,0	6,0	6,5	7,2	7,1	

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация, (мг/дм ³)					
		2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		II кв.	III кв.	II кв.	III кв.	II кв.	III кв.
1	2	3	4	5	6	7	8
	Нитриты	0,7	0,92	0,54	0,72	0,74	0,68
	Азот аммонийный	28,25	5,56	24,88	25,0	23,7	22,6
	СПАВ	0,255	0,278	0,257	0,268	0,274	0,282
	Железо	0,961	0,864	0,953	0,966	0,984	0,884
	Хлориды	43254,0	42451,0	43277,0	43264,0	44175	42433
	Сульфаты	4465,0	4261,0	4506,0	4467,4	4388	4291
	Медь	0,366	0,308	0,342	0,364	0,318	0,274
	Свинец	2,112	1,931	2,125	2,125	2,131	2,214
	Кадмий	0,23	0,377	0,162	0,224	0,218	0,232
	Цинк	0,12	0,282	0,124	0,125	0,128	0,132
Скважина № КП-5 (Ф) 45°53'40" с.ш. 53°24'55" в.д.	Водородный показатель, рН	7,6	7,9	7,6	7,8	7,9	7,8
	Жесткость	568,0	374,0	522,0	554,0	563	554
	Взвешенные вещества	2730,0	913,0	2688,0	2735,0	2742	2683
	Фосфаты	1,89	0,39	1,92	1,76	1,62	1,57
	БПК5	76,4	23,4	25,4	26,2	27,4	25,5
	ХПК	24,3	73,4	77,5	78,2	76,4	78,2
	Сухой остаток	72270,0	77120,0	72645,0	72264,0	71742	70886
	Нефтепродукты	0,054	0,09	0,047	0,057	0,055	0,052
	Фенолы	0,111	<0,0005	0,097	0,114	0,107	0,092
	Нитраты	8,1	11,2	7,2	7,8	7,6	7,4
	Нитриты	0,84	4,42	0,71	0,86	0,83	0,076
	Азот аммонийный	29,54	5,94	27,25	27,25	25,5	24,6
	СПАВ	0,384	0,286	0,363	0,363	0,367	0,372
	Железо	1,332	0,936	1,315	1,312	1,184	1,145
	Хлориды	49350,0	52500,0	49245,0	49346,0	50325	48663
	Сульфаты	5342,2	4858,5	4337,5	5353,0	5385	4765
	Медь	0,37	0,336	0,362	0,373	0,325	0,317
Свинец	2,848	2,210	2,785	2,545	2,472	2,263	
Кадмий	0,312	0,456	0,321	0,314	0,307	0,295	
	Цинк	0,198	0,332	0,203	0,185	0,162	0,155

По данным мониторинга грунтовые воды КОО «Прорва» имеют близкую к нейтральной или слабощелочной реакции.

Минеральный состав грунтовых вод. Анализируя данные, можно сделать вывод о том, что грунтовые воды района размещения КОО «Прорва» относятся к рассолам. Содержание сульфатов определяется естественным составом грунтовых вод района и не зависит от техногенных факторов.

Биогенные элементы. Содержание биогенных элементов отражает особенности природного формирования химического состава вод на каждой из скважин и тесно связано с химическими процессами в горизонте грунтовых вод. В данных гидрогеологических условиях на содержание биогенных элементов в образцах грунтовых вод, отобранных из скважин, может оказывать влияние локальное загрязнение биологического происхождения поверхностного слоя почвы, которое с дождевыми и талыми водами может дренировать вглубь до водоупорного горизонта.

Тяжелые металлы. Содержание тяжёлых металлов определяется составом вмещающих их пород, на него может оказать также влияние локальное загрязнение поверхностного слоя почвы, которое с дождевыми и талыми водами может дренировать вглубь до водоупорного горизонта.

Выводы: Грунтовые воды в районе КОО «Прорва» характеризуются высокой минерализацией (содержанием сухого остатка). Высокое содержание солей в подземных водах и повышенное содержание в них отдельных металлов связаны с естественным ходом формирования данной территории. Результатом этого, а также аридного климата,

является накопление значительного количества солей и некоторых металлов в грунте, которые поступая из зоны аэрации в водоносные горизонты, способствуют повышению минерализации вод и обогащению воды металлами.

Анализ проведенных замеров проб подземных вод показывает, что концентрации по некоторым определяемым веществам в наблюдательных скважинах немного превышают показатели в фоновой скважине.

Грунтовые воды исследуемой территории из-за своей высокой минерализации не могут быть использованы в качестве источников питьевого и (или) хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также не относятся к резервированным источникам питьевого водоснабжения в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан.

3.3. Общие сведения о выпусках сточных вод на КОО «Прорва»

В процессе производственной деятельности оператора объекта осуществляется сброс сточных вод в пруд накопитель. Выпуски и категория сбрасываемых сточных вод на КОО «Прорва» представлены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1 Выпуски и категория сбрасываемых сточных вод на КОО «Прорва»

№ п/п	Промплощадка	Номер выпуска	Наличие и метод очистки перед сбросом	Категория сточных вод
1	КОО «Прорва»	Выпуск № 1 Пруд-накопитель	Биохимическая очистка с использованием первичного отстаивания и глубокой биологической очистки активным илом с последующей двухступенчатой доочисткой	Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды после биологической очистки

Согласно статье 1 Водного кодекса РК, накопители сточных вод - сооружения, предназначенные для накопления сточных вод (пруды-накопители, поля фильтрации и пруды-испарители), являющиеся частью комплексов централизованных систем водоотведения. Данные накопители сточных вод не относятся к рыбохозяйственным водоемам и не используются для целей культурно-бытового водопользования.

Пруды накопления являются накопителями замкнутого типа, из которых не осуществляется сброс сточных вод в природные водные объекты, рельеф местности.

Приемник сточных вод имеет противотрационный экран, исключающий проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Для наблюдения за состоянием качества грунтовых вод вокруг пруда накопителя на территории КОО «Прорва» проводится мониторинг из 4 наблюдательных скважин, а также 1 фоновой скважины. Результаты исследования приведены в разделе 3.2.4.

Пруд накопитель расположен на территории производственной площадки объекта оператора, вне зон санитарной охраны источников централизованного питьевого водоснабжения, курортов, мест, отведенных для купания.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

4.1. Характеристика технологии производства

Назначение комплекса по обращению с отходами Прорва:

- прием, хранение (накопление), подготовка, переработка, сортировка;
- хранение (накопление) вторсырья;
- прием, очистка хозяйственно-бытовых/ливневых сточных вод (либо близкие по составу к ХБСВ);
- сбор и использование очищенной воды.

Мощность КОО «Прорва»:

- участок по очистке хозяйственно-бытовых сточных вод (ХБСВ), до 146 000 м³/год;
- пруд накопитель очищенной воды, до 50 000 м³;
- площадка приема, сортировки строительных отходов с бетонированным участком под оборудование по измельчению строительных отходов, до 330 000 т/год;
- сортировка отходов, до 80 000 т/год;
- площадка накопления вторсырья, до 300 000 т/год;
- площадка приема, подготовки, хранения (накопления) отходов для дальнейшей переработки, до 700 000 т/год;
- ячейка для микробиологической переработки нефтесодержащих отходов, до 56 589,15 т/год;
- площадка переработки ила, до 3 500 т/год.

Комплекс по обращению с отходами «Прорва» включает в себя следующие сооружения, размещенные по зонам:

- Производственная зона.
- Административно – хозяйственная зона.

4.1.1. Производственная зона

Площадка приема, подготовки, хранения (накопления) отходов для дальнейшей переработки или захоронения

Площадка предназначена как для приема, хранения (накопления) отходов, которые необходимо принять и временно хранить до переработки, так и для подготовки отходов для дальнейшей их переработки в соответствии с требованиями Экологического законодательства.

При приеме отходов на данную площадку будет обеспечиваться хранение каждого вида отхода на отдельных участках площадки с разделением мест их хранения при помощи мобильных ограждающих устройств, предотвращающих смешение опасных отходов с неопасными, а также различных видов опасных отходов между собой в процессе их хранения. Некоторые виды отходов могут храниться до момента их передачи на другие объекты компании.

Подготовленные на данной площадке отходы будут направляться на соответствующие площадки, расположенные на КОО «Прорва», для дальнейшей переработки.

В случае, если подготовленные отходы или вторсырье подлежат передаче на другие объекты Компании, либо сторонним организациям по договору, то на этой площадке предусматривается специально отведенный участок для хранения до их вывоза.

Ливневые и талые сточные воды с поверхности площадки направляются по лоткам в приямок. По мере наполнения приямка сточные воды выкачиваются и направляются на собственное очистное сооружение, расположенное на КОО «Прорва» или на промплощадке Комплекс управления отходами (КУО) в зависимости от состава сточной воды, либо будут направлены на передачу сторонней организации на основании договора.

Процессы подготовки отходов для дальнейшей переработки

Купажирование.

В процессе купажирования (смешивания) образуется смесь нефтесодержащих отходов (далее СНО), которые подготавливаются для дальнейшей их переработки на ячейке для микробиологической переработки. СНО образуется в процессе купажирования различных отходов между собой и/или с продуктом переработки -тазагрунт и/или с чистым грунтом, либо с любым другим структуратором. Для проведения внутреннего контроля за составом подготовленных отходов (СНО) и/или грунтов, переработанных микробиологическим методом, проводится отбор проб для проведения анализов химического состава. Внутренний контроль проводится собственными силами и ресурсами компании по мере необходимости. По окончании переработки СНО проводится анализ продукта переработки в независимой аккредитованной лаборатории. До смешивания отходы в случае необходимости очищаются от посторонних предметов и мусора, которые могут повлиять на технологию дальнейшей переработки. С помощью техники отходы смешиваются для создания однородного состояния и доставляются на биополе для последующей переработки методом биоремедиации.

Конечный продукт процесса биоремедиации - очищенный грунт вывозят на участок хранения переработанного грунта.

Согласно Стандарта организации «Продукт переработки ТАЗАГРУНТ. Технические условия. СТ ТОО 050740001755-02-2019» в получаемом при микробиологическом методе переработки отходов грунте, концентрация нефтепродуктов может варьироваться в диапазоне от 20 г/кг до 100 г/кг.

Переработанный грунт может быть использован:

- в качестве материала при строительстве и/или ремонте автомобильных дорог;
 - в качестве материала при строительстве и/или ремонте железнодорожных путей;
 - в прочих производствах и работах, где применяются материалы с содержанием нефтепродуктов (например, уплотнение/подготовка фундаментов);
 - для отсыпки дорог в качестве балласта вне населенных пунктов;
 - в качестве промежуточного изолирующего слоя на полигонах захоронения отходов;
 - в качестве структуратора с целью регулирования концентрации нефтепродуктов в отходах, требуемой для проведения качественной переработки;
 - в качестве сорбирующего материала при разливах различных веществ, инертных к переработанному грунту.
 - в качестве газонного грунта при озеленении промышленных зон предприятий и территорий города, в случае подтверждения результатов испытаний протоколом независимой аккредитованной лабораторией законодательных требований.
- Для подтверждения соответствия стандартам организации ежегодно проводится сертификация продуктов переработки – «Таза грунт» в национальном центре экспертизы.

Сортировка / сегрегация отходов осуществляется вручную.

В процессе сортировки /сегрегации выделяются:

Вторсырье:

- пригодные к дальнейшей переработке и/или использованию вторсырье (например, пластик, металлолом, бумага, картон, дерево, стекло, бетон, тара) которые могут передаваться сторонним организациям или использоваться для нужд компании. Временное хранение вторсырья до момента накопления определенного объема предусмотрено на существующей площадке для накопления вторсырья.
- Отсеянный грунт, который используется в качестве накрывочного слоя на полигонах захоронения, либо для разравнивания неровностей внутриплощадочных дорог.

Отходы:

- остатки сортировки и другие твердые отходы, не пригодные для дальнейшего

использования.

Промывка / пропарка проводится для твердых загрязненных отходов.

Промывка / пропарка отходов осуществляется водой / водяным паром в переносной стальной емкости объемом 1,15 м³, внутри которой под наклоном установлена рама с закрепленной на ней съемной фильтрующей решеткой. В зависимости от вида отходов могут применяться фильтрующие решетки с различными размерами отверстий - от 0,5 до 2 см. При размере отходов менее 0,5 см может применяться пластиковая сетка, накладываемая на подходящую фильтрующую решетку. При необходимости могут использоваться 2 и более аналогичные емкости с фильтрующими решетками.

В зависимости от степени и вида загрязнения отходов могут применяться различные растворители или химреагенты. Например, для промывки / пропарки кислотных / щелочных отходов может применяться щелочной / кислотный раствор, для нефтесодержащих отходов (в случае если промывкой / пропаркой водой невозможна) - углеводородными растворителями (уайт-спирит, керосин, бензин и т.д.).

В результате промывки / пропарки отходов значительно снижаются опасные свойства отходов, а также имеется возможность перевода отхода во вторсырье и переработанные материалы.

Снабжение технической водой, необходимой для промывки отходов, привозное. Для промывки также может применяться условно-чистая вода, поступающая от Заказчиков, либо очищенная на собственном очистном сооружении. Для хранения технической воды могут быть использованы очищенная от загрязнений тара либо другие емкости, устанавливаемые в непосредственной близости от участка работ промывки отходов.

Пропарка отходов производится при помощи АННУ-автопередвижная паровая установка. Таким образом, в процессе промывки / пропарки твердых опасных отходов образуются:

Вторсырье и переработанные материалы:

- пригодные к дальнейшей переработке и / или использованию вторсырье (пластик, металлолом) и переработанные материалы (сорбенты, катализаторы, молекулярные сита, керамические шарики, кольца Рашига и т.п.), которые могут передаваться сторонним организациям или использоваться для нужд компании. Временное хранение вторсырья и переработанных материалов до момента накопления определенного объема предусмотрено на площадке накопления вторсырья.

Сточные воды:

- промывочная жидкость / сточная вода собираются из емкости насосом в отдельную емкость или откачиваются с помощью вакуумной машины. Далее, по мере накопления, направляются на собственные установки компании или передаются сторонним организациям на дальнейшую очистку.

Затаривание отходов проводится для отходов, принятых в рассыпную (навалом в КамАЗах, в бункерах или контейнерах), а также в поврежденной/негерметичной таре. Затаривание отходов проводится с целью предотвращения вторичного загрязнения окружающей среды и образования реакций между различными видами отходов после захоронения. Процесс затаривания проводится вручную в тары. При этом, используются различные виды тар, например, бочки, канистры, контейнеры, мешки, пакеты. Затаренный отход направляется на захоронение на другие объекты Компании.

Площадка приема, сортировки строительных отходов.

Строительные отходы разгружаются на площадке приема и сортировки строительных отходов. В случае необходимости строительные отходы подвергаются измельчению, дроблению. Для этого на бетонированной площадке предусмотрена установка оборудования по измельчению строительных отходов. Благодаря компактным размерам и незначительному весу установка может транспортироваться при помощи автомобилей с системой мультилифт.

Производительность дробилки до 210 т/час в зависимости от перерабатываемого материала.

Отсортированные отходы и/или вторсырье - металлолом, древесина, бетон, пластик и т.д., подлежащие повторному использованию, направляются на площадку складирования вторсырья для накопления определенного объема и дальнейшей передачи сторонним организациям, физическим лицам либо используются для собственных нужд Компании. При сортировке строительных отходов могут образовываться остатки сортировки, не пригодные для дальнейшего использования, или переработки, их отправляют на площадку приема, подготовки, хранения (накопления) отходов для дальнейшего использования для собственных нужд.

Площадка приема и сортировки отходов.

Сортировка (сегрегация) различных видов отходов направлена на извлечение из отходов сырья и материалов, используемых в дальнейшем в производстве товаров, а также на изменение свойств отходов в целях облегчения обращения с ними, уменьшения их объема или опасных свойств.

Процесс сортировки (сегрегации) происходит как на открытом участке площадки сортировки отходов, так и в ангаре. Ангар также предназначен для хранения отсортированного вторсырья и частично для отсортированного отхода, подлежащего вторичному использованию (например, обработанные аккумуляторные батареи свинцовые).

На участке сортировки отходов установлено оборудование, позволяющее уменьшить объем отходов / вторсырья - гидравлический пакетировочный PRESS MAX 510. Спрессованное вторсырье (пластик, бумага, ПЭТ-бутылки и т.д.) отправляют далее на площадку накопления вторсырья.

На площадку накопления вторсырья направляют также отсортированные отходы - металлолом, древесные отходы и т.д., подлежащие дальнейшей передаче сторонним организациям, физическим лицам либо повторному применению для собственных нужд Компании.

Образованное вторсырье такие как металлолом, ПЭТ бутылки, пластмассы, и т.п. складировать на площадке накопления вторсырья для накопления и дальнейшей передачи сторонним организациям для переработки.

На площадке приема и сортировки в процессе сортировки/сегрегации отходов образуются вторсырье:

- различная тара, металлолом, деревянные материалы, бетон, кирпичи, бумага, пластик и другие;
отходы:
- остатки отходов после сортировки, не подлежащие прессованию и представляющие собой мелкий мусор (смет), непригодную к применению тару, обломки/куски деревянных отходов, собираются в контейнеры и отправляются на площадку приема, подготовки, хранения (накопления) отходов для дальнейшей переработки.
Ответственным лицом, назначенным руководством Компании, в журнале сортировочного участка будет вестись учет принятых и переданных отходов, вторсырья, остатков сортировки.

Площадка накопления вторсырья.

На данной площадке будут временно складироваться различные виды вторсырья, образовавшихся при сортировке/сегрегации отходов или прессовании отсортированного вторсырья на сортировочном участке.

Для рационального использования мест на площадке накопления предлагается уплотненно складировать вторсырье начиная с дальнего угла. По мере накопления определенного объема, вторсырье или спрессованное вторсырье будут, при необходимости, использоваться для нужд компании или передаваться сторонним организациям на основании договоров, либо физическим лицам по заявлениям.

В соответствии со ст. 333 (п. 1) ЭК РК, отдельные виды отходов утрачивают статус отходов и переходят в категорию готовой продукции или вторичного ресурса (материального или энергетического) после того, как в их отношении проведены операции

по восстановлению и образовавшиеся в результате таких операций вещества или материалы отвечают установленным в соответствии с Кодексом критериям.

Критерии, упомянутые в пункте 1 ст. 333 ЭК РК, разрабатываются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии со следующими условиями (ст. 333 п. 3 ЭК РК):

- 1) вещество или материалы могут быть использованы в производстве для определенных целей;
- 2) существует рынок или спрос для реализации вещества или материалов в Республике Казахстан или за ее пределами;
- 3) вещество или материалы соответствуют экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к соответствующей продукции или ее использованию в определенных целях;
- 4) использование вещества или материалов не приведет к вредному воздействию на окружающую среду или здоровье людей.

Одним из основных критериев перевода отходов в категорию вторичного сырья является предельное содержание примесей в составе отхода (2% по весу). Обычно такая оценка проводится посредством визуального осмотра. Материалами (примесями) являются: пыль, грунт, изоляция, химические или биоразлагаемые вещества, бетон и трубы (заполненные бетоном, деревянными фрагментами или грунтом), остатки, возникающие в результате сталеплавильных процессов, процессов термической обработки стали, процессов обработки поверхности (в том числе зачистки, шлифовки, распиловки, сварки и огневой резки), такие как шлак, окалина, пыль из систем пылеулавливания, шлифовальная пыль, шлам.

Виды отходов, которые могут быть переведены в категорию вторичного материального ресурса, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (ст. 333 п. 2 ЭК РК).

Перевод некоторых видов отходов в статус вторичного сырья осуществляют в соответствии с Перечнем отдельных видов отходов, которые утрачивают статус отходов и переходят в категорию готовой продукции или вторичного ресурса (материального или энергетического), утвержденный приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 августа 2024 года №192.

На вторичное сырье не распространяются требования, относящиеся к отходам. Требований к процедуре перевода отходов в категорию вторичного сырья в ЭК и подзаконных актах нет. В связи с этим, перевод отходов в категорию вторичного сырья осуществляется внутренним актом предприятия или в соответствии с внутренними процедурами.

На площадке накопления вторсырья образование отходов не предполагается.

Участок по очистке ХБСВ.

Участок по очистке ХБСВ представляет собой блочно -модульную станцию по очистке сточных вод «СТГП КОС», предназначенную для приема, накопления и очистки ХБСВ, а также смеси хозяйственно-бытовых/ливневых сточных вод (или близких по составу к ХБСВ). Оборудование поставляется в блочно-модульном исполнении производственной компанией «Стандарт ГРУПП».

В конструкцию блочно-модульной станции по очистке сточных вод «СТГП КОС» заложен метод биохимической очистки с использованием первичного отстаивания и глубокой биологической очистки активным илом с последующей двухступенчатой доочисткой, обеспечивающей глубокое извлечение из сточных вод загрязняющих компонентов. Производительность станции составляет не более 400 м³/сут.

Площадка переработки ила.

Площадка переработки ила — это выравненный участок с обвалованием по периметру и с

заездом автотранспорта. Площадка имеет прямоугольную форму размерами по осям 31,5x42,5м.

Строительство площадки переработки ила производилось в следующем порядке:

- Выполнить срез растительного слоя грунта;
- Разработка площадки переработки ила выполняется глубиной 0,8 метр от планировочной земли с уплотнением основания грунта;
- Обвалования площадки переработки ила выполнить с послойным уплотнением 25-30 мм и проливкой водой, с $K_{упл}=0,98$;
- Подготовительный слой под геомембраны постелить из песка с уплотнением толщиной 100 мм, $K_{упл}=0,98$;
- Планировка откосов дамбы необходимо уплотнить;
- Устройство гидроизоляционного слоя (геомембрана) с замком по периметру пруда;
- Засыпка и уплотнение местным грунтом (суглинок) с $K_{упл}=0,92$ поверх геомембраны для защиты от атмосферного воздействия и предотвращения всплытия геомембраны при повышении грунтовых вод.

Сточный ил образуется на собственной установке компании - Блочно - модульной станции по очистке сточных вод «СТПП КОС». Также сточный ил принимается от сторонних организаций.

Переработка ила, в зависимости от состава, осуществляется следующими способами:

- компостирование;
- обеззараживание/обезвоживание;
- применение в качестве структуратора при микробиоремедиации грунтов.

Компостирование

Компост - высокоэффективное органическое удобрение, содержащее в своем составе удобрительные макро- и микроэлементы, применение которых обеспечивает повышение почвенного плодородия. Компостирование является биотермическим процессом разложения органических веществ, в результате которого происходят: разогрев массы до 50 -70°C, снижение влажности до 55-65%, стабилизация органических веществ и перевод их в более доступные формы для растений, обеззараживание и улучшение физико-механических свойств компостируемой массы.

Компостированию может подвергаться стабилизированный и нестабилизированный сточный ил, обезвоженный механическим или естественным путем.

Для благоприятного протекания процесса компостирования необходимо равномерное смешение сточного ила с органосодержащими наполнителями, обеспечение оптимальных значений влажности.

Компостирование ила осуществляется методом смешения сточного ила с пищевыми отходами, опилками, сухой травой / соломой и т.п. Ориентировочное соотношение ила/пищевых отходов/сухой травы по массе - 1/1/0,3 соответственно.

Технологический процесс компостирования включает следующие стадии:

- взвешивание и регистрация, разгрузка на площадке переработки ила, накопление до требуемого объема;
- подготовка участка компостирования, который заключается в определении требуемого размера участка, обваловании участка, выравнивании дна участка. В качестве обваловки применяется чистый грунт или грунт, переработанный методом микробиоремедиации - Тазагрунт;
- подготовка компонентов для компостирования: отсев древесных отходов, измельчение сухой травы, сортировка пищевых отходов (при необходимости);
- смешение сточного ила с компонентами;
- при необходимости - дозированная подача биопрепарата в компостную массу. В качестве биопрепарата может использоваться любое удобрение, не запрещенное к применению в РК. Дозирование удобрения проводится согласно инструкции к препарату;

- раскладка компостной массы на участке компостирования;
- выдержку на участке компостирования с периодическим перемешиванием до полного созревания компоста. Для ускорения процесса компостирования перемешивание рекомендуется проводить не реже 1 раза в 3-4 дня.

Все процессы проводятся вручную или, при больших объемах, механизированным способом с применением спецтехники.

Весь процесс компостирования, в зависимости от времени года, занимает от 3 недель до 4 месяцев. По окончании компостирования компостная масса смешивается с обваловкой, складывается в одну кучу для накопления.

В процессе компостирования образуется:

- компост, который применяется, по мере необходимости, в качестве удобрения на территории компании или передается сторонним организациям. На участке компостирования образование отходов не предусмотрено.

Обеззараживание / обезвоживание сточного ила

Обеззараживание сточного ила - уничтожение присутствующих в осадках сточных вод болезнетворных микроорганизмов и разрушение токсинов антисептиками и дезинфицирующими веществами.

Процессы обезвоживание и обеззараживание сточного ила протекают одновременно.

В качестве обеззараживающего реагента применяют хлорную известь или гипохлорит кальция. Применяемые реагенты при разложении на воздухе и солнце разлагается на смесь хлорида кальция (безвредное вещество, биологическая добавка) и хлората кальция (используется в сельском хозяйстве как гербицид).

Технологический процесс обеззараживания сточного ила включает следующие стадии:

- подготовка участка компостирования. Процесс подготовки заключается в определении требуемого размера участка, обваловании участка, выравнивании дна участка. В качестве обваловки применяется чистый грунт или грунт, переработанный методом микробиоремедиации или термическим методом;
- засыпка сточного ила на площадку переработки ила - послойно, высотой от 0,1 до 0,3 м каждый слой. Общая высота не должна превышать - 1 м.;
- расчет и приготовление обеззараживающего реагента. Для обеззараживания применяется хлорная известь или гипохлорит кальция. Сточный ил засыпается хлорной известью из расчета 2-4 кг/м²;
- после внесения обеззараживающего реагента, при недостаточной влажности сточного ила (пыление), проводится орошение водой из расчета 10 -20 л/м²;
- в случае наличия дополнительного объема отхода укладывается следующий слой. По каждому слою проводятся те же работы - внесение хлорной извести и орошение водой. Перекапывание не производится для проведения максимально возможной химической реакции. Реакция хлорирования - экзотермическая и протекает с повышением температуры, что является дополнительным фактором при обеззараживании и обезвоживании сточного ила.

Для протекания максимально глубокой реакции обезвреживания сточный ил, засыпанный хлорной известью или гипохлоритом кальция, и после орошения, оставляют нетронутым в течении 1 недели.

В процессе обеззараживания/обезвоживания сточного ила образуется:

- нейтральный сточный ил, который может использоваться для нужд компании. Например, в качестве структуратора при микробиоремедиации, в качестве накрывочного слоя на полигоне и т.п.

На участке обеззараживания/обезвоживания сточного ила образование отходов не предусмотрено.

Применение в качестве структуратора при микробиоремедиации грунтов.

Сточный ил может применяться в качестве структуратора при микробиоремедиации грунтов, так как имеет органические соединения, благотворно влияющие на эффективность применяемого биопрепарата.

Те отходы, для которых необходимы другие методы переработки, после накопления определенного объема, транспортируются на другие объекты Компании, на которых имеются оборудования по переработке или участки переработки.

Ячейка для микробиологической переработки нефтесодержащих отходов.

Конструкция ячейки представляет собой ровный участок с обвалованием по периметру. Высота обвалования - 1 м. Размер ячейки - 105,75 м x 124 м.

Имеется заезд для автотранспорта.

Конструкция заезда предусмотрена из:

Фильтрационный слой из супеси (утрамбованный) - 0,5 м;

Уплотнённый насыпной грунт;

Уплотнённый грунт $K_{уп.}=0,95$ мм.

Загрязненные нефтепродуктами грунты, нефтешлам, отходы бурения и т.д., после предварительного взвешивания и регистрации направляются для разгрузки на ячейку для микробиологической переработки нефтесодержащих отходов. Согласно технологическому регламенту на применение методики биоремедиации, утвержденного в Компании, нефтесодержащие отходы равномерно распределяются по всей поверхности ячейки (либо на отведенном отдельном участке внутри этой ячейки) слоем не более 0,35 м. После разгрузки отходов на ячейке проводится очистка от посторонних предметов и мусора, которые передаются далее на переработку в зависимости от установленного метода обращения с ними или на переработку в соответствии с установленным методом обращения. Для переработки отходов могут применяться любые биопрепараты, не запрещенные в РК, в основе которых содержатся штаммы культур микроорганизмов-нефтедеструкторов. До начала проведения работ, в период обработки биопрепаратами и по окончании проведения работ проводят отбор проб грунта для проведения химического анализа. В случае содержания в отходе нефтепродуктов выше 30% необходимо внесение структураторов (очищенный грунт, торф, опилки) для снижения концентрации до 30% и меньше. Расчет необходимого количества биопрепарата и удобрений производится исходя из результатов лабораторного анализа.

В подготовленную почвенную массу вносят удобрения и обрабатывают суспензией препарата. Почву на площадке периодически увлажняют до 60-70% полной влагоемкости и не реже двух раз в неделю проводят агротехнические мероприятия (вспашка и боронование). При необходимости отход обрабатывают повторно раствором минеральных солей с добавлением суспензии микроорганизмов до получения положительного результата с содержанием нефтепродуктов в очищенном грунте, установленного техническим регламентом либо договорными обязательствами, установленными Заказчиком.

Конечный продукт процесса биоремедиации- очищенный грунт вывозят на участок хранения переработанного грунта и ила и используют для собственных нужд Компании либо передают сторонним организациям. Далее, процесс переработки повторяется в той же последовательности для новой партии нефтезагрязненных грунтов, нефтешлама и других отходов, загрязненных нефтепродуктами.

Административно - хозяйственная зона:

Контрольно-пропускной пункт

КПП представляет собой здание каркасного типа, модульного исполнения, заводского изготовления. Здание КПП прямоугольной конфигурации, размерами 6,09 x 2,44 м в осях и высотой 2,50 м. Въезд и выезд спецавтотранспорта осуществляется через контрольно-пропускной пункт. При этом ответственными лицами осуществляются следующие действия:

визуальный контроль поступающих отходов;

радиометрический замер на радиоактивность поступающих отходов, занесения полученной информации в журнал регистрации.

Административно — бытовой корпус

Административно-бытовой корпус, предназначен для полноценной рабочей деятельности персонала. Комплекс состоит из 4 утепленных стандартных морских контейнеров, используемых в качестве офисного помещения. Комплекс включает в себя следующие помещения:

Конференц-зал;
Кабинет для инженерно-технического состава;
Тамбуры;
Кабинет для руководящего состава;
Медицинский пункт;
Раздевалка;
Санитарный узел;
Комната для инвентаря техперсонала;
Душевые.

Склад для хранения ТМЦ. Помещения для приема пищи.

Контейнер склада хранения ТМЦ и контейнер помещения для приема пищи расположены рядом, на одном основании из сборных дорожных плит. Склад ТМЦ разделен на два одинаковых помещения с отдельным входом. В контейнере приема пищи предусмотрен тамбур. Помещение для приема пищи предназначено для питания рабочего персонала. Помещение оборудовано вешалками, умывальником с подводкой холодной и горячей воды, а также холодильником, посудой и бутилированной водой.

Автотранспортный блок

Автотранспортный блок включает следующие помещения: склад ТМЦ, бокс для ремонта спецтехники, аккумуляторный цех, медницкий цех, раздевалку.

- Склад ТМЦ предназначен для хранения товарно-материальных ценностей, предназначенных для работ автотранспортного блока.

- Бокс для ремонта спецтехники. Размер по осям бокса - 20 x15 м. Ангар однопролетный, материал каркаса ангара - быстровозводимые легкостенные стальные конструкции. Бокс имеет 3 секционные ворота. В фундаменте расположена смотровая яма с размерами 16 м x 0,8 м. В яме предусмотрены стремянка, ниши для электросетей и инструментов. Имеются контейнера для раздевалки с кабинетом, аккумуляторного цеха, медницкого цеха, которые примыкают к ангару. К перечисленным помещениям вход и выход только через ангар.

Бокс для ремонта спецтехники предназначен для ремонта спецтранспорта. В боксе одновременно могут обслуживаться 3 машины. К боксу для ремонта спецавтотранспорта прилегают следующие вспомогательные здания из морских контейнеров, в которых расположены:

- Аккумуляторный цех с рабочим местом для автослесаря и автоэлектрика;
- Медницкий цех с местом для медника и вулканизаторщика;
- Раздевалка с кабинетом для механиков.

Аккумуляторный цех

Контейнер для аккумуляторного цеха прямоугольной конфигурации, размерами 12,0x2,4 м в осях и высотой 2,5 м. Здание - утепленное, выполнено из стандартного морского контейнера.

В аккумуляторном цехе выполняется ремонт, зарядка и подзарядка аккумуляторных батарей (АКБ). В соответствии с технологией обслуживания и ремонта АКБ помещение разделено на отделение приема, хранения и ремонта (кислотное и зарядное). Кислотное

отделение предназначено для хранения в стеклянных бутылках серной кислоты и дистиллированной воды. В помещение для приема поступают неисправные АКБ. Здесь осуществляется контроль технического состояния и определяется содержание работ по обслуживанию и ремонту. Далее в зависимости от состояния поступают на ремонт или на подзарядку. Ремонт батарей обычно осуществляется с использованием готовых деталей (пластин, сепараторов, баков). После ремонта батарея заполняется электролитом и поступает в помещение для зарядки батарей. Заряженная батарея возвращается на автомашину, с которой была снята батарея.

Медницкий цех

Здание медницкого цеха прямоугольной конфигурации, размерами 12,0 х2,4 м в осях и высотой 2,5 м, выполнено из стандартного морского контейнера с утеплением.

На медницком участке производят ремонт части топливной аппаратуры автомобиля, радиаторов и др. составляющих пайкой и прочими сопутствующими работами. Неисправности, которые не могут устранить на постах обслуживания и ремонта автомобилей, направляются в медницкий цех для диагностики и ремонта. Подлежащие ремонту элементы радиаторов и топливных баков сортируют, неисправные заменяют новыми или ранее отремонтированными, также производится их очистка от отложений и промывка. Отремонтированные радиаторы проверяют, затем возвращают на автомобиль.

Раздевалка для механиков

Здание медницкого цеха прямоугольной конфигурации, размерами 12,0 х2,4 м в осях и высотой 2,5 м, выполнено из стандартного морского контейнера с утеплением. В помещения предусмотрена раздевалка и кабинет для персонала.

Раздевалка для механиков- это помещение контейнерного типа, предназначенное для смены одежды механиков.

Санитарный узел

Санитарный узел предназначен для санитарных и гигиенических процедур. Санитарный узел состоит из помещения для раздевалки и душевой, а также из помещения для санузлов.

Санитарно-бытовой комплекс - это объединенная конструкция из двух морских контейнеров, с двумя отдельными входами. В первом помещении есть раздевалка и душевая, второе помещение предназначено для санузлов.

Септик хоз-бытовой канализации

Для сбора стоков со зданий для административно-бытового комплекса предусмотрен стальной септик объемом 10 м³. Септик представляет собой стальной горизонтальный резервуар подземного исполнения с заводской антикоррозионной изоляцией.

Резервуар запаса воды для хозяйственно - бытовых нужд. Источником водоснабжения административно-бытового комплекса является резервуар запаса воды для хозяйственно-бытовых нужд объемом 10 м³. Резервуар стальной горизонтальный подземного исполнения с заводской антикоррозионной изоляцией.

Резервуар противопожарной воды

Наружное пожаротушение предусматривается от двух пожарных стальных резервуаров объемом 100 м³ каждый, установленных на участке. Резервуар стальной горизонтальный подземного исполнения с заводской антикоррозионной изоляцией.

Пожарная насосная

Для обеспечения требуемым напором пожарного трубопровода предусмотрена пожарная насосная станция СНЗМЕК-PSF 52/50, производительность которой составляет 52 м³/час, давление 5 бар (мощность 20,5 кВт).

Резервуар для технической воды

Источником водоснабжения помещения для мойки и пропаривания спецтранспорта и контейнеров является резервуар для технической воды объемом 20 м³. Резервуар стальной горизонтальный подземного исполнения с заводской антикоррозионной изоляцией.

Резервуар запаса воды для подпитки котельной Источником водоснабжения котельной является резервуар объемом 3 м³. Резервуар стальной, горизонтальный. Резервуар стальной горизонтальный подземного исполнения с заводской антикоррозионной изоляцией.

Помещение для мойки и пропаривания спецтранспорта и контейнеров Размер по осям ангара - 10 м x 15 м. Ангар однопролетный, с выступающей нишей для инженерных коммуникаций, материал каркаса ангара - быстровозводимые легкостенные стальные конструкции. Фундамент - монолитная армированная бетонная плита, имеющая уклон к водоотводному лотку. Лоток выполнен из монолитного армированного бетона, лоток должен закрываться чугунной решеткой.

При сильном загрязнении, прилипанию отходов к стенкам контейнера или спецавтотранспорта необходимо очистить от остатков отходов, промыть и/или пропарить для этого на территории Комплекса по обращению с отходами «Прорва» предусмотрено помещение для мойки и пропаривания спецтранспорта и контейнеров. Сточная вода отправляется на установку для очистки сточных вод автомоек УФОС-2ДП. Установка УФОС-2ДП по очистке производственных сточных вод, поступающих с мойки, имеет производительность 2 м³/ч.

Септик производственной канализации

Для сбора стоков со зданий помещения для мойки и пропаривания спецтранспорта и контейнеров предусмотрен стальной септик объемом 20 м³. Септик представляет собой стальной горизонтальный резервуар подземного исполнения с заводской антикоррозионной изоляцией.

Участок складирования оборотных контейнеров Участок складирования оборотных контейнеров размером 18 м x 39 м предназначен для временного хранения оборотных контейнеров.

Склад для хранения ТМЦ с навесом

Склад для хранения ТМЦ с навесом предназначен для размещения товарно-материальных ценностей, предназначенных для работ автотранспортного блока. В состав данного комплекса входят два контейнера и навес, расположенный между контейнерами. Размер навеса - 6 м x 10 м.

Сварочный пост

Сварочный пост предназначен для сварочных работ металлических конструкций. Здание контейнерного типа с навесом. Сварочные работы проводятся на открытой площадке. В здании предусмотрены помещения для хранения инвентаря и раздевалка. При сварке используются следующие сварочные аппараты:

- Сварочный аппарат ALTECO ARC-315С предназначен для проведения ручной дуговой сварки (ММА), а также для наплавки штучным покрытым электродом на постоянном токе различных изделий в пределах заданных технических характеристик. Выполняет большинство задач по сварке, наплавке, а также резке металлических конструкций.

- Цифровой инверторный выпрямитель ПАТОН ВДИ-250Р предназначен для ручной дуговой сварки (РДС «ММА»), аргодуговой сварки (АРГ «TIG») и полуавтоматической сварки (ПА «MIG/MAG») в среде защитных газов и смесей (как источник в составе с внешним подающим механизмом) на постоянном токе.

Для сбора и временного хранения образовавшихся огарков электродов предусмотрен контейнер с маркировкой. При проведении сварочных работ будут соблюдены все

правила по технике безопасности, персонал компании будет снабжен необходимым СИЗ.

Дезинфекционный барьер

Дезинфекционная ванна имеет размеры в плане 19,6 х3,6 м и глубиной 0,45 м. Корпус предусмотрен из монолитного железобетона. Дезинфекционный барьер расположен под навесом. Навес барьера идентичен с навесом весовой.

При выезде с территории спецавтотранспорт проезжает через ванну для дезинфекции колес, расположенную возле КПП. Дезинфицирующим средством принят раствор обеззараживающего средства.

Весовая, весы автомобильные, операторная автовесовой Для определения массы поступающих и вывозимых с Комплекса отходов, на территории Комплекса установлен измерительный прибор - автовесовая. Весовая состоит из операторной и самого оборудования. Операторная выполнена из морского контейнера, расположенного на сборной плите. В операторной есть два отдельных помещения и входной тамбур.

Контролер весовой производит взвешивание отходов, ведет регистрацию о приеме и вывозе в журнале приема-вывоза отходов. Также осуществляет проверку документации, сопровождающей отход.

При приеме отходов супервайзер проводит визуальный осмотр, совместно с контролером весовой производит сверку соответствия принимаемого отхода с указанным в сопроводительной документации (акте приема-передачи).

Также супервайзером проводится дозиметрический контроль каждой партии принятых отходов. Отход, не прошедший дозиметрический контроль или в случае превышения нормативного значения не допускается на территорию комплекса по обращению с отходами.

Площадка МТЗС

Площадка МТЗС является прямоугольной конфигурации и имеет площадь 50,8 м². МТЗС представляет собой стальной двухкамерный резервуар с толщиной стенки от 4 до 5 мм и топливораздаточную колонку. Производительность ТРК 50 л/мин или 0,4 м³/час. Используемое топливо - дизельное топливо. Объем емкости для дизельного топлива 20 м³. На случай аварийных проливов под емкостью предусмотрен поддон.

Резервуар оборудован комбинированной заливной горловиной (функция «слив топлива», «обслуживание резервуара»), системой контроля меж стенового пространства от 40 до 120 литров в минуту и питание от 12,24,220 Вольт.

Комплектация мобильной топливозаправочной станции:

Резервуар двустенный, обшитый металлическим листом 3 мм;

Линии налива, выдачи (ТРК), деаэрации, обесшламливания, уровнемера;

Горловина с крышкой;

Лонжероны (опоры);

Строповые петли;

Расширительный бачок;

Площадка обслуживания;

Лестница;

ТРК:

Технологический отсек ТРК, агрегата;

Узел налива;

Уровеньмер ПМП-066 (ограничитель налива);

Клапан дыхательный;

Приемный клапан;

Сигнализация световая и звуковая с блоком питания;

Градуированная таблица;
Молниеотвод;
Контур заземления.

Котельная

В котельной установлены 2 котла марки Buran Boiler 2035 RD-RG, мощностью 233 кВт. Котлы работают как на природном газе, так и на дизельном топливе.

ДГУ

Для обеспечения непрерывной работы на объекте установлен дизельный генератор, мощностью 200 кВт.

Покрасочный пост

Участок предназначен для проведения работ по окрашиванию пневматическим способом бункеров и контейнеров.

4.2. Очистка хозяйственно-бытовых сточных вод

На предприятии принята следующая схема обращения с хозяйственно-бытовыми сточными водами, как от собственных объектов, так и принимаемых по договору:

- Сбор и усреднение ХБСВ в двух резервуарах емкостью по 25 м³ каждый.
- Очистка на блочно -модульной станции по очистке сточных вод «КОС».
- Сбор очищенных сточных вод в резервуаре объемом 60 м³.

Резервуары для приема, контроля и подготовки сточных вод 2 е д., по 25 м³ каждый.

Для контроля и подготовки сточных вод, рядом с площадкой ХБСВ установлены 2 наземных резервуара прямоугольной формы объемом 25 м³ каждый.

Принимаемые стоки сливаются в один из резервуаров приема, контроля и подготовки. Данные резервуары предназначены для проведения контроля принимаемых стоков и, при необходимости, их подготовки для последующей очистки. При приеме контролируются такие параметры как водородный показатель рН (кислотность/щелочность стоков), наличие масло /нефтепродуктов. Данные параметры могут негативно сказываться на очистке ХБСВ.

Принимаемые стоки сливаются в резервуары только через фильтрующие решетки.

Измерение параметров рН проводится индикаторной бумагой, при необходимости анализ может проводиться инструментальным методом на электронном рН-метре. Наличие масло /нефтепродуктов определяется визуально.

При показаниях рН выше/ниже допустимых параметров проводится подготовка ХБСВ к дальнейшей очистке методом балансирования кислотности / щелочности. Для этого отбирают пробу принятого загрязненного стока и методом капельного дозирования определенного раствора (лимонной кислоты или гидрокарбоната натрия) проводят балансировку рН. При достижении требуемых параметров пробирочным способом производят расчет требуемого количества раствора на принятый объем ХБСВ, готовят раствор в отдельной емкости (ручным способом в 200 л бочке) и путем смешивания готового раствора и принятого загрязненного стока производят балансировку рН. Резервуары приема, контроля и подготовки стоков сконструированы таким образом, чтобы можно было методом перелива собирать масло и нефтепродукты в отдельные отсеки резервуаров.

При незначительном загрязнении масло / нефтепродуктами принимаемых стоков на установку очистки они дозируются небольшими порциями или разбавляются очищенной водой в одном из резервуаров приема, контроля и подготовки до требуемых параметров, а затем подаются на очистку.

В процессе приема, контроля подготовки ХБСВ образуется сор с фильтрующих решеток, который собирается в контейнеры и направляется на дальнейшую переработку. В зависимости от состава сора, например, при большом количестве бумажных, пластиковых, металлических, стеклянных включений, он может направляться на термическую переработку (сжигание). При наличии только органических включений сор может применяться в качестве добавки при компостировании активного ила, образующегося в процессе очистки ХБСВ или принятого от сторонних организаций.

Блочно -модульная станция по очистке сточных вод «КОС»

Участок по очистке ХБСВ представляет собой блочно -модульную станцию по очистке сточных вод «КОС», предназначенную для приема, накопления и очистки ХБСВ, а также смеси хозяйственно-бытовых/ливневых сточных вод (или близких по составу к ХБСВ). Оборудование поставляется в блочно-модульном исполнении производственной компанией «Стандарт ГРУПП».

В конструкцию блочно-модульной станции по очистке сточных вод «КОС» заложен метод биохимической очистки с использованием первичного отстаивания и глубокой биологической очистки активным илом с последующей двухступенчатой доочисткой, обеспечивающей глубокое извлечение из сточных вод загрязняющих компонентов. Производительность станции составляет не более 400 м³/сут.

Блочно-модульная станция по очистке сточных вод «КОС» состоит из:

- технологических помещений с оборудованием (насосное оборудование, трубопроводы, запорно-регулирующая арматура, электрооборудование (включая щиты автоматизации и управления), станции дозации, блок стерилизации);
- технологических емкостей (приёмник-усреднитель, блок аэрации, блок денитрификации, блок осаждения ила, фильтр тонкой очистки с синтетической загрузкой, ёмкость запаса технической воды для промывки фильтров и узлов станции).

Принимаемая ХБСВ поступает в приемную ванну, где одновременно проходит фильтрацию, на котором происходит задержание крупных отходов и взвешенных веществ минерального и органического происхождения.

Из приёмной ванны КНС сточные воды насосами подаются в накопительную емкость, где происходит выравнивание концентрации загрязняющих веществ за счет смешения. В холодное время года дополнительно осуществляется подогрев.

Подготовленные сточные воды поступают по самотечному трубопроводу в аэрационный смеситель первичного отстойника. Первичный отстойник предназначен для смешения сточной воды с коагулянтом.

Обработанные коагулянтом сточные воды поступают в центральный распределительный карман первичного отстойника. Сбор осветленных стоков осуществляется сборными лотками с изливом, расположенными на поверхности отстойника. Для обеспечения равномерного сбора воды, водосборные кромки лотков оборудованы треугольными водосливами. В процессе отстаивания, загрязнения оседают в конусной части отстойника, из которой осадок винтовым насосом подается в аэробный стабилизатор. Из первичного отстойника стоки поступают на биологическую очистку в биореактор с загрузкой. Биологическая очистка основана на процессах окисления органических загрязнений с аммонийным азотом и восстановления азота.

В биореакторе присутствует две зоны:

- аноксидная зона с низкой интенсивностью аэрации;
- аэробная зона с высокой интенсивностью аэрации.

В аноксидной зоне микроорганизмами, населяющими загрузку, осуществляется процесс денитрификации и/или анаэробного окисления аммония. Тип протекающего процесса удаления азота зависит от следующих факторов:

- концентрации и типа органических загрязнений в исходном стоке;
- концентрации и формы азота в исходном стоке;

– температуры исходного стока.

Рециркуляция ила осуществляется эрлифтом из биореактора в денитрификатор (оптимальная величина рециркуляционного расхода уточняется в процессе ПНР). Из аноксидной зоны сточная вода поступает в зону аэрации.

В зоне аэрации микроорганизмами, населяющими биозагрузку, происходит окисление органических загрязнений и аммонийного азота. Для обеспечения устойчивого процесса нитрификации в станции предусмотрено дозирование раствора соды. Под биореактором уложены трубчатые мембранные аэраторы, через которые в биореактор подается сжатый воздух от воздуходувок.

В аноксидной зоне аэрация используется для перемешивания сточной жидкости, интенсивность аэрации минимальная. В аэробной зоне аэрация служит для насыщения сточной жидкости кислородом, необходимым для жизнедеятельности аэробного биоценоза.

Из биореактора биологически очищенная вода под гидростатическим давлением подается в аэрационный смеситель. Аэрационный смеситель предназначен для смешения сточной воды с коагулянтom. Дозирование коагулянта в аэробный смеситель осуществляется для удаления избыточного фосфора и коагулирования фрагментов биопленки из биореактора.

После аэрационного смесителя сточная вода поступает в фильтр. На загрузке фильтра задерживаются хлопья образовавшейся взвеси.

Фильтрация в фильтре происходит снизу-вверх, сбор фильтрованной воды осуществляется лотками. Фильтр имеет низкое гидравлическое сопротивление и упрощенный режим регенерации загрузки.

Доочищенная сточная вода после фильтра с ершами, самотеком поступает в емкость очищенной сточной воды, из которой с помощью насоса подается на фильтр тонкой очистки.

Применяется система фильтрации с толщиной очистки 100 мкм. Фильтры с автоматической промывкой. Периодичность промывок составляет 1-2 раза в сутки. Для предотвращения осаждения взвешенных веществ в резервуаре очищенной сточной воды, на дне емкости предусмотрена система перемешивания воздухом. После фильтрации вода подается на обеззараживание. Обеззараживание сточных вод производится с целью уничтожения содержащихся в них патогенных микроорганизмов и устранения опасности заражения водоема/емкости, служащих приемником очищенных сточных вод.

Ультрафиолетовая технология является экологически чистым методом дезинфекции сточных вод. В качестве резервного метода обеззараживания на станции предусмотрена установка дозирования раствора гипохлорита натрия, в составе:

- расходная емкость;
- насос-дозатор раствора гипохлорита.

Гипохлорит натрия (натрий хлорноватисто-кислый) - NaOCl , неорганическое соединение, натриевая соль хлорноватистой кислоты, сильный окислитель, содержит 95,2 % активного хлора. Обладает антисептическим и дезинфицирующим действием. Используется в качестве бытового и промышленного отбеливателя и дезинфектанта, средства очистки и обеззараживания воды. Как бактерицидное и стерилизующее средство применяется в медицине, пищевой промышленности и сельском хозяйстве. Установка дозирования гипохлорита натрия работает по принципу дозирования определенной части гипохлорита натрия в жидкость насосом-дозатором из расходной емкости. В бак-накопитель гипохлорит натрия помещается в жидком виде в соотношении, требуемом для обеззараживания сточных вод.

Количество требуемого к дозации стока рассчитывается во время проведения ПНР (пусконаладочных работ).

После обеззараживания, очищенная сточная вода расходом, равным усредненному притоку сточных вод, под остаточным давлением (1 атм.) направляется на сброс в емкость очищенной воды.

Заполнение резервуаров и перекачка на очистку осуществляются с помощью переносного, дренажного самовсасывающего насоса марки АНС 60. Производительность насоса 20 м³/час.

В КОС-400 организованы две технологические линии очистки, каждая по 200 м³/сут.

Общим сооружением для КОС-400 является накопительная емкость и приемная ванна КНС. При необходимости (проведения планово-профилактических или сервисных работ) очистка стока не останавливается и может продолжаться во втором блоке, но с меньшей производительностью, равной 200 м³/сут.

Для бесперебойной работы установки по очистке ХБСВ предусмотрены два отопительных котла марки Ecoflam Ecomax NC- 340 кВт, работающих как на природном газе, так и на дизельном топливе.

Резервуар накопитель для сбора очищенной воды объемом 60 м³.

Резервуар объемом 60 м³ для сбора очищенной воды, поступающей из блочно-модульной установки по очистке сточных вод «КОС» установлен в полузаглубленном исполнении. Накопленная вода с помощью вертикального центробежного насоса CR 15 -2 А-АА-Е-НQQE фирмы “Grundfos”, установленного внутри колодца, перекачивается в пруд накопитель. Производительность насоса - 20 м³/час. На выходе из резервуара предусмотрена возможность забора очищенной воды автотранспортом. Забор воды осуществляется с помощью наливного стояка из стальных труб Ду 100 мм, с гибким шлангом для удобства заполнения автоцистерны.

4.3. Расчет эффективности работы очистных сооружений

На КОО «Прорва» для очистки образующихся сточных вод от хозяйственной деятельности предприятия и принимаемых от сторонних организаций в настоящее время имеются следующие очистные сооружения:

- установка по очистке производственных сточных вод производительностью 48 м³/сут (УФОС 2 ДП);
- очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 400 м³/сут (КОС-400).

Пуско-наладка и ввод в эксплуатацию данных очистных сооружений произведен в 2022 году.

Проектная эффективность работы действующих очистных сооружений представлена из паспортов (Приложение 5.1 и Приложение 5.2.).

Фактическая эффективность работы очистных сооружений определена по концентрации загрязняющих веществ на входе и выходе очистных сооружений.

Для этой цели согласно графику и в местах, указанных в графике аналитического контроля технологического процесса очистки сточных вод установлены пробоотборники, для взятия проб и определения в лаборатории содержания загрязняющих веществ до и после очистного сооружения.

Эффективность (%) работы очистного сооружения определяется по формуле:

$$\Theta = \frac{K_1 - K_2}{K_1} \times 100\%,$$

где K_1 – концентрация загрязняющих веществ до очистного сооружения в мг/л;

K_2 – концентрация загрязняющих веществ после очистного сооружения в мг/л.

Наименование очистных сооружений сточных вод на КОО «Прорва», их проектная производительность приведены в таблицах 4.2.1. и 4.2.2.

Таблица 4.2.1. Эффективность работы очистных сооружений «КОС-400»

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			Фактическая			Проектные показатели*			Фактические показатели ** 2025 г.		
		м³/час	м³/сут	тыс. м³/год	м³/час	м³/сут	тыс. м³/год	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки %	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки %
								до	после		до	после	
						очистки		очистки					
Блочно -модульная станция по очистке сточных вод «КОС-400»	Взвешенные вещества	16,7	400	146	-	-	12,534	≤800	30	96	130	16,5	87,3
	ХПК							≤550	50	90	442	38,5	91,3
	БПК ₅							120-250	15	87-94	180,5	10,39	94,2
	Аммоний солевой							20-60	15	25-75	52,828	6,23	88,2
	Нитриты							-	3,3	-	0,267	0,304	-
	Нитраты							-	165	-	2,736	11,376	-
	Хлориды							-	630	-	526,5	403,75	23,3
	Сульфаты							-	505	-	464,25	278	40,1
	Фосфаты							3,0-20,0	10	50	17,848	1,518	91,5
	СПАВ (АПАВ)							≤5,0	2	60	1,767	0,11	93,8
	Нефтепродукты							5	1	80	2,499	0,125	95,0
	Железо							6	1	80	0,69	0,209	69,7

* - принято согласно Паспорту очистных сооружений (Приложение 5.1); ** - принято согласно данным ПЭК за 2025 г. (Приложение 7)

Таблица 4.2.2. Эффективность работы очистных сооружений «УФОС-2 ДП»

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели*			Фактические показатели (2025 г.)		
		м³/ч	м³/сут	тыс.м³/год	м³/ч	м³/сут	тыс.м³/год	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки, %
								до	после		до	после	
						очистки		очистки					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
УФОС-2ДП	Взвешенные вещества	2	48	17,52	-	-	-	50	Менее 3	94	-	-	-
	Нефтепродукты	2	48	17,52	-	-	-	5	Менее 0,3	94	-	-	-
	pH	2	48	17,52	-	-	-	-	6,5-8,5	-	-	-	-
	БПК ₅	2	48	17,52	-	-	-	50	Менее 3	94	-	-	-

* - принято согласно Паспорту очистных сооружений (Приложение 5.2)

** - Поскольку очистные сооружения не эксплуатируются, их фактические характеристики и концентрации ЗВ в очищенных стоках указать не представляется возможным.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

5.1. Описание системы водоснабжения

5.1.1. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения

Для объектов КОО «Прорва» источником питьевого водоснабжения является привозная питьевая вода, поставляемая по Договору №WD-137\192019-от 07.03.2019 г. с ТОО «КазПромСтройИнжиниринг» (см. Приложение 1.2). Доставка воды осуществляется автотранспортом подрядчика.

Дополнительно для хозяйственных нужд используется привозная вода технического качества по договору с ТОО «K-Services» №2019-01/25 01925 9-01/25 г. (Приложение 1.1.)

Водопотребление осуществляется на покрытие хозяйственно-питьевых нужд, работающих в производственных и офисных помещениях.

Приготовление еды на КОО «Прорва» не предусмотрено.

5.1.2. Система производственного водоснабжения

Для технологических (производственных) нужд КОО «Прорва» используется привозная вода технического качества по договору с ТОО «K-Services» №2019-01/25 от 25 января 2019 г.

Техническая вода используется на следующие производственные нужды:

- промывку/пропарку твердых загрязненных отходов;
- мойку и пропаривание спецтранспорта и контейнеров;
- при ремонтных работах в автотранспортном блоке.

Промывка/пропарка проводится для твердых загрязненных отходов. Промывка /пропарка отходов осуществляется водой / водяным паром в переносной стальной емкости объемом 1,15 м³, внутри которой под наклоном установлена рама с закрепленной на ней съемной фильтрующей решеткой.

Пропарка отходов производится при помощи АППУ - автопередвижная паровая установка.

Мойка и пропаривание спецтранспорта и контейнеров

Забор воды для помещения мойки и пропаривания спецавтотранспорта и контейнеров осуществляется от резервуара технической воды с помощью насоса ДЖАМБО-50. Далее техническая вода насосом подается к 2-м емкостям объемом 1 м³ каждая, которые подключены к моечному оборудованию (аппарат высокого давления Karcher HDS 10-20 Classic). Производственная сточная вода после процесса мойки поступает на трехсекционный резервуар V=20 м³. Далее из септика производственная сточная вода погружным дренажным насосом Джилекс 100/7 подается в емкости, расположенные в помещении УФОС-2ДП. В помещении контейнерного типа для установки УФОС-2ДП, предусмотрены 3 емкости объемом 1 м³ для сбора производственной сточной воды из трехсекционного резервуара (септик). Вода из емкостей подается насосом Джилекс Джамбо 60/35 П на установку УФОС-2ДП на очистку. После очищенные стоки поступают в накопительную емкость. Из накопительной емкости вода поступает на насосную станцию, которая предназначена для подачи очищенной воды под давлением к 2-м емкостям и моечному оборудованию (аппарат высокого давления Karcher HDS 10-20 Classic), расположенный в помещении мойки и пропаривания спецавтотранспорта и контейнеров. После накопления необходимого количества воды клапан резервуара для технической воды закрывается и далее выполняется процесс рециклинга. При необходимости вода в оборотной системе

компенсируется свежей водой из резервуара технической воды. Паспорт на оборудование (см. Приложение 5.2.).

Ремонтные работы в автотранспортном блоке

В автотранспортном блоке расположены аккумуляторный цех, медницкий цех, склад для ТМЦ, навес для хранения ТМЦ, бокс для ремонта спецтехники. Вода технического качества используется на производственные нужды аккумуляторного цеха, медницкого цеха и при ремонтных работах спецтехники для мойки запчастей или оборудования.

Подпитка котельной

Для обеспечения теплом в отопительный период зданий административно-хозяйственного блока, автотранспортного блока, помещения мойки и пропаривания спецавтотранспорта и контейнеров, весовой, КПП, сварочного и лакокрасочного поста предусматривается блочно-модульная котельная размером 6,0 x 2,4 м. Внутри установлены два водогрейных котла с комбинированной горелкой. Теплопроизводительность каждого котла составляет 200 кВт. Для подпитки котельной используется свежая вода питьевого качества.

Для наполнения дезинфекционного барьера используется готовый раствор обеззараживающего средства.

Согласно Методике №545 от 30 декабря 2016 г. пункт 9. потребности воды для противопожарных нужд при расчете удельных норм не учитываются.

5.2. Водоотведение

На площадке Комплекса по обращению с отходами «Прорва» образуются следующие виды сточных вод:

- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- производственно-дождевые сточные воды.

5.2.1. Хозяйственно-бытовые сточные воды

Хозяйственно-бытовые сточные воды от объектов КОО «Прорва» поступают на биологическую очистку на собственные КОС, производительностью 400 м³/сут.

Кроме того, дополнительный объем хозяйственно-бытовых сточных вод (или близких по составу к ХБСВ) на КОС поступает от сторонних организаций. Прием ХБСВ от сторонних потребителей осуществляется по заявкам. Хозяйственно-бытовые сточные воды, принимаемые на очистку, доставляются ассенизационными машинами.

После прохождения полной биологической очистки на КОС, очищенные и обеззараженные хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются в пруд-накопитель. На выходе из резервуара предусмотрена возможность забора очищенной сточной воды автотранспортом. Забор воды осуществляется с помощью наливного стояка из стальных труб Ду 100 мм, с гибким шлангом для удобства заполнения автоцистерны.

Очищенная вода может использоваться для собственных нужд компании, а также передаваться сторонним организациям.

Учет объемов, очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод ведется по прибору учета (см. Приложение 5.3).

5.2.2. Производственно-дождевые сточные воды

Производственные сточные воды от мойки спецтранспорта поступают на установку для очистки сточных вод автомоек УФОС-2ДП, после очистки выполняется процесс рециклинга.

Производственные сточные воды от промывки/пропарки отходов, ремонтных работах в автотранспортном блоке собираются в септике и по мере наполнения

откачиваются с помощью вакуумной машины, затем передаются сторонним организациям на дальнейшую очистку.

Производственно – ливневая канализация служит для сбора атмосферных осадков с территории открытых площадок, за исключением ячейки для микробиологической переработки нефтесодержащих отходов. Загрязненные дождевые сточные воды отводятся в колодцы, которые имеют водонепроницаемую защиту, по мере накопления, откачиваются и либо очищаются на собственных очистных сооружениях Компании и/или вывозятся спец. техникой в специализированные компании.

5.3. Анализ использования и реализации мероприятий по рациональному использованию свежей воды

Анализ производственной деятельности предприятия и соответствующих ей систем водоснабжения и водоотведения показал:

1. На предприятии приняты системы водоснабжения и водоотведения согласно требованиям по рациональному и экономному использованию свежей воды питьевого и технического качества, предъявляемым к данному виду производственной и хозяйственной деятельности.

2. Для сокращения потребления свежей технической воды принято вторичное использование очищенных и обеззараженных сточных вод для собственных нужд компании или передача сторонним организациям.

3. Разрешительная документация на предприятии соответствует требованиям природоохранного и водного законодательства.

4. Организована система учета объемов водопотребления и водоотведения.

5. Осуществляются регулярные профилактические ремонты сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения.

Учет расхода питьевой и технической привозной воды будет вестись согласно журналам.

6. РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

6.1. Расчет на собственные хозяйственно-питьевые нужды

Расчет объемов водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды выполнен согласно:

СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

данным по количеству потребителей, предоставленным Заказчиком.

Согласно Методике по разработке удельных норм водопотребления и водоотведения от 30 декабря 2016 года № 545 расход вод на хозяйственно-питьевые нужды в зависимости от направлений использования воды и принципов расчета ее потребности распределяются по следующим группам:

1) расходы воды, определяемые в зависимости от численности работающих (питьевые и коммунальные нужды, приготовление блюд, стирка белья, душевые, бани, бассейны, санитарные пункты и больницы);

2) расходы воды, рассчитываемые в зависимости от поливаемой или обрабатываемой площади территории (полива территории и зеленых насаждений, уборка помещений, пылеподавление).

Расчет объемов водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды представлен в таблице 6.1.1.

Приготовление пищи на КОО «Прорва» не предусмотрено. Уборка помещений включена в норму водопотребления персонала (см. Примечание 1 Приложение ВСП РК 4.01-101-2012).

Численность персонала -218 человек, в том числе ИТР - 56 чел.

Душевых сеток – 5 шт.

Пылеподавление и полив:

По данным рабочего проекта «Комплекс по обращению с отходами «Прорва» Жылыойский район, Атырауская область» основные показатели генерального плана:

- Площадь твердых покрытий - 17900,1 м².
- Площадь озеленения - 183,0 м².

Полив и пылеподавление осуществляется в теплый период года. Для расчета принято -188 дней.

Количество поливов в день для жаркого аридного климата принимается 3 раза в сутки.

Таблица 6.1.1. Расчет объемов водопотребления на собственные хозяйственно-питьевые нужды КОО «Прорва» на 2026-2029 годы

№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во	Норма расхода воды, л	Кол-во дней работы	Всего водопотребление, м ³ /год:	Водопотребление, в том числе, м ³ /год		Водоотведение, м ³ /год	Безвозвратные потребление/потери, м ³ /год	
						Свежая вода		Хозяйственно-бытовые сточные воды (прием на КОС, после очистки сброс в пруд накопитель)		
						Свежая техническая вода (по договору)	Свежая вода питьевого качества (привозная по договору)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Численность персонала, в том числе:	218								
1.1.	ИТР, чел	56	16	365	327,040	228,928	98,112	327,040		
1.2.	Рабочие, чел	162	25	365	1478,250	1034,775	443,475	1478,250		
2.	Душевые сетки, штук	5	500	365	912,500		912,500	912,500		
3.	Пылеподавление, м ²	17900,1	0,4л х3 раза в сутки	188	4038,263	4038,263				4038,263
4	Полив зеленых насаждений, м ²	183	5 л х 3 раза в сутки	188	516,060	516,060				516,060
5.	Итого на хозяйственно-питьевые нужды:				7272,113	5818,026	1454,087	2717,790		4554,323

Примечание:

1) СП РК 4.01-101-2012 ПРИМЕЧАНИЕ 1. Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы, в том числе уборку помещений.

2) СП РК 4.01-101-2012 ПРИМЕЧАНИЕ 6. Число поливок в сутки следует принимать в зависимости от климатических условий.

6.2. Расчет на собственные технологические (производственные) нужды

Расчет объемов водопотребления и водоотведения на технологические (производственные) нужды сведен в таблицу 6.2.1.

Расчетное количество воды для собственных технологических нужд компании КОО «Прорва» принято по проектным данным согласованных рабочих проектов и составляет:

1. Промывка / пропарка твердых загрязненных отходов

Промывка / пропарка отходов осуществляется водой / водяным паром в переносной стальной емкости объемом 1,15 м³.

Количество потребляемой воды технического качества составит:

$$1,15 \text{ м}^3 \times 365 \text{ дней} = 419,75 \text{ м}^3/\text{год.}$$

2. Добавочное количество свежей воды на покрытие потерь при мойке и пропаривании спецтранспорта и контейнеров

На мойку и пропарку, дезинфекцию спецтехники и контейнеров, расходуется 547,5 м³/год воды.

В системе рецилинга (оборотного водоснабжения) используются очищенные производственные сточные воды после установки УФОС-2ДП.

При необходимости объем воды компенсируется из резервуара свежей технической воды.

Согласно пункту 2.5. действующего ОНТП-01-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта», количество воды, необходимое для восполнения потерь в системе оборотного водоснабжения, должно приниматься равным 15% от количества воды, подаваемой для мойки автомобилей.

Следовательно, годовой объем восполнения свежей водой технического качества в системе оборотного водоснабжения составит: 82,125 м³/год.

3. Автотранспортный блок.

На производственные нужды автотранспортного блока, расходуется 1138,8 м³/год.

4. Добавочное количество свежей воды на покрытие потерь в котельных

Добавочное количество свежей воды на покрытие потерь в котельных определено согласно СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети» пункт 4.7.1.4.

Согласно пункту 4.7.1.4 технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплоснабжения при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды G₃ составляет, м³/ч:

$$G_3 = 0,0025 \times VTC + GM, (1)$$

где GM – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по Таблице 4 СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети».

VTC – объем воды в системах теплоснабжения, м³.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения.

Таблица 6.2.1. Расчет объемов водопотребления на собственные технологические нужды КОО «Прорва» на 2026-2029 годы

№ п/п	Наименование потребителей	Всего водопотребление, м ³ /год:	Водопотребление, в том числе, м ³ /год					Водоотведение, м ³ /год:	Водоотведение, в том числе м ³ /год			Безвозвратные потребление/потери, м ³ /год
			Свежая вода Технического качества (привозная по договору)	Свежая вода питьевого качества (привозная по договору)	Оборотное водоснабжение	Вторичное использование очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод	Дождевые и талые воды		Хозяйственно-бытовые сточные воды (прием на КОС, после очистки сброс в пруд-накопитель)	Производственные сточные воды (вывоз сторонней организацией)	Дождевые и талые воды с производственных площадок (вывоз сторонней организацией)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Промывка/ пропарка твердых загрязненных отходов	419,750	419,750					419,750		419,750		0,000
2.	Мойка и пропаривание спецтранспорта и контейнеров, в том числе восполнение потерь свежей водой	82,125	82,125		547,5*							82,125
3.	Автотранспортный блок	1138,800	1138,800					1138,800		1138,800		
4.	Котельные (добавочное количество свежей воды на покрытие потерь в котельных)	255,000	255,000									255,000
5.	Сбор дождевых и талых вод с производственных площадок	12306,720					12306,720	12306,720			12306,720	
6.	Повторное использование очищенных сточных вод при проведении обезвреживания отходов методом микробиологической очистки	39519,000				39519,000						39519,000
Итого на технологические нужды:		53721,395	1895,675			39519,000	12306,720	13865,270		1558,550	12306,720	39856,125

Примечание: *- В балансе не участвует. Очищенные производственные сточные воды, используемые в системе оборотного водоснабжения.

Режим работы автономных котельных - 24 час/сут, 4248 час/год, 177дня/год (данные рабочего проекта).

Подпитка автоматизирована, для контроля на подпиточном трубопроводе установлены расходомеры-регистраторы или счётчик воды. По данным Заказчика объем подпиточной воды составляет 255 м³ в год.

5. Сбор дождевых и талых вод с производственных площадок

Объем дождевых и талых вод, собираемых с производственных площадок КОО «Прорва», по рабочим проектам составляет:

- с территории открытых площадок: 12282 м³/год;
- с площадки КОС - 24,72 м³/год.

Итого: 12306,72 м³/год

6.3. Баланс водопотребления и водоотведения КОО «Прорва»

Общее водопотребление составит: 60993,508 м³/год, из них:

Водопотребление на собственные хозяйственно-питьевые нужды – 7272,113 м³/год, в том числе:

- Свежая вода технического качества (по договору) – 5818,026 м³/год;
- Свежая питьевая вода (по договору) – 1454,087 м³/год.

Водопотребление на собственные технологические нужды основного производства – 53721,395 м³/год, в том числе:

- Свежая вода технического качества (по договору) – 1895,675 м³/год;
- Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды – 39519 м³/год;
- Дождевые и талые воды - 12306,72 м³/год.

*В балансе не участвует. Очищенные производственные сточные воды, используемые в системе оборотного водоснабжения – 547,5 м³/год

Общее водоотведение составит: 16583,06 м³/год, из них:

- Собственные хозяйственно-бытовые сточные воды- 2717,79 м³/год.
- Собственные производственные сточные воды – 1558,55 м³/год.
- Дождевые и талые воды с собственных производственных площадок – 12306,72 м³/год.

** В балансе не участвуют. Хозяйственно-бытовые сточные воды (принятые от сторонних организаций на КОС КОО «Прорва») – 143282,21 м³/год.

Де баланс: 60993,508 м³/год – 16583,06 м³/год = 44410,448 м³/год, из них:

Безвозвратные потери: 337,125 м³/год, в том числе:

- 82,125 м³/год (потери в системе оборотного водоснабжения автомойки).
- 255 м³/год (потери в системе отопления котельных).

Безвозвратное потребление: 44073,323 м³/год, в том числе:

- 4554,323 м³/год (полив зеленых насаждений и твердых покрытий).
- 39519 м³/год (использование на технологические нужды).

Баланс объемов водопотребления и водоотведения КОО «Прорва» на 2026-2029 годы представлен в таблице 6.3.1.

На КОС-400 поступает 146 000 м³/год хозяйственно-бытовых сточных вод, из них:

- от собственных объектов – 2717,79 м³/год,
- принятые от сторонних организаций – 143282,21 м³/год.

Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды – 146 000 м³/год, из них:

- на повторное использование – 39 519,0 м³/год,
- сбрасываются в собственный приемник – 106 481,0 м³/год.

Таблица 6.3.1. Баланс объемов водопотребления и водоотведения КОО «Прорва» на 2026-2029 годы

Производство	Всего	Водопотребление, м3/год						Водоотведение, м3/год				Примечание
		На производственные нужды					На хозяйственно-бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственно-дождевые сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода	Безвозвратное потребление						
		Всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
хозяйственно-бытовые нужды	7272,113					7272,113	4554,323	2717,790			2717,790	
производственные нужды	53721,395	14202,395*		547,5**	39519,000		39856,125	13865,270		13865,270		
Итого на собственные нужды КОО «Прорва»	60993,508	14202,395	-	-	39519,000	7272,113	44410,448	16583,060	-	13865,270	2717,790	
Прием хозяйственно-бытовых сточных вод на КОС, от сторонних организаций											143282,210***	
Всего:	60993,508	14202,395	-	-	39519,000	7272,113	44410,448	16583,060	-	13865,270	146000,000	

* -Включая дождевые воды

** - В балансе не участвует. Очищенные производственные сточные воды, используемые в системе оборотного водоснабжения.

***-В балансе не участвует. Принято от сторонних организаций. Общее водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод, с учетом сторонних организаций, на КОС КОО «Прорва» составляет 146000,0 м³/год.

7. ОБРАБОТКА И СКЛАДИРОВАНИЕ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД

В соответствии со СН 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» п. 9.11.1, осадок, образующийся в процессе очистки сточных вод (механические примеси с решеток, отработанный фильтр, сырой и избыточный активный ил и др.) должен подвергаться обработке, обеспечивающей возможность его утилизации или складирования.

Выбор технологической схемы обработки осадка (методов стабилизации, обезвоживания и обеззараживания осадка) следует производить по результатам технико-экономических расчётов с учётом его физико-химических, теплофизических и водоотдающих характеристик и местных условий.

В процессе очистки сточных вод осадки образуются на следующих очистных сооружениях КОО «Прорва»:

- установка по очистке производственных сточных вод производительностью 48 м³/сут (УФОС 2 ДП);
- очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 400 м³/сут (КОС-400).

Для очистки образующихся производственных сточных вод на КОО «Прорва» будет использоваться установка УФОС -2ДП. Проектная производительность УФОС -2ДП составляет 48 м³/сут. Производственные сточные воды проходят механическую очистку от механических примесей и нефтепродуктов. В связи с отсутствием необходимости данная установка до сих пор не эксплуатировалась.

7.1. Характеристика осадка и способы его утилизации

Осадок, образующийся при очистке хозяйственно-бытовых сточных вод

Сточный ил, образующийся при механической и биологической очистке хозяйственно-бытовых сточных вод имеет в своем составе в основном органические загрязнения из веществ белкового происхождения, а также возможна бактериальная загрязненность осадка. Большая часть влаги в этих осадках находится в связанном состоянии, поэтому осадки обладают плохой водоотдачей.

Органическая часть этих осадков быстро гнивает, выделяя неприятный запах, при этом увеличивается число коллоидных и дисперсных частиц, что также снижает эффективность водоотдачи.

В связи с этим на очистных сооружениях биологической очистки КОО «Прорва» принята традиционная схема обезвоживания данного типа осадков – на площадке обеззараживание/обезвоживание сточного ила, с отводом отделившейся шламовой воды на повторную очистку.

При этом на процесс подсушки осадка в естественных условиях оказывают влияние климатические факторы: выпадающие осадки, господствующие ветра.

Механизм действия иловых площадок сводится к следующим процессам:

- уплотнение осадка и удаление жидкой фазы с поверхности;
- фильтрация жидкой фазы через слой осадка и удаление ее с помощью дренажа;
- испарение жидкости с поверхности осадка.

Естественное обезвоживание на площадке обеззараживание/обезвоживание сточного ила является эффективным и недорогим процессом, используемым в весенний, летний и осенний период.

На КОС КОО «Прорва» сточный ил, образующийся в биореакторе смешивается с полиэлектролитом для повышения водоотдающих свойств осадка и с известью для обеззараживания. При введении в осадки извести существенно замедляются

биологические процессы распада органического вещества, резко сокращается содержание в осадках санитарно-показательных микроорганизмов и улучшается их водоотдача.

Осадок, образующийся при очистке производственных сточных вод

Осадок мойки (нефтесодержащий осадок), образующийся при очистке производственных сточных вод на УФОС-2ДП имеет в своем составе вязкую пастообразную массу с содержанием механических примесей, масла и нефтепродуктов, которые нерастворимы в воде, поэтому водная часть легко отделяется от них.

Данный тип обезвоживания осадков имеет следующие преимущества: высокую эффективность по отделению водной фазы, компактность установки, большую производительность, экономичность в использовании реагентов.

Осадок мойки (нефтесодержащий осадок) из системы промстоков, образующийся при очистке производственных сточных вод содержит в своем составе нефтепродукты и после сепарации (обезвоживания) подлежит передаче специализированным предприятиям для переработки.

7.2. Обращение с осадком сточных вод

Площадка переработки ила - это выравненный участок с обвалованием по периметру и с заездом автотранспорта. Площадка имеет прямоугольную форму размерами по осям 31,5х42,5м.

Сточный ил образуется на собственной установке компании - Блочно - модульной станции по очистке сточных вод «СТГП КОС». Также сточный ил принимается от сторонних организаций.

Переработка ила, в зависимости от состава, осуществляется следующими способами:

- компостирование;
- обеззараживание/обезвоживание;
- применение в качестве структуратора при микробиоремедиации грунтов.

Компостирование

Компост - высокоэффективное органическое удобрение, содержащее в своем составе удобрительные макро- и микроэлементы, применение которых обеспечивает повышение почвенного плодородия. Компостирование является биотермическим процессом разложения органических веществ, в результате которого происходят: разогрев массы до 50 -70°C, снижение влажности до 55-65%, стабилизация органических веществ и перевод их в более доступные формы для растений, обеззараживание и улучшение физико-механических свойств компостируемой массы.

Компостированию может подвергаться стабилизированный и нестабилизированный сточный ил, обезвоженный механическим или естественным путем.

Для благоприятного протекания процесса компостирования необходимо равномерное смешение сточного ила с органосодержащими наполнителями, обеспечение оптимальных значений влажности.

Компостирование ила осуществляется методом смешения сточного ила с пищевыми отходами, опилками, сухой травой / соломой и т.п. Ориентировочное соотношение ила/пищевых отходов/сухой травы по массе – 1/1/0,3 соответственно.

Технологический процесс компостирования включает следующие стадии:

- взвешивание и регистрация, разгрузка на площадке переработки ила, накопление до требуемого объема;
- подготовка участка компостирования, который заключается в определении требуемого размера участка, обваловании участка, выравнивании дна участка. В качестве обваловки применяется чистый грунт или грунт, переработанный методом микробиоремедиации – Тазагрунт;

- подготовка компонентов для компостирования: отсев древесных отходов, измельчение сухой травы, сортировка пищевых отходов (при необходимости);
- смешение сточного ила с компонентами;
- при необходимости - дозированная подача биопрепарата в компостную массу. В качестве биопрепарата может использоваться любое удобрение, не запрещенное к применению в РК. Дозирование удобрения проводится согласно инструкции к препарату;
- раскладка компостной массы на участке компостирования;
- выдержку на участке компостирования с периодическим перемешиванием до полного созревания компоста. Для ускорения процесса компостирования перемешивание рекомендуется проводить не реже 1 раза в 3-4 дня.

Все процессы проводятся вручную или, при больших объемах, механизированным способом с применением спецтехники.

Весь процесс компостирования, в зависимости от времени года, занимает от 3 недель до 4 месяцев. По окончании компостирования компостная масса смешивается с обваловкой, складывается в одну кучу для накопления.

В процессе компостирования образуется компост, который применяется, по мере необходимости, в качестве удобрения на территории компании или передается сторонним организациям.

Обеззараживание / обезвоживание сточного ила

Обеззараживание сточного ила - уничтожение присутствующих в осадках сточных вод болезнетворных микроорганизмов и разрушение токсинов антисептиками и дезинфицирующими веществами.

Процессы обезвоживания и обеззараживания сточного ила протекают одновременно.

В качестве обеззараживающего реагента применяют хлорную известь или гипохлорит кальция. Применяемые реагенты при разложении на воздухе и солнце разлагается на смесь хлорида кальция (безвредное вещество, биологическая добавка) и хлората кальция (используется в сельском хозяйстве как гербицид).

Технологический процесс обеззараживания сточного ила включает следующие стадии:

- подготовка участка компостирования. Процесс подготовки заключается в определении требуемого размера участка, обваловании участка, выравнивании дна участка. В качестве обваловки применяется чистый грунт или грунт, переработанный методом микробиоремедиации или термическим методом;
- засыпка сточного ила на площадку переработки ила - послойно, высотой от 0,1 до 0,3 м каждый слой. Общая высота не должна превышать - 1 м.;
- расчет и приготовление обеззараживающего реагента. Для обеззараживания применяется хлорная известь или гипохлорит кальция. Сточный ил засыпается хлорной известью из расчета 2 - 4 кг/м²;
- после внесения обеззараживающего реагента, при недостаточной влажности сточного ила (пыление), проводится орошение водой из расчета 10 -20 л/м²;
- в случае наличия дополнительного объема отхода укладывается следующий слой. По каждому слою проводятся те же работы – внесение хлорной извести и орошение водой.

Перекапывание не производится для проведения максимально возможной химической реакции. Реакция хлорирования – экзотермическая и протекает с повышением температуры, что является дополнительным фактором при обеззараживании и обезвоживании сточного ила.

Для протекания максимально глубокой реакции обезвреживания сточный ил, засыпанный хлорной известью или гипохлоритом кальция, и после орошения, оставляют нетронутым в течении 1 недели.

В процессе обеззараживания/обезвоживания сточного ила образуется нейтральный сточный ил, который может использоваться для нужд компании. Например, в качестве структуратора при микробиоремедиации, в качестве накрывочного слоя на полигоне и т.п.

Применение в качестве структуратора при микробиоремедиации грунтов.

Сточный ил может применяться в качестве структуратора при микробиоремедиации грунтов, так как имеет органические соединения, благотворно влияющие на эффективность применяемого биопрепарата.

Те отходы, для которых необходимы другие методы переработки, после накопления определенного объема, транспортируются на другие объекты Компании, на которых имеются оборудования по переработке или участки переработки.

7.3. Объемы образования осадка, получаемого при очистке сточных вод

Расчет количества осадка, образующегося при мойке/пропарке контейнеров и спецавтотранспорта.

При мойке/пропарке различных видов тар из-под отходов/материалов и мойке спецавтотранспорта в септике для производственной канализации образуется осадок. По мере необходимости приямок необходимо очищать от осадка и утилизировать. Исходя из фактических данных, в среднем количество осадка составит **10 т/год**.

Расчет количества отработанного сорбента

Также, в процессе эксплуатации установки УФОС 2 ДП будет образовываться отработанный сорбент. Ориентировочный вес отработанного сорбента составит 0,266 тонн. Всего, отходы отработанного сорбента могут составить **0,266 т/год**.

Для очистки образующихся хозяйственно-бытовых сточных вод на КОО «Прорва» будет использоваться установка КОС-400.

Проектная производительность КОС-400 составляет 400 м³/сут. Хозяйственно-бытовые сточные воды проходят биологическую очистку. Данные по образованию отходов после очистки сточных вод взяты, согласно рабочего проекта «КОО «Прорва». Строительство новых объектов» - Заключение государственной экологической экспертизы №Е011-0092/18 от 12.05.2020 г.

Расчет количества отходов сточного ила

В результате очистки ХБСВ на очистном сооружении образуется сточный ил. Согласно предварительных подсчетов, при очистке сточных вод может образоваться **130 т/год** отходов сточного ила.

Расчет количества отходов механические примеси

В ходе очистки сточных вод на решетках будут задерживаться механические примеси. Ориентировочно в зависимости от степени загрязненности сточных вод будут образованы **25 тонн** отходов механических примесей.

Расчет количества отработанного сорбента

Также в процессе замены загрузки фильтров очистного сооружения ХБСВ образуются отработанные фильтры. Ориентировочно количество таких фильтров может составить **0,33 т/год**.

Таблица 7.3.1. Характеристика и количество осадков, образующихся при очистке сточных вод на КОО «Прорва» в 2026-2029 гг.

№ п/п	Наименование отходов	Место образования	Объем образования осадка, в год	Периодичность образования	Свойства осадка	Место утилизации
1	Установка очистки производственных сточных вод (УФОС-2ДП)					
1.1.	Осадок мойки	Осаждение в приёмных резервуарах	10 т	Ежегодно (каждый год в рассматриваемый период)	Вязкая пастообразная масса с содержанием механических примесей, масла и нефтепродуктов. Горючая	Вывоз и передача специализированным предприятиям
1.2.	Отработанный сорбент	Очистные сооружения УФОС-2ДП	0,266 т	Ежегодно (каждый год в рассматриваемый период)	Загрязненный сорбент	Вывоз и передача специализированным предприятиям
2	Установка очистки образующихся хозяйственно-бытовых сточных вод (КОС-400)					
2.1	Механические примеси	Осаждение на решетках	25 т	Ежегодно (каждый год в рассматриваемый период)	Влажный песок, механические примеси, негорюч, нетоксичен	Площадки обеззараживание / обезвоживание сточного ила
2.2	Сточный ил	Осаждение в биореакторах и обезвоживание на фильтр-прессе	130 т	Ежегодно (каждый год в рассматриваемый период)	Пастообразный, водонерастворимый, высокоминерализованный, с содержанием песка и механических примесей. Органические вещества (98,2%)	Площадки обеззараживание / обезвоживание сточного ила
2.3.	Отработанный сорбент	Очистные сооружения КОС-400	0,33 т	Ежегодно (каждый год в рассматриваемый период)	Загрязненный сорбент	Вывоз и передача специализированным предприятиям,

7.4. Предложения по сокращению объемов образующихся осадков

Основным направлением в сокращении объемов образующихся осадков сточных вод может быть снижение количества загрязняющих веществ в поступающих сточных водах на очистку.

Такое снижение может быть достигнуто:

- за счет совершенствования основного технологического процесса, в котором образуются сточные воды;
- обеспечения отдельной транспортировки для сточных вод, которые при взаимодействии могут образовывать осадки;
- соблюдение культуры производства на местах;
- применение локальных очистных сооружений для предварительной очистки производственных сточных вод.

7.5. Соответствие технологий и методов очистки сточных вод передовому научно-техническому уровню

Установленные на КОО «Прорва» сооружения по очистке и рециклингу сточных вод соответствует всем законодательным и нормативным требованиям РК. При выборе

очистного оборудования предприятие руководствовалось прежде всего его эффективностью, простой и понятной технологией очистки, доступностью комплектующих, реагентов и запасных частей, мобильностью и возможностью функционировать в местных климатических условиях.

Блочно-модульные станции по очистке сточных вод компании ООО «Стандарт Групп» (Россия) находят широкое применение в ряде стран. Все изготавливаемые оборудование обладает необходимыми сертификатами ЕАС, ГОСТ Р, ISO 9001 и протоколами испытаний. Компания проектирует, производит и выполняет монтаж и пуско-наладку и последующее обслуживание. Устанавливаемое оборудование имеет гарантии производителя, снабжаются полным пакетом документов, таким как - инструкция по эксплуатации, инструкция по монтажу и обслуживанию, сертификаты и др.

Биохимический метод очистки, заложенный в основу работы установленного блочно-модульного комплекса позволяет достичь достаточно высокой степени очистки сточных вод. Применяемые технологии коагулирования, обеспечивают наилучшие результаты в очистке сточных вод, поскольку в результате коагулирования и последующего отделения осадков из сточных вод могут быть удалены не только взвешенные вещества и коллоидные соединения, но и некоторая часть растворенных загрязнений. Во-первых, как отмечалось выше, они сорбируются на поверхности флоккул гидроксидов. Во-вторых, соединения фосфора, например, находящиеся в растворенном состоянии, в процессе коагулирования образуют слаборастворимые фосфаты алюминия, железа или кальция и выпадают в осадок. В-третьих, в результате сорбции и со осаждения гидроксидов удаляются тяжелые металлы. Полнота их удаления зависит от свойств металлов и значения pH сточной воды.

Установка по очистке и рециклингу сточных вод УФОС -2ДП произведена компанией «ЭКОВОДСТРОЙТЕХ» (Россия). Данная компания более 15 лет проектирует, изготавливает, поставяет и устанавливает системы рециркуляции сточных вод не только для предприятий России, но и за рубежом. Услуги предоставляются «под ключ». Оборудование обеспечивает эффективность очистки в соответствии с нормативными требованиями. Реализация данной технологии рециркуляции обеспечивает экономию водных ресурсов до 75%. Все оборудование сертифицировано и сопровождается длительной гарантией производителя.

В основу работы установки по водоочистке и рециклингу заложен сорбционный метод. Сорбционная очистка может применяться самостоятельно или совместно с другими методами предварительной и глубокой очистки сточных вод. Достоинствами сорбционной очистки является возможность выделения ценных растворенных веществ из многокомпонентных смесей и высокая эффективность при малых концентрациях загрязнений сточных вод. В качестве адсорбентов используют природные материалы (кварц). Процесс сорбции в динамических условиях осуществляют путем фильтрования сточных вод через слой плотно уложенного сорбента. Скорость фильтрования в зависимости от концентрации загрязнений составляет 1–12 м/ч, крупность зерен сорбента – 0,8–5,0 мм. При движении жидкости снизу-вверх происходит равномерное заполнение всего сечения аппарата, вытесняются пузырьки воздуха или газов, попадающие в слой сорбента вместе с водой.

8. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

8.1. Характеристика пруда-накопителя

Пруд-накопитель представляет собой искусственно созданный водоем для сбора и накопления очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод и являются конечным водоприемником сточных вод замкнутого типа. Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды из накопителя не используются на орошение или другие хозяйственные или производственные нужды, не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты или земную поверхность.

Площадка имеет прямоугольную форму размерами 245,4x127,62 м, высота обвалования - 3,0 м. Сооружение представляет собой берму (обвалование) с заложением внешних откосов. Дно площадки ниже уровня земли на 40 см. Таким образом, общая глубина пруда-накопителя составляет 3,4 м. Имеется съезд и заезд на верх обвалования (верх дамбы) пруда-накопителя для забора и/или слива очищенной воды с покрытием из дорожных плит.

Расчетная высота воды в карте составляет 2,6 м. По периметру верха земляного обвалования карта имеет дорожку шириной 3,5 м.

Площадь зеркала испарения в карте (пруд накопитель) составляет 31317,95 м².

Согласно расчетным данным испарение с водной поверхности пруда –накопителя составит **106481 м³/год** или 106,481 тыс. м³/год. (данные проекта РООС для КОО "Прорва". Строительство новых объектов. Заключение государственной экологической экспертизы №Е011-0092/18от 12.05.2020 г.)

Дно и откосы карты выполнены с помощью гидроизоляционного материала, что исключает возможность фильтрации сточных вод из приемника.

На данном участке предусмотрены горизонтальный металлический мостик для обслуживания (для отбора пробы воды), 2 спускных лотка, 2 монолитных колодца и монолитная площадка размерами 10x2 м и толщиной 250 мм под напорной трубой от размыва воды поступающей с ХБСВ.

К пруду-накопителю есть подъездная дорога, позволяющая в любой период года выезжать обслуживающему персоналу для контроля их работы.

Год ввода в эксплуатацию: 2022 г.

Очищенная вода поступает в пруд накопитель, с помощью подземных трубопроводов Ду 100 мм. Для забора воды непосредственно с пруда накопителя, рядом с прудом предусмотрены монолитные колодцы ВК3 и ВК4. Колодцы предназначены для забора очищенной воды в основном в зимний период, когда на поверхности воды внутри пруда образуется ледяной покров.

Соединение между колодцем и прудом выполнено из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм. В целях соблюдения безопасности по периметру обвалования (верх дамбы) установлены мобильные ограждения высотой 1 метр. Периодически для контроля за составом очищенной воды будут отбираться пробы и проводиться анализы. Очищенная вода может быть использована для собственных нужд Компании либо передаваться сторонним организациям.

8.2. Расчет водного баланса пруда–накопителя

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных воздушных атлантических масс. Количество осадков здесь невелико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Испарение воды с поверхности карты естественное. Испарение с поверхности воды определяют в основном метеорологическими факторами, то есть температурой воды и воздуха, дефицитом влажности воздуха и скоростью ветра. На испарение с водной поверхности оказывают влияние такие факторы, как площадь, глубина и защищенности водоема. Слой испарившейся влаги с больших водоемов вследствие увеличения скорости ветра и высоты волн больше, чем с малых водоемов. Водоемы, защищенные высокой растительностью на берегах, постройками, горами, испаряют влаги меньше незащищенных.

Для предотвращения фильтрации из пруда-накопителя предусмотрена гидроизоляция откосов и днища из полиэтиленовой пленки высокой плотности, укладываемой на подстилающий слой глины, поверх пленки уложен защитный слой из суглинка. Следовательно, коэффициент фильтрации = 0.

Расчетный объем очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод после Установки очистки сточных вод КОО «Прорва» составляет 146,0 тыс. м³.

Согласно ранее согласованным проектам, гарантированный забор очищенной воды из резервуара-накопителя составляет: 39,519 тыс. м³/год. Данным проектом указанный забор очищенной воды предусмотрен для технологических нужд.

Таким образом, непосредственно в пруд-испаритель поступает:

146,0 тыс.м³/год очищенных сточных вод – 39,519 тыс.м³/год гарантированного повторного использования (при проведении обезвреживания отходов методом микробиологической очистки), забираемого из резервуара накопителя для сбора очищенной воды = 106,481_тыс.м³/год сбрасываются в пруд-накопитель, являющийся накопителем замкнутого типа.

Испарение с водной поверхности пруда –накопителя составит 106481 м³/год или 106,481 тыс. м³/год. (данные проекта РООС для КОО "Прорва". Строительство новых объектов. Заключение государственной экологической экспертизы №Е011-0092/18от 12.05.2020 г.).

С учетом вышеизложенного, баланс пруда –накопителя на 2026-2029 гг.:

106,481 тыс.м³/год сбрасываемых в пруд-накопитель – 106,481 тыс.м³/год гарантированного испарения = 0 тыс. м³ накапливаемых сточных вод в пруду-накопителе.

Как видно из представленного баланса, разгрузка приемника сточных вод идет за счет высокой испарительной способности. Проектная ёмкость накопителя рассчитана на объём сточных вод с резервным запасом, что предотвращает аварийный сброс сточных вод на рельеф местности. При данных условиях переполнение приемника сточных вод исключено. Таким образом, пруд-накопитель является конечным водоприемником сточных вод замкнутого типа.

Исходные данные для расчета и характеристики карты приведены в табл.8.1.

Таблица 8.1. Характеристика пруда накопителя Комплекса по обращению с отходами «Прорва»

№ п/п	Наименование показателя	Характеристика
1	2	3
1	Поступление сточных вод, м ³ /год	106481 (2026-2029 гг.)
2	Поступление сточных вод, м ³ /час	16,7
3	Испарение, м ³ /год (гарантированный объем испарения)	106481
4	Фильтрация, м ³ /год	нет
5	Проектный объем карты, м ³	106481,02
6.	Высота карты, м	3,4
7	Фактический объем наполнения приемника на момент расчета НДС, м ³	0
8	Размер карты в плане, м ²	31317,95
9	Фактический срок эксплуатации	4

Фоновое качество воды в приемниках сточных вод приведено в таблице 8.2. в 2023-2024 гг. отбор проб воды из пруда накопителя не осуществлялся в связи с низким уровнем воды в пруду-накопителе.

Таблица 8.2 Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ, (мг/дм ³)						Средняя за 3 года	ЭНК
	2023 г.		2024 г.		2025 г.			
	I полу-годие	II полу-годие	I полу-годие	II полу-годие	I полу-годие	II полу-годие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные вещества	-	-	-	-	14	28	21	
ХПК	-	-	-	-	35,6	48	41,8	
БПК5	-	-	-	-	9	14	11,5	
Аммоний солевой	-	-	-	-	7,7	6,04	6,87	
Нитриты	-	-	-	-	0,274	0,568	0,421	
Нитраты	-	-	-	-	16,95	19,1	18,025	
Хлориды	-	-	-	-	227	620	423,5	
Сульфаты	-	-	-	-	181	502	341,5	
Фосфаты	-	-	-	-	3,52	1,921	2,721	
СПАВ (АПАВ)	-	-	-	-	0,163	0,657	0,41	
Нефтепродукты	-	-	-	-	0,073	0,494	0,284	
Железо	-	-	-	-	0,086	0,01	0,048	

Примечание: в связи с низким уровнем воды в пруду-накопителе отбор проб из пруда-накопителя в 2023-2024 гг. не осуществлялся.

9. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Расчет нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в пруд-накопитель после Блочной -модульной станции по очистке сточных вод «СТГП КОС» выполнен в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (далее - Методика), утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Первым этапом расчета является определение типа приемника сточных вод. По характеристике приемника сточных вод принимается соответствующий метод расчета нормативов ДС.

Пруд-накопитель является конечным водоприемником сточных вод замкнутого типа, так как очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды из накопителя не используются на орошение или другие хозяйственные и производственные нужды, не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность.

При необходимости использования очищенных сточных вод, забор осуществляется из **резервуара накопителя для сбора очищенной воды объемом 60 м³**. На выходе из резервуара предусмотрена возможность забора очищенной воды автотранспортом. Забор воды осуществляется с помощью наливного стояка из стальных труб Ду 100 мм, с гибким шлангом для удобства заполнения автоцистерны.

Непосредственно из пруда накопителя забора воды нет. Таким образом накопитель используется как накопитель-испаритель сточных вод.

Согласно *пункту 74 Методики*, в случае если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$\text{ДС} = \text{Сфакт}, (18)$$

В соответствии с *п. 54 Методики* величины НДС определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение СПДС, обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется НДС (г/час) согласно формуле:

$$\text{ДС} = q \times \text{СПДС},$$

где q – максимальный часовой расход сточных вод, м³/час;

СПДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, г/м³.

В соответствии с *п. 50 Методики*, перечень выпусков и их характеристики определяются для проектируемых объектов на основе проектной информации, для действующих объектов – на основе инвентаризации выпусков, которая сопровождается проведением отбора проб и аналитическими исследованиями.

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод представлены в таблице 9-1.

Таблица 9.1. Результаты инвентаризации выпусков сточных вод от КОО «Прорва» за 2025 г.

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 2025 г., мг/дм ³	
				ч/сут.	сут./год	м ³ /ч	м ³ /год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Комплекс по обращению с отходами «Прорва»	1	0,1	Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды	24	365	-	12534	Пруд-накопитель	Взвешенные вещества	30	16,5
									ХПК	48	38,5
									БПК5	13	10,39
									Аммоний солевой	13,01	6,23
									Нитриты	0,53	0,304
									Нитраты	23,7	11,376
									Хлориды	613	403,75
									Сульфаты	498	278
									Фосфаты	3,22	1,518
									СПАВ (АПАВ)	0,165	0,11
Нефтепродукты	0,226	0,125									
Железо	0,516	0,209									

Так как пруд-накопитель являются накопителями замкнутого типа, то есть, нет открытых водозаборов воды на орошение, и не осуществляются сбросы части стоков накопителя в реки или другие природные объекты в соответствии с п. 74 Методики, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{дс} = C_{факт},$$

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

Результаты химических анализов очищенных производственных сточных вод на сбросе в пруд-накопитель за предыдущие три года (с 1-го полугодия 2023 г. по 2-ое полугодие 2025 г.), приведены в таблице 9.2.

Согласно *пункту 56 Методики* расчетные условия (исходные данные) для определения величины допустимого сброса выбираются по средним данным за предыдущие три года или по *перспективным, менее благоприятным значениям*, если они *достоверно известны по ранее согласованным проектам расширения, реконструкции*.

Таким образом, $C_{дс}$ принимается на уровне согласованного проекта Раздел ООС для КОО "Прорва". Строительство новых объектов (*Заключение государственной экологической экспертизы №Е011-0092/18от 12.05.2020 г.* (см. Приложение 3) и паспортных данных (Приложение 5), расчетная формула принимает вид:

$$C_{дс} = C_{проект}.$$

Количество отводимых очищенных сточных вод на пруд-накопитель составит:

- 2026-2029 годы - 16,7 м³/час, 106,481 тыс. м³/год.

Определение расчётных концентраций ($C_{дс}$) загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в пруд-накопитель на 2026-2029 гг., представлен в таблице 9.3, расчет нормативов ДС – в таблице 9.4.

Предлагаемые допустимые к сбросу концентрации загрязняющих веществ ($C_{дс}$) не превышают проектных показателей очистки сточных вод на очистных сооружениях, согласованных в РООС для КОО "Прорва". Строительство новых объектов (*Заключение государственной экологической экспертизы №Е011-0092/18от 12.05.2020 г.*).

Фактические концентрации ЗВ в очищенных хоз-бытовых сточных водах не превышают проектных показателей очистных сооружений и предлагаемых нормативов на 2026-2029 годы.

Фоновые концентрации отсутствуют, так как отбор проб воды из пруда накопителя не осуществлялся в связи с низким уровнем воды в пруду-накопителе.

Таблица 9.3 Динамика концентраций загрязняющих веществ в очищенных хоз-бытовых сточных водах, сбрасываемых в пруд-накопитель (Выпуск №1)

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ, мг/л						Средняя за 3 года	ЭНК (ПДК)*
	2023 г.		2024 г.		2025 г.			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные вещества	16	28	13,1	16	14	30	19,517	-
ХПК	47,9	49	42	32,1	35	48	42,333	-
БПК5	14,8	14	12	13	8,56	13	12,56	-
Аммоний солевой	10,73	7,65	11,72	12,84	7,28	13,01	10,538	-
Нитриты	0,57	3	0,291	2,9	0,278	0,53	1,262	-
Нитраты	0,28	0,92	8,1	1,41	16,65	23,7	8,51	-
Хлориды	487,6	570,9	567	391	229	613	476,417	-
Сульфаты	285,3	309,5	254,6	302	98	498	291,233	-
Фосфаты	2,066	3,194	7,5	8,8	3,22	1,798	4,43	-
СПАВ (АПАВ)	0,094	0,31	0,241	0,264	0,165	0,122	0,199	-
Нефтепродукты	0,18	0,21	0,268	0,16	0,075	0,226	0,187	-
Железо	0,064	0,253	0,122	0,228	0,086	0,516	0,212	-

Примечание:

**-Не применимо. Очищенные хоз-бытовые сточные воды сбрасываются в пруд-накопитель, из накопителя сточные воды не используются хоз-бытовые или другие нужды.*

Таблица 9.3 Расчет нормативов (ДС) загрязняющих веществ, отводимых в пруд-накопитель КОО «Прорва» (Выпуск №1) на 2026-2029 годы

Показатели загрязнения	ПДК*	Фактическая концентрация, мг/ дм3**	фооновые концентрации мг/ дм3***	Расчетные концентрации мг/ дм3	Нормы НДС, мг/ дм3 **	Утверждаемый НДС	
						г/час	2026-2029 гг, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	-	19,517	-	Согласно п. 56 Методики СДС = С проект = 30	30	501	3,19443
ХПК	-	42,333	-	Согласно п. 56 Методики СДС = С проект = 50	50	835	5,32405
БПК5	-	12,56	-	Согласно п. 56 Методики СДС = С проект = 15	15	250,5	1,59722
Аммоний солевой	-	10,538	-	Согласно п. 56 Методики СДС = С проект = 15	15	250,5	1,59722
Нитрит-ион	-	1,262	-	Согласно п. 56 Методики СДС = С проект = 3,3	3,3	55,11	0,35139
Нитрат-ион	-	8,51	-	Согласно п. 56 Методики СДС = С проект = 165	165	2755,5	17,56937
Хлориды	-	476,417	-	Согласно п. 56 Методики СДС = С проект = 630	630	10521	67,08303
Сульфаты	-	291,233	-	Согласно п. 56 Методики СДС = С проект = 505	505	8433,5	53,77291
Фосфаты	-	4,43	-	Согласно п. 56 Методики СДС = С проект = 10	10	167	1,06481
СПАВ	-	0,199	-	Согласно п. 56 Методики СДС = С проект = 2	2	33,4	0,21296
Нефтепродукты	-	0,187	-	Согласно п. 56 Методики СДС = С проект = 1	1	16,7	0,10648
Железо	-	0,212	-	Согласно п. 56 Методики СДС = С проект = 1	1	16,7	0,10648
Всего:						23835,91	151,98035

Примечание:

*-Не применимо. Очищенные хоз-бытовые сточные воды сбрасываются в пруд-накопитель, из накопителя сточные воды не используются хоз-бытовые или другие нужды.

** - См. таблицу 9.2.

*** - отбор проб воды из пруда накопителя не осуществлялся в связи с низким уровнем воды в пруду-накопителе

Таблица 9.4. Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ для КОО «Прорва»

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2026 г.*					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ДС
		расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм ³	сброс		расход сточных вод		допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	сброс		
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Выпуск № 1 Пруд-накопитель КОО «Прорва»	Взвешенные вещества	16,7	95,8329	30	501	2,87499	16,7	106,481	30	501	3,19443	2026
	ХПК	16,7	95,8329	50	835	4,79165	16,7	106,481	50	835	5,32405	2026
	БПК5	16,7	95,8329	15	250,5	1,43749	16,7	106,481	15	250,5	1,59722	2026
	Аммоний солевой	16,7	95,8329	15	250,5	1,43749	16,7	106,481	15	250,5	1,59722	2026
	Нитриты	16,7	95,8329	3,3	55,11	0,31625	16,7	106,481	3,3	55,11	0,35139	2026
	Нитраты	16,7	95,8329	165	2755,5	15,81243	16,7	106,481	165	2755,5	17,56937	2026
	Хлориды	16,7	95,8329	630	10521	60,37473	16,7	106,481	630	10521	67,08303	2026
	Сульфаты	16,7	95,8329	505	8433,5	48,39562	16,7	106,481	505	8433,5	53,77291	2026
	Фосфаты	16,7	95,8329	10	167	0,95833	16,7	106,481	10	167	1,06481	2026
	СПАВ (АПАВ)	16,7	95,8329	2	33,4	0,19167	16,7	106,481	2	33,4	0,21296	2026
	Нефтепродукты	16,7	95,8329	1	16,7	0,09583	16,7	106,481	1	16,7	0,10648	2026
	Железо	16,7	95,8329	1	16,7	0,09583	16,7	106,481	1	16,7	0,10648	2026
	Всего:				23835,91	136,78231				23835,91	151,98035	

Примечания: * - согласно Экологическому разрешению на воздействие за № KZ02VCZ13628564 от 20.06.2025 г.

10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ

При эксплуатации объектов КОО «Прорва» с целью охраны окружающей природной среды и обеспечения условий работы обслуживающего персонала должны обеспечиваться необходимые меры по безопасному функционированию этих объектов, локализации и минимизации последствий возможных аварийных ситуаций, обеспечивающие предупреждение попадания аварийных сбросов сточных вод в водные объекты.

10.1. Вероятные аварийные ситуации и их воздействие на окружающую среду

К возможным аварийным ситуациям при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения следует отнести:

- Механические повреждения емкостей, резервуаров, трубопроводов, предназначенных для транспортировки, хранения сточных вод, а также реагентопроводов для очистки сточных вод;
- Залповый сброс в пруд-накопитель недостаточно очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод;
- Разрушение пруда-накопителя в результате воздействия стихийных природных явлений;
- Нарушение регламента работы Установки очистки сточных вод;
- Стихийные бедствия (землетрясения, оползни и т.д.).

Механические повреждения емкостей, резервуаров и трубопроводов могут возникнуть в результате износа и разрушения материала, несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ и халатности обслуживающего персонала.

Поскольку объекты комплекса по обращению с отходами «Прорва» находятся в зоне с повышенной коррозионной активностью грунтов, то их воздействие на подземные коммуникации и резервуары предопределяет возникновение аварийных ситуаций и вероятных осложнений с большой степенью вероятности.

В результате утечек сточных вод из трубопроводов, проложенных под землей, происходит размыв грунта, нарушение рельефа местности, загрязнение подземных вод и образование заболоченности.

При повреждении наземных емкостей происходит растекание жидкостей по территории промплощадки КОО «Прорва», что возможно, приведет к другим аварийным ситуациям. При растекании хозяйственно-бытовых сточных вод по территории, связанных с контактом людей, возможно возникновение инфекционных заболеваний, связанных с бактериальным загрязнением, а также проявление аллергических реакций у обслуживающего персонала.

Аварийный сброс в пруд-накопитель недостаточно очищенных и неочищенных сточных вод может произойти в результате нарушения технологического процесса очистки сточных вод, износа оборудования, а также отсутствия необходимого контроля процесса очистки и недостаточной квалификации обслуживающего персонала.

Перепополнение пруда-накопителя при проливных дождях может привести к разрушению дамб и растеканию воды по прилегающей территории, вызывая ее загрязнение и нарушение ландшафта, и может нарушить последующий прием сточных вод от предприятия. Такая аварийная ситуация может произойти в связи с недостаточной укрепленностью откосов и высоты дамб над уровнем воды в секциях, а также сброса в приемники сточных вод расходов, превышающих расчетные и несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ.

10.2. Защита от загрязнения поверхностных и подземных вод

При эксплуатации объектов КОО «Прорва» для защиты от загрязнения поверхностных и подземных вод проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- Для хранения воды технического и питьевого качества, для пожаротушения предусмотрены герметичные металлические резервуары;
- Для стальных подземных и стальных наземных сооружений технологического и вспомогательного назначения, а также стальных технологических трубопроводов предусматриваются мероприятия, обеспечивающие предотвращение коррозии - высококачественные антикоррозионные покрытия;
- Все резервуары хранения воды (стальные) теплоизолируются, оснащаются системами электрообогрева, системой автоматического поддержания в нем максимального уровня, а также трубопроводами слива и перелива;
- Исключается сброс неочищенных сточных вод на дневную поверхность и в водные объекты в рабочем режиме;
- Дождевые и талые воды, загрязнённые нефтепродуктами от технологических площадок, резервуаров хранения дизельного топлива, мест стоянки автотранспорта и др. из приемков с каждой площадки собираются в специальный резервуар, по мере накопления очищаются на очистных сооружениях КОО «Прорва», либо вывозятся для очистки на другие объекты ТОО «West Dala» «Вест Дала»;
- Для сбора, отвода и очистки образующихся хозяйственно-бытовых сточных вод на территории промплощадки КОО «Прорва» действуют система хозяйственно-бытовой канализации.
- Шлам из установки предварительной очистки технической воды и установки очистки сточных вод после аэрации подвергается процессу обезвоживания. Обезвоженный осадок собирается в контейнерах и перерабатывается на КОО «Прорва», либо вывозятся для очистки на другие объекты ТОО «West Dala» «Вест Дала».
- Для предотвращения фильтрации сточных вод в пруде-накопителе предусмотрен противофильтрационный экран из геомембраны с замком по периметру пруда, укладываемый на подстилающий слой суглинка толщиной 100 мм, уплотненный до $K_{упл}=0,98$. Поверх укладывается уплотненный ($K_{упл}=0,92$) защитный слой грунта (суглинок), защищающий геомембранную плёнку от всплытия и разрушения. Для предотвращения размыва откосов и дна предусмотрена каменная отсыпка по песчано-гравийной подготовке.
- Система автоматически позволяет надёжно контролировать герметичность технологического процесса и исключить бесконтрольные утечки и переливы.

10.3. Мероприятия, предотвращающие воздействие сточных вод на окружающую среду

Поскольку рассмотренные аварийные ситуации могут оказывать вредное воздействие на человека и окружающую природную среду, то во избежание их необходимо предусматривать следующие мероприятия:

- соблюдение технологических регламентов процесса очистки воды и процесса очистки сточных вод;
- контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения;
- проведение качественного и количественного лабораторного контроля сбрасываемых вод;

- производственные процессы должны исключать в рабочем режиме сброс сточных вод на рельеф;
- обязательный контроль за герметичностью всех емкостей, трубопроводов, сварных и фланцевых соединений во избежание утечки;
- контроль за техническим состоянием автотранспорта во избежание проливов горюче-смазочных материалов;
- организация системы сбора и хранения отходов производства, исключающих воздействие на загрязнение подземных вод;
- строгий контроль за состоянием грунтовых вод, их качественным составом посредством мониторинговых скважин;
- проводить плановый профилактический ремонт оборудования и трубопроводов;
- исключение залповых сбросов сточных вод, приводящих к нарушению технологического регламента работы очистных сооружений;
- ремонт оборудования, находящегося под водой в резервуарах и в других емкостных сооружениях, должен производиться только после освобождения их от воды и исключения возможности внезапного затопления;
- необходимо проводить мероприятия, исключающие разлив реагентов;
- при работах на сооружениях для очистки сточных вод необходимо применять меры, исключающие непосредственный контакт работников со сточными водами;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке на территории объектов;
- наличие обученного квалифицированного персонала.

С целью снижения до минимума вероятности возникновения аварийных ситуаций и последующих осложнений предусмотрена единая служба непрерывного оперативного контроля, которая собирает статистическую информацию по всем аварийным ситуациям и обновляет план действий по предупреждению и ликвидации последствий аварий.

К числу мер безопасности можно отнести также следующие:

- разрешение на производство работ может быть выдано только при условии наличия у производителя работ проектной и исполнительной документации, на которой нанесены действующие трубопроводы, сооружения водоснабжения и канализации с указанием технических данных и привязок сооружений;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке территории;
- соблюдение правил техники безопасности и правил эксплуатации оборудования;
- выполнение предписаний инспектирующих организаций;
- обеспечение средствами коллективной и индивидуальной защиты работников;
- наличие системы контроля и управления технологическим процессом, обеспечивающим защиту работников и аварийное отключение оборудования;
- отбор проб воды или сточных вод из сооружений должен производиться из пробоотборных линий или с рабочих площадок, устройство которых (ограждения, освещенность и др.) должно обеспечивать безопасность при отборе проб;
- все механизмы должны иметь технические паспорта с указанием сроков их испытаний;
- при ремонтных работах в колодцах и других подземных сооружениях, помещениях насосных станций, очистных сооружениях канализации и других местах, где могут скапливаться взрывоопасные газы, следует использовать для освещения переносные светильники во взрывозащищенном исполнении;

- в помещениях, предназначенных для проведения ремонтных и других работ, связанных с возможным выделением вредных веществ, постоянно должна действовать приточно-вытяжная и вытяжная вентиляция с расчетным воздухообменом;
- допуск работников к отбору проб должен осуществляться только после инструктажа по безопасности работы с источниками инфекций.

При возникновении нештатных ситуаций работы на территории объектов КОО «Прорва» и прилегающей территории будут проводиться согласно протоколу действий в нештатных ситуациях и внутренних процедур.

В производственных отделах, отделах техники безопасности и охраны окружающей среды разрабатываются сценарии возможных аварий, моделируются ситуации, выявляются результаты последствий, которые обрабатываются с помощью современных моделирующих компьютерных программ.

Рассматриваемый объект размещен на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Для обеспечения безопасности покидания и спасения персонала предусмотрены меры и порядок действий, необходимые для реагирования на аварийные ситуации.

План действий на случай аварий содержит четкую формулировку основной информации и действий, ожидаемых при аварийном режиме, и отражает все стадии аварий от обнаружения до момента, когда аварийная ситуация будет ликвидирована, и весь персонал будет находиться в безопасном месте. План составлен с учетом фактора человеческих ошибок и включает в себя обучение, подтверждение компетентности и тренировки для сохранения навыков при аварийных обстоятельствах.

11. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ (ДС)

Исходя из требований нормативных документов, мониторинг состояния сточных вод на территории КОО «Прорва» включает:

- операционный мониторинг – наблюдения за эффективностью работы установки очистки сточных вод; наблюдения за объемами сбрасываемых очищенных сточных вод в пруд-накопитель, и их соответствия установленным лимитам; наблюдения за качеством воды в приемниках сточных вод;
- мониторинг эмиссий – наблюдения за качеством сбрасываемых очищенных сточных вод в пруд-накопитель и их соответствие установленным нормативам;
- мониторинг воздействия – оценка степени влияния производственных объектов, в том числе и приёмников сточных вод, на качественный состав грунтовых вод.

План-график наблюдений за состоянием подземных вод в районе расположения КОО «Прорва» приведен в таблице 11.1. Отбор проб воды будет осуществляться в случае работы очистных сооружений и осуществления сброса.

Таблица 11.1. План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых сбросов КОО «Прорва»

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм ³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
Точка №2 (Водовыпуск №1)	45°53.696'с.ш., 53°24.855'в.д	Взвешенные вещества	ежеквартально	30	3,19443	Аттестованная лаборатория	Методы анализа, разрешенные в РК.
		ХПК	ежеквартально	50	5,32405		
		БПК5	ежеквартально	15	1,59722		
		Аммоний солевой	ежеквартально	15	1,59722		
		Нитриты	ежеквартально	3,3	0,35139		
		Нитраты	ежеквартально	165	17,56937		
		Хлориды	ежеквартально	630	67,08303		
		Сульфаты	ежеквартально	505	53,77291		
		Фосфаты	ежеквартально	10	1,06481		
		СПАВ (АПАВ)	ежеквартально	2	0,21296		
		Нефтепродукты	ежеквартально	1	0,10648		
		Железо	ежеквартально	1	0,10648		
		ВСЕГО:			151,98035		

Операционный мониторинг водохозяйственной деятельности

Операционный мониторинг водохозяйственной деятельности включает контроль объемов используемых водных ресурсов на производственные и хозяйственно-питьевые нужды, контроль за объемами отводимых сточных вод. В рамках операционного мониторинга проводится анализ документации по техническому состоянию оборудования водопотребления и водоотведения, контроль средств учета водопотребления, состояния канализационных колодцев и емкостей.

Дополнительно необходимо проводить операционный мониторинг за очисткой хозяйственно-бытовых сточных вод и работой очистного оборудования с привлечением аккредитованной лаборатории:

- из точки №1 (до установки очистки сточных вод) - 1 раз в квартал, 4 раза в год (1-4 кварталы);

– из точки №3 (пруд накопитель) - 2 раза в год (2,3 кварталы).

Перечень наблюдаемых параметров аналогичен составу сбрасываемых сточных вод: рН, БПК₅, взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, фосфаты, АПАВ, ХПК, нитраты, нитриты, аммоний солевой, нефтепродукты, железо.

Отбор проб воды будет осуществляться в случае работы очистных сооружений и осуществления сброса.

Мониторинг эмиссий сбросов в накопитель

С целью контроля соблюдения установленных нормативов (ДС) планируется мониторинг эмиссий в пруд-накопитель, который включает отбор из точки №2 (водовыпуск №1).

Проведение контроля включает в себя:

- Определение массы сброса загрязняющих веществ в единицу времени и сравнение этих показателей с установленными нормативами.
- Проверку эффективности эксплуатации очистных сооружений сточных вод и других природоохранных сооружений, а также производственных факторов, влияющих на величину нормативов (ДС).

Контроль будет проводиться аккредитованной лабораторией с последующим анализом в лабораторных условиях.

Для организации контроля соблюдения нормативов (ДС) загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами, необходимо соблюдать следующие требования:

- Необходимо выполнять отбор проб в соответствующих местах и точках, с периодичностью.
- Отбор проб необходимо проводить в соответствии с «Инструкцией по отбору поверхностных и сточных вод на химический анализ», Алматы, 1994 г.

Контролируемые показатели и точки отбора проб, установленные Программой ПЭК по

производственному мониторингу сточных вод на территории КОО «Прорва» представлены в таблице 11.2.

Таблица 11.2. Порядок ведения мониторинга

Операционный мониторинг*		
Хозяйственно-бытовые сточные воды		
Ингредиенты		Водородный показатель (рН), взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, фосфаты, аммоний солевой, нитрит-ион, нитрат-ион, нефтепродукты, СПАВ (АПАВ), железо, ХПК, БПК ₅
Точки мониторинга	расположение	До установки очистки сточных вод, пруд - накопитель
	количество	2
Периодичность наблюдений		Из точки №1 (до установки очистки сточных вод)- 1 раз в квартал, 4 раза в год (1-4 кварталы); Из точки №3 (пруд накопитель) - 2 раза в год (2,3 кварталы).
Мониторинг эмиссий		
Хозяйственно-бытовые сточные воды		
Ингредиенты		Взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, фосфаты, аммоний солевой, нитрит-ион, нитрат-ион, нефтепродукты, СПАВ (АПАВ), железо, ХПК, БПК ₅
Точки мониторинга	расположение	Точка №2 (Водовыпуск №1 сброс очищенной воды в пруд накопитель)
	количество	1
Периодичность наблюдений		1 раз в квартал, 1-4 кварталы

* Отбор проб воды будет осуществляться в случае работы очистных сооружений и осуществления сброса.

Мониторинг воздействия на подземные воды включает наблюдения за режимом и качеством подземных вод из створов режимно-наблюдательных скважин. Планируется проводить наблюдения за состоянием подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта, принимающего на себя основную нагрузку. Мониторинг подземных вод является мониторингом воздействия и включает наблюдения за режимом подземных вод и изменением их качества. Поэтому первоочередной и важнейшей задачей, в связи с изучением состояния подземных вод, является наличие наблюдательной сети.

Регулярный контроль за состоянием подземных вод в районе расположения КОО «Прорва» будет проводиться путем отбора и анализа проб грунтовых вод из оборудованных режимно-наблюдательных скважин. Для обеспечения контроля высоты стояния грунтовых вод и их физико-химического состава в районе расположения предприятия оборудована сеть мониторинговых скважин, состоящая из 5 скважин (1 ед. фоновая, 4 ед. наблюдательные).

Отбор и анализ проб проводится лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством РК. Все технические средства, применяемые для измерения параметров, должны пройти поверку и внесены в Государственный реестр средств измерений.

На основании результатов химического анализа подземных вод будут составлены таблицы химического состава. За основу будут приняты полученные результаты из фоновой скважины. Посредством сравнения полученных результатов химических анализов с ранее проведенными анализами будут определены изменения в качественном состоянии подземных вод, выявлены причины этого изменения.

Периодичность контроля осуществляется 1 раз в квартал, 2 раза в год в теплое время (2,3 кварталы).

Таблица 11.3. График мониторинга воздействия на водном объекте

№ скважины	Расположение, географические координаты	Перечень контролируемых веществ	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5
КОО «Прорва»				
КР5 фоновая	45°53'40" с.ш. 53°24'55" в.д.	рН, сухой остаток, жесткость общая, БПК ₅ , взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, фосфаты, АПАВ, ХПК, нитраты, нитриты, азот аммонийный, нефтепродукты, фенолы, медь, цинк, кадмий, железо, свинец, кадмий	1 раз в квартал, 2 раза в год в теплый период (2,3 кварталы)	Фотометрический, рентгено-флуориметрический, ионная хроматография, весовой, инфракрасная спектроскопия
КР1 наблюдательная	45°53'37" с.ш. 53°24'41" в.д.			
КР2 наблюдательная	45°53'43" с.ш. 53°24'41" в.д.			
КР3 наблюдательная	45°53'30" с.ш. 53°24'37" в.д.			
КР4 наблюдательная	45°53'30" с.ш. 53°24'48" в.д.			

Учет объемов сбрасываемых сточных вод

Сброс очищенных сточных вод в пруд накопитель осуществляется согласно выданным разрешениям на специальное водопользование и экологического разрешения на воздействие. В соответствии с Правилами первичного учета вод (ПУВ), утвержденного приказом Министерства сельского хозяйства РК от 30 марта 2015 года №19/1-274,

ежедневно ведется учет объемов сточных вод с заполнением «Журнала учета водоотведения». Полученные данные ежеквартально предоставляются в Республиканское государственное учреждение «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан». Кроме того, ежегодно предоставляется годовой отчет по форме 2-ТП (водхоз).

Методы учета объемов сброса сточных вод на КОО «Прорва» приведены в таблице 11.4.

Таблица 11.4. Методы учета объемов сброса сточных вод на КОО «Прорва»

№ п/п	Номер выпуска	Метод учета сбрасываемых сточных вод	Разрешение на специальное водопользование	Фактический объем сброса по отчету 2-ТП (водхоз), тыс. м ³ за 2025 год
1	2	3	4	5
1	Выпуск № 1	Контроль расхода сточных вод, осуществляется с помощью электромагнитных турбинных расходомеров, марки Миномесс СВТ. Аналитический контроль сточной воды, отводимой в пруд накопитель, воды отбираемой с пруда накопителя, осуществляется в рамках Программы производственного экологического контроля (ПЭК). Лабораторный контроль сточной воды осуществляется аккредитованными лабораториями.	KZ69VTE00270453 Дата выдачи разрешения: 12.12.2024 г. Срок действия разрешения: 17.07.2029 г.	12,534

12. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ (ДС)

Анализ полученных данных по водохозяйственной деятельности КОО «Прорва» позволяет сделать выводы о том, что принятая в Компании система водохозяйственной деятельности на вновь построенных и вводимых в эксплуатацию объектах обеспечивает рациональное использование свежей воды с достаточным объемом оборотного водоснабжения и повторного использования очищенных сточных вод.

В целях рационального использования природных ресурсов, компанией планируется использование очищенных вод в производственных целях, а именно при проведении обезвреживания отходов методом микробиологической очистки на ячейке для микробиологической переработки нефтесодержащих отходов. Ячейка имеет противотриационный экран из геомембраны и защитного слоя грунта. Очищенные воды забираются из резервуара накопителя для сбора очищенной воды.

В данном проекте разработан План мероприятий по недопущению превышений установленных нормативов ДС загрязняющих веществ, очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих в пруд- накопитель после очистных сооружений.

Информацию о статусе выполнения плана природоохранных мероприятий, а также отчеты по производственному экологическому контролю предприятие ежеквартально предоставляет в Департамент экологии по Атырауской области.

План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов НДС при сбросе в пруд-накопитель представлен в таблице 12.1.

Таблица 12.1. План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых сбросов.

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме объекта	Значение сбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий		начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность
			г/час	т/год	г/час	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ввод в эксплуатацию очистных сооружений КОС-400	Взвешенные вещества	Выпуск № 1	-	-	501	3,19443	2026 г.	2029 г.	-	Очистка и повторное использование ХБСВ
	ХПК		-	-	835	5,32405				
	БПК5		-	-	250,5	1,59722				
	Аммоний солевой		-	-	250,5	1,59722				
	Нитриты		-	-	55,11	0,35139				
	Нитраты		-	-	2755,5	17,56937				
	Хлориды		-	-	10521	67,08303				
	Сульфаты		-	-	8433,5	53,77291				
	Фосфаты		-	-	167	1,06481				
	СПАВ (АПАВ)		-	-	33,4	0,21296				
	Нефтепродукты		-	-	16,7	0,10648				
Железо	-	-	16,7	0,10648						
В целом по объекту в результате всех мероприятий					23835,91	151,98035				

13. РАСЧЕТЫ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам, в соответствии с Законом об охране окружающей среды, вводятся экономические методы воздействия на предприятия по охране окружающей среды. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за выбросы, сбросы и размещение загрязняющих веществ. Платежи могут быть определены заранее на основе проектных расчетных показателей. Расчет платы за сбросы загрязняющих произведена в соответствии со статьей 496 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет».

Месячный расчетный показатель (МРП) с 1 января 2026 года составит – 4325 тенге.

Расчет платы за сбросы *i*-го загрязняющего вещества в соответствии с Методикой расчёта платы за эмиссии в окружающую среду (утверждена приказом Министра ООС РК от 8 апреля 2009 г. №68-п) по следующей формуле:

$$C i \text{ сбр.} = Ni \text{ сбр.} \times Mi \text{ сбр.}$$

где *C i сбр.* - плата за сбросы *i*-го загрязняющего вещества, тенге;

Ni сбр. - ставка платы за сбросы *i*-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

Mi сбр. - масса *i*-ого загрязняющего вещества, сброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчет платы в тенге выполнен по формуле:

$$P = \sum Ci \text{ сбр} * МРП, \text{ тенге}$$

Таблица 13.1. Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Сброс (Місбр.), т/год	Ставка платы (Нісбр.), МРП/тонн	МРП, тенге	Плата за сбросы, тенге
		2026-2029 гг.			2026-2029 гг.
		Выпуск 1			
1	Взвешенные вещества	3,19443	2	4325	27 631,82
2	ХПК	5,32405		4325	-
3	БПК5	1,59722	8	4325	55 263,81
4	Аммоний солевой	1,59722	68	4325	469 742,40
5	Нитриты	0,35139	1340	4325	2 036 480,75
6	Нитраты	17,56937	2	4325	151 975,05
7	Хлориды	67,08303	0,2	4325	58 026,82
8	Сульфаты	53,77291	0,8	4325	186 054,27
9	Фосфаты	1,06481		4325	-
10	СПАВ (АПАВ)	0,21296	54	4325	49 736,81
11	Нефтепродукты	0,10648	536	4325	246 841,94
12	Железо	0,10648	268	4325	123 420,97
	Всего:	151,98035			3 405 174,63

* Принято согласно Решению Атырауского областного маслихата от 20 июня 2022 года № 160-VII О внесении изменений в решение Атырауского областного маслихата от 26 сентября 2018 года № 251-VI «Об утверждении ставок платежей за эмиссии в окружающую среду по Атырауской области»

14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.
- Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК.
- Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения».
- Налоговый кодекс Республики Казахстан от 18 июля 2025 года № 214-VIII.
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».
- Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан. РНД 1.01.3-94.
- Методические указания по применению Правил охраны поверхностных вод Республики Казахстан РНД 211.2.03.02-97.
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющие нефтяные операции», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13.
- Правила приема сточных вод в централизованные системы водоотведения населенных пунктов, утверждены приказом Министра промышленности и строительства Республики Казахстан от 15 октября 2025 года № 436.
- Инструкция по контролю за работой очистных сооружений и отведением сточных вод. Приказ № 129-п от 14 апреля 2005 г., с изменениями и дополнениями от 27.05.2005 г.
- Методика расчёта сброса ливневых стоков с территории населённых пунктов и предприятий, приказ МООС РК от 5.08.2011 г. № 203-п.
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».
- Свод правил СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение Наружные сети и сооружения».
- Свод правил СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

- СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 ВОДА. Общие требования к организации и методам контроля качества.
- ГОСТ 17.1.3.05-82 (СТ СЭВ 3078-81) Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.
- ГОСТ 17.1.3.06-82 (СТ СЭВ 3079-81) Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.
- ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.

ПРИЛОЖЕНИЯ