



Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Начальник регионального
управления эксплуатации
(Региональный менеджер)
АО «КТК-К»

М.М. Маженов

ПРОЕКТ

**Нормативов допустимых сбросов (НДС)
загрязняющих веществ, поступающих со сточными
водами НПС «Атырау»
АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К»
в пруд-испаритель**



Директор
ТОО «ЛабСЭМ»



Ким М.В.

Атырау, 2025 г.

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов эмиссий допустимых сбросов (НДС) хозяйственных и производственных сточных вод разработан ТОО «ЛабСЭМ» для НПС «Атырау» АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К» (далее АО «КТК-К»).

Рассматриваемый объект – нефтеперекачивающая станция «Атырау», расположена на 204 км магистрального нефтепровода Тенгиз-Новороссийск, в 5 км от г.Атырау, западнее дороги Атырау-Уральск, административно входит в состав Махамбетского района Атырауской области Республики Казахстан.

В данном проекте разрабатывается норматив эмиссий допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в пруд-испаритель НПС «Атырау». Проект НДС разработан в соответствии с действующими природоохранными законодательными и нормативными требованиями Республики Казахстан.

Причиной пересмотра НДС является корректировка природоохранных проектов с целью получения нового Экологического разрешения на воздействие.

Источником водоснабжения для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд объектов площадок НПС «Атырау» является водовод Астрахань-Мангышлак, высокого давления, диаметром 1220 мм. Водовод технической воды принадлежит ТОО «Магистральный водовод».

Общий объем водопотребления, составляет **21230 м³/год** (34,36 м³/час, 104,6953 м³/сутки). Перечень нормируемых ингредиентов включает: рН, ПАВ, азот аммонийный, фосфаты, нитраты, железо, ХПК, взвешенные вещества, сульфаты, хлориды, нитриты, БПК, нефтепродукты. Определены нормативы эмиссий допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ для выпуска очищенных сточных вод в пруд-испаритель, являющийся конечным приемником сточных вод. Объем водоотведения в пруд-испаритель составляет **3,1 м³/час, 74,61 м³/сутки или 8756 м³/год**.

За период с 2023-2024 года изменений в производственной и хозяйственной деятельности НПС «Атырау» АО «КТК-К» не было. При проектировании уточнялись количество персонала, режим работы душевых сеток, площади, подлежащие влажной уборке, а также результаты анализов сточных вод за последние три года. Действующий норматив НДС для НПС «Атырау» составляет **19,237 т/год**.

Поскольку сброс очищенных сточных вод осуществляется в 100%-но гидроизолированный пруд-испаритель, воздействие на окружающую среду исключено. Согласно Методики определения нормативов эмиссий, в случае, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в реки или другие природные объекты, расчет допустимой концентрации производится фактической концентрации загрязняющих веществ после очистных сооружений.

Расчеты НДС показали, сброс нормативно-очищенных хозяйственных сточных вод в пруд-испаритель НПС «Атырау» осуществляется в пределах допустимых концентраций экологического разрешения. Строительство дополнительных очистных сооружений при данном количестве объемов образующихся сточных вод не требуется. Нормы НДС разработаны сроком на пять лет и по истечении этого срока подлежат корректировке с учетом изменившихся условий водохозяйственной деятельности предприятия и экологической ситуации в районе его расположения. На 2025-2029 гг. норматив НДС составит **13,39681 т/год**.

Согласно п. 1 ст. 40 ЭК все объекты спецводопользования относятся к II категории.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1. Общие сведения об объекте	7
2. Характеристика НПС «Атырау» как источника загрязнения окружающей среды	9
2.1.Краткая характеристика технологического процесса НПС «Атырау»	9
2.2.Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод	12
2.3.Краткая характеристика системы водоснабжения и водоподготовки.....	12
2.4.Краткая характеристика существующих очистных сооружений сточных вод, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.....	15
2.4.1.Очистные сооружения производственно-дождевых сточных вод.....	19
2.4.2.Очистные сооружения бытовых сточных вод.....	21
2.5.Укрупненный анализ технического состояния очистных сооружений и эффективности работы	31
2.6.Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом	35
3. Обоснование полноты и достоверности используемых для расчета данных. Водохозяйственный баланс и расчет объемов образования сточных вод.	35
4. Характеристика приемника сточных вод	42
4.1.Метеорологическая характеристика района расположения объекта	43
4.2.Расчет водного баланса приемника сточных вод	48
5. Расчет нормативов допустимых сбросов (НДС) в пруд-испаритель.....	48
6. Обработка, складирование и использование осадка сточных вод	55
7. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод	55
7.1 Мероприятия по предупреждению аварийных сбросов сточных вод	56
8. Контроль за соблюдением нормативов НДС	57
9. Мероприятия по сохранению водных ресурсов	61
ПРИЛОЖЕНИЯ	64
Приложение 1. Государственная лицензия	65
Приложение 2. Паспорта установки очистки хозяйственных стоков.....	67
Приложение 3. Паспорт установки очистки производственных стоков.....	88
Приложение 4. Паспорт пруда-испарителя НПС «Атырау»	90
Приложение 5. Протоколы химических анализов сточной воды НПС «Атырау» за 2022-2024 гг.	96
Приложение 6. Разрешение на специальное водопользование НПС «Атырау».....	114

Список используемых сокращений

СПАВ – синтетические поверхностно-активные вещества
БПКполн – биохимическое потребление кислорода (полное)
ЗВ – загрязняющее вещество
КНС – канализационная насосная станция
КОС – канализационные очистные сооружения
МПК – международная патентная классификация
НВОС – негативное воздействие на окружающую среду
НДС – норматив допустимого сброса
ПДК – предельно-допустимая концентрация
СБОСВ – станция биологической очистки сточных вод
УФО – ультрафиолетовое облучение
ХПК – химическое потребление кислорода

Введение

Настоящий проект разработан в рамках договора в связи с необходимой корректировкой Экологического разрешения на воздействие. Ранее был разработан Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ со сточными водами на НПС «Атырау» АО «КТК-К» в пруды-испарители. Экологическое разрешение Экологическое разрешение на воздействие для объектов II категории №: KZ52VCZ03161849 от 22.12.2022 г. приведено в приложении 2.

Согласно п. 1 ст. 40 ЭК все объекты спецводопользования относятся к II категории.

Разработка проекта НДС выполнена ТОО «ЛабСЭМ», имеющее государственную лицензию на выполнение и оказание услуг в области охраны окружающей среды за номером № 01966Р от 03.01.2018 г. выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан (Приложение 1). Проектирование выполнено в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан и утвержденными в Республике Казахстан нормативно-техническими документами.

Расчет нормативов допустимого сброса для НПС «Атырау» АО «КТК-К» разработан в соответствии с требованиями нормативно- законодательных Актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды:

- Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Водный Кодекс Республики Казахстан №481-II от 09.07.2003г;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Основанием для проведения расчета нормативов НДС является:

- Согласование удельных норм водопотребления и водоотведения KZ03VUV00005599 от 09.03.2022 г.;
- Разрешение на специальное водопользование KZ03VTE00112173 Серия: КасЖайык от 29.04.2022г.

1. Общие сведения об объекте

Наименование юридического лица: Акционерное Общество «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К» (АО «КТК-К»)

Бизнес идентификационный номер или индивидуальный идентификационный номер
970340000427

Юридический адрес : Республика Казахстан, 060700, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24

Физический адрес расположения объекта: НПС «Атырау» (47.168599417, 50.794667763), Республик Казахстан, Атырауская область,

Видов экономической деятельности: Деятельность трубопроводного транспорта. ОКЭД 49500

Основной вид деятельности АО «КТК-К» – эксплуатация магистрального нефтепровода. АО «КТК-К» осуществляет транспортировку сырой нефти от месторождения Тенгиз до границы с Россией, с зоной обслуживания магистрального нефтепровода 466 км. Дальнейшую транспортировку нефти до морского терминала в г. Новороссийск осуществляет АО «КТК-Р» (Россия). В состав нефтепроводной системы АО «КТК-К» входят:

- НПС «Тенгиз»;
- НПС «Атырау»;
- НПС «Исатай»;
- НПС «Курмангазы»;
- Нефтепровод протяженностью 466 км.

НПС «Атырау» введена в эксплуатацию в 2002 году и предназначена для последовательной прокачки нефти по нефтепроводу Тенгиз-Новороссийск, а также приема нефти от сторонних поставщиков и подкачки ее в магистральный нефтепровод. НПС «Атырау» расположена на 217 км нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск», в 6,5км от города Атырау. Ситуационная карта расположения НПС «Атырау» представлена на рисунке 1. Площадь земельного участка расположения НПС «Атырау» 13,1 га, из них площадь зелёных насаждений составляет 6,0 га, площадь асфальтированной и бетонированной территории – 2,4 га. В непосредственной близости к площадке НПС расположены База логистики и Административная база, вместе представляющие единый комплекс НПС «Атырау».

На территории административной базы расположены офисное здание для размещения персонала НПС «Атырау», бытовой комплекс, в котором расположены помещение для отдыха персонала, и столовая для работников НПС «Атырау». Площадь земельного участка расположения административной базы составляет 1,4 га, из них площадь зелёных насаждений составляет 0,24 га, площадь асфальтированной и бетонированной территории – 0,6 га

На Базе логистики расположены офисное здание для размещения персонала базы логистики, бытовое помещение, и складские здания. Площадь земельного участка расположения базы логистики НПС «Атырау» 2,77 га, из них площадь зелёных насаждений составляет 0,06 га, площадь асфальтированной и бетонированной территории 1,519 га.

В рамках реализации Проекта расширения КТК, в период с 2012г. по 2015г. проводились строительные-монтажные работы по расширению НПС «Атырау». В результате выполненных работ была проведена замена действующего технологического оборудования на но-

вое, современное и более производительное, а также установлены дополнительные технологические и очистные сооружения.

В состав НПС «Атырау» АО «КТК-К» в настоящее время входят:

- резервуарный парк объемом 80 тыс.м³: четыре РВСПК с плавающей крышей, емкостью 20 тыс.м³ каждый;
- подпорная насосная на открытой площадке, состоящая из четырех подпорных агрегатов марки 10-VDA 2 ST (параллельное соединение) мощностью 1420 м³/ч со вспомогательными системами и дренажными емкостями;
- магистральная насосная на открытой площадке, состоящая из пяти газотурбинных установок SGT 100-2S с магистральными насосами марки 14X23-DVC (параллельное соединение) мощностью 4,9 мВт со вспомогательными системами и дренажной емкостью;
- узлы коммерческого учета нефти с дренажными емкостями: линия с максимальным расходом 989 м³/час, линия с максимальным расходом 445 м³/ч, линия с максимальным расходом 392 м³/ч, линия с максимальным расходом 112 м³/ч, линия с максимальным расходом 408 м³/ч, линия с максимальным расходом 1475 м³/ч, линия с максимальным расходом 1105 м³/ч;
- система сглаживания волн давления ССВД со вспомогательными системами и резервуарами сбросов давления нефти;
- технологические трубопроводы с запорной, регулирующей, предохранительной арматурой;
- три магистральных фильтра-грязеуловителя (параллельное соединение); 10 фильтров-грязеуловителей на линиях от поставщиков;
- емкость уловленной нефти с насосной установкой;
- магистральный газопровод Ду80, АГРС, технологические газопроводы Ду100 с оборудованием, площадка газосепаратора;
- аварийные дизельные электростанции (ДЭС);
- система подачи жидкого топлива (дизельного топлива), включающая три резервуара емкостью 200 м³ каждый, топливная насосная с оборудованием, топливопроводы;
- испытательная лаборатория;
- установка подготовки питьевой воды с емкостями для питьевой воды, расположенная на станции 2-го водоподъема;
- станция очистки бытовых стоков, КНС бытовых стоков, резервуар статического отстоя и КНС производственно-дождевых стоков, флотационная установка очистки производственно-дождевых стоков, КНС очищенных стоков, пруд-испаритель;
- насосная станция пожаротушения, 2 резервуара воды, помещения для приготовления пены;
- 2 дизельных установки пожарной станции с системой топливоподачи (2 резервуара для хранения дизельного топлива по 1 м³, топливопроводы);
- стоянка автомашин на территории НПС (закрытая на 3 автомашины и открытая на 5 автомашин) и у ворот НПС (за территорией открытая);

- здание операторной, системы теплоснабжения, вентиляции, электроснабжения, связи, автоматики, системы СКАДА, кабельная эстакада.

Площадь земельного участка под НПС «Атырау» 13,9131 га.

Система водоснабжения НПС «Атырау» прямоточная. Весь объём воды, потребляемый для вспомогательных и хозяйственно-бытовых нужд НПС «Атырау» обеспечивается водой из магистрального водопровода «Астрахань-Мангышлак», договор №WDW-28/2024/К-OD-23-0198 от 10.11.2023 г. с ТОО «Магистральный Водовод». Система водоснабжения на НПС «Атырау» включает в себя систему технического водопровода и систему питьевого водопровода.

Система водоотведения НПС «Атырау» состоит из канализационных насосных станций (КНС), установки очистки производственно-дождевых сточных вод, установки очистки хозяйственно-бытовых сточных вод и пруда-испарителя. Водовыпуск на НПС «Атырау» один общий, приемником очищенных сточных вод является гидроизолированный пруд-испаритель.



Рисунок 1. Ситуационная схема расположения НПС «Атырау»

Пахотные земли и пастбища, зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры в районе расположения НПС «Атырау» отсутствуют.

2. Характеристика НПС «Атырау» как источника загрязнения окружающей среды

2.1. Краткая характеристика технологического процесса НПС «Атырау»

Технологическая схема НПС «Атырау» позволяет выполнять следующие операции:

- перекачку нефти по схеме «из насоса в насос»;

- прием и пуск очистных устройств (ОУ) по нефтепроводу без остановки и с остановкой НПС;
- перекачку нефти по нефтепроводу, минуя НПС;
- прием нефти от поставщиков и подкачка ее на всасывание магистральных насосов подпорными насосами, работающими по схеме «с подключенными резервуарами»;
- коммерческий учет нефти, поступающей от поставщиков;
- поверку счетчиков коммерческих узлов учета по прuverу;
- регулирование расхода нефти из подпорной насосной;
- сброс утечек нефти от магистральных и подпорных насосов, дренаж фильтров-грязеуловителей, фильтров на узлах учета нефти и магистральной насосной, наземных участков трубопроводов магистральной насосной и прuverа в дренажные емкости объемом 40 м³;
- откачку нефти из дренажных емкостей погружными насосами;
- сброс нефти в дренажную емкость через предохранительные клапаны, установленные перед фильтрами-грязеуловителями для нефти, поступающей от поставщиков.

Электроснабжение НПС «Атырау» осуществляется от сетей АО «Атырау Жарык» по Договору с АО «КТК-К».

Технологический процесс перекачки нефти осуществляется согласно утвержденным технологическим картам нефтепровода и технологическим режимам перекачки.

На НПС имеются две основные схемы технологического процесса перекачки нефти.

Первая: перекачка из насоса в насос (НПС Тенгиз – НПС Атырау) с «подключенными резервуарами», подкачка подпорными насосами.

Вторая: перекачка из насоса в насос (НПС Тенгиз – НПС Атырау).

Поступление нефти на НПС «Атырау» по нефтепроводу с НПС «Тенгиз».

Нефть по подводящему трубопроводу из магистрального трубопровода поступает на НПС через приемную задвижку ESV0006 и направляется на фильтры-грязеуловители марки ФГШ-800-7,5-ГР-1. Фильтры предназначены для очистки нефти от механических примесей. Пропускная способность каждого фильтра 3000-3500 м³/час.

Нефть, очищенная от механических примесей, парафино-смолистых отложений, посторонних предметов, поступает на прием магистральных насосов

Магистральная насосная НПС «Атырау».

Магистральная насосная расположена на открытой площадке НПС «Атырау» и состоит из пяти магистральных насосов марки 14X23-DVS с фильтрами-грязеуловителями. В качестве приводов магистральных насосов используются газотурбинные установки SGT 100-2S производства «Siemens» (Германия), мощностью 4,9 мВт работающие попеременно. Система регулирования давления ведет текущий контроль давления на выходе НПС и поддерживает его значение в заданных пределах согласно технологическому режиму.

Магистральные насосы и фильтры-грязевики оборудованы системой сбора утечек и дренажа. Нефте содержащий осадок с фильтров поступает в дренажную емкость объемом 40 м³. Методом отстоя в дренажной емкости происходит отделение нефти и твердого осадка. Нефть возвращается дальше в систему, твердый осадок остается на дне дренажной емкости, и по мере накопления, вывозится на спецпредприятие по договору для утилизации.

Поступление нефти на НПС «Атырау» с нефтепромыслов от сторонних поставщиков. Нефть от поставщиков поступает по пяти ниткам трубопровода через приемные коллекторы, оборудованные регуляторами давления (на каждого поставщика две параллельные нитки по два регулятора, две параллельные нитки по два фильтра-грязевика с максимальным перепадом давления 30 кПа, всего установлено 10 фильтров). Для сбора нефтесодержащего осадка с фильтров установлены 5 дренажных емкостей объемом 40 м³ каждая. Методом отстоя в дренажных емкостях происходит отделение нефти и твердого осадка. Нефть возвращается дальше в систему, твердый осадок остается на дне дренажных емкостей, и по мере накопления, вывозится на полигон промышленных отходов для утилизации. Очищенная от механических примесей нефть проходит через узлы учета (для каждого поставщика свой узел) и поступает в резервуары РВСПК. Для дренажа нефти на узлах учета нефти используется дренажная емкость объемом 40 м³.

Резервуары РВСПК-20000 (4 шт.). Резервуары (резервуар вертикальный с плавающей крышей и двойным затвором) РВСПК на НПС предназначены для обеспечения стабильной подачи нефти от нефтедобывающих компаний в систему КТК путем компенсации разности в объемах приема нефти и откачки в магистральный нефтепровод за счет емкости резервуаров.

Подпорная насосная. Для подачи нефти от резервуаров к основным насосам предусмотрена подпорная насосная с подпорными насосами PU-C002E, PU-C002F, PU-C002G, PU-C002H. Для дренажа нефти с подпорных насосных агрегатов, используется дренажная емкость объемом 40 м³.

На участке трубопровода от подпорной насосной до приемного коллектора магистральной насосной установлен узел регулирования давления, ограниченный задвижками XV0338, 0383, X0390, два клапана PSV0328, 0329 для поддержания заданных величин давления, обратным клапаном и задвижкой XV0393.

Технологические трубопроводы Ду500, 750, 1000, 400, 800, 300, 200, 100 служат для осуществления операций приема и транспортировки нефти внутри территории НПС. Можно выделить пять основных коллекторов: приемный коллектор от поставщиков до РП, приемный коллектор подпорной насосной от РП до подпорной насосной, приемный коллектор магистральной насосной от подпорной насосной до магистральной, от задвижки ESV0006 до магистральной насосной, напорный коллектор магистральной насосной от магистральной насосной до задвижки ESV0005.

Режим работы НПС «Атырау» круглосуточный и круглогодичный, поэтому оборудование и системы обслуживаются сменным персоналом. Обслуживающий персонал размещен в вахтовом поселке, построенном в непосредственной близости с НПС.

Численность штатных сотрудников НПС «Атырау» всего 60 чел., в т.ч. ИТР – 11 чел., водителей – 6 человека.

На предприятии имеется система спец. пожаротушения – высоконапорная 2 резервуара объемом 300 м³ каждый и пенная с использованием пенообразователя, а также используются огнетушители. В пожарном депо расположен личный состав пожарной части, для целей пожаротушения имеется две пожарные автомашины на базе шасси КАМАЗ-43118.

Водопотребление на хозяйственно-бытовые и производственные нужды НПС «Атырау» на 2025-2029 годы составит 21,23 тыс. м³/год.

Водоснабжение на питьевые нужды осуществляется привозной бутилированной водой.

На площадке НПС «Атырау» образуются бытовые и производственные сточные воды, которые по раздельным коллекторам поступают на собственные очистные сооружения. Дре-

нажные воды собираются в дренажных колодцах, из которых откачиваются на очистку. Нормативно очищенные сточные воды сбрасывается в пруд-испаритель.

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

Площадка НПС «Атырау» оснащена двумя системами канализации: хозяйственно-бытовая и производственно-дождевая. Все образующиеся на НПС производственно-дождевые и хозяйственно-бытовые сточные воды поступают отдельно по самотёчным сетям канализации в приёмные камеры канализационных насосных станций (КНС).

Для сбора сточных вод с территории предприятия, проложены автономные самотёчные хозяйственно-бытовые, производственные и ливневые канализационные сети с отведением сточных вод на очистные сооружения.

На НПС «Атырау» вода используется на:

- хозяйственно-бытовые нужды обслуживающего персонала;
- пополнение противопожарного запаса;
- производственные потребности;
- полив зеленых насаждений, проездов и асфальтовых покрытий.

Таким образом, основными факторами загрязнения сточных вод являются поверхностный сток и бытовые нужды. В основном технологическом процессе вода не используется, соответственно технологические стоки не образуются.

2.3. Краткая характеристика системы водоснабжения и водоподготовки

Система водоснабжения. Система водоснабжения НПС «Атырау» прямоточная. Весь объём воды, потребляемый для технологических, вспомогательных и хозяйственно-бытовых нужд НПС «Атырау» обеспечивается водой из магистрального водопровода «Астрахань-Мангышлак», договор №WDW-28/2024/К-ОД-23-0198 от 10.11.2023 г. с ТОО «Магистральный Водовод». Система водоснабжения на НПС «Атырау» включает в себя систему технического водопровода и систему питьевого водопровода.

Узел учета и узел подключения выполнены согласно техническим условиям, выданных ТОО «Магистральный Водовод». Физико-химические показатели качества технической воды приняты по СТ АО 38440351-7.001-2007 «Вода природная. Водовод «Астрахань – Мангышлак».

Узел подключения размещен в прямоугольном колодце – размерами в плане 1,5 х 5,0 м. Узел учета расхода воды предусмотрен в железобетонном колодце размером 1,5х2,5 м.

Техническая вода используется для осуществления противопожарных мероприятий, пополнения пожарных резервуаров, полива территории и зеленых насаждений НПС, базы логистики и административной базы.

Система питьевого водопровода включает в себя водопроводы, насосную станцию второго подъёма, станцию подготовки питьевой воды. Вода, поступающая из водопровода «Астрахань-Мангышлак», проходит подготовку (очистку) на установке ЭКА-У-25 до питьевого качества. Расчётный расход воды на установке 20 м³/сут.

Установка подготовки питьевой воды полной заводской готовности, размещена в четырёх утепленных модулях контейнерного типа, оснащенных как технологическим оборудованием водоподготовки и подачи воды потребителям, так и всеми системами ин-

женерного обеспечения – системой автоматизированного управления, отопления, освещения, вентиляции и канализации.

Исходная вода, поступающая на водоподготовку, проходит следующие стадии обработки:

- первичное обеззараживание гипохлоритом натрия;
- контактная выдержка и аккумулярование в емкостях исходной;
- фильтрация на осветлительных фильтрах с автоматическим управлением;
- сорбция на угольных фильтрах с автоматическим управлением;
- вторичное обеззараживание гипохлоритом натрия;
- контактная выдержка и накапливание очищенной воды в емкостях для хранения воды объемом 30 м³ (по 15 м³ – 2 шт);
- контрольное обеззараживание на установке ультрафиолетового обеззараживания перед подачей потребителю.

Технологическая схема системы водоснабжения НПС «Атырау» представлена на рисунке 2.

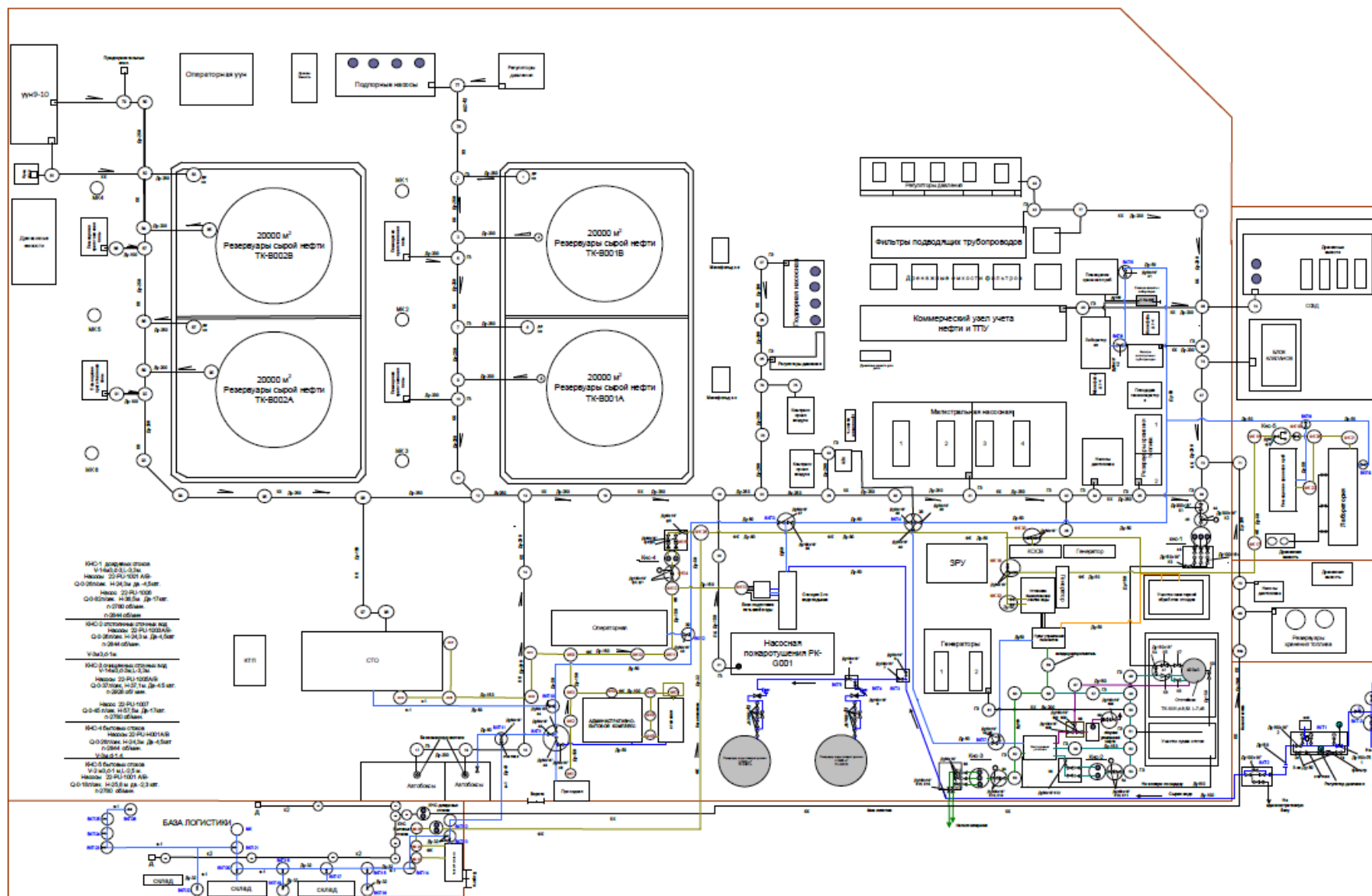


Рисунок 2. Технологическая схема системы водоснабжения и канализации НПС «Атырау»

2.4. Краткая характеристика существующих очистных сооружений сточных вод, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

На НПС «Атырау» в процессе эксплуатации образуются хозяйственно-бытовые, производственные, дождевые, талые сточные воды.

На НПС «Атырау» предусмотрены:

- для сбора и транспортирования бытовых сточных вод - система бытовой канализации;
- для сбора производственных, дождевых, талых сточных вод – система производственно-дождевой канализации.

В состав системы хозяйственно-бытовой канализации НПС «Атырау» входят сооружения:

- сеть трубопроводная напорная ФК Базы логистики;
- КНС неочищенных бытовых стоков VE-I003 (База логистики);
- сеть трубопроводная напорная с колодцами ФК НПС;
- КНС № 4 неочищенных бытовых стоков VE-H001 НПС;
- сеть трубопроводная напорная с колодцами ФК хим.лабораторий;
- КНС № 5 неочищенных бытовых стоков VE-H002 (хим.лаборатория);
- КНС №3 очищенных сточных вод (для отведения очищенных сточных вод в пруд-испаритель);
- трубопровод напорный очищенных бытовых стоков.

Хозяйственно-бытовые сточные воды с территории НПС «Атырау» по трубопроводной сети хозяйственно-бытовой канализации поступают в три КНС:

- КНС неочищенных бытовых стоков (сточные воды с Базы Логистики);
- КНС № 4 (сточные воды с помещений и зданий НПС «Атырау»);
- КНС № 5 (сточные воды с хим.лаборатории), откуда через ФК-33 поступают на очистные сооружения для очистки.

Для сбора дождевых, производственных, талых сточных вод с территории НПС «Атырау» предусмотрена система производственно-дождевой канализации, состоящая из:

- КНС №1 дождевых стоков – 1шт., V-14м³, d-3, L-3,3м, с погружными насосами для перекачки дождевого стока производительностью 5 м³/час - 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный), и насосом производительностью 160 м³/час - 1шт. при пожаре, с напором 25 м.в.ст.
- резервуар статического отстоя объемом V=400 м³ – 1шт.;
- дренажная емкость уловленной нефти – 1 шт.;
- КНС №2 отстоянных сточных вод, V-3м³, d-1м, с насосами производительностью 5 м³/час, и напором 22 м, 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный);
- КНС №3 отстоянных сточных вод, с насосами производительностью 5 м³/час, 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный), и насосами производительностью 160 м³/час – 1 шт. (при пожаре) и напором 35 м.

Производственные и дождевые сточные воды площадки НПС «Атырау» по самотечным сетям поступают в КНС №1 дождевых стоков и погружными насосами подаются в резервуар статического отстоя объемом V=400 м³. Производственно-дождевые стоки на НПС «Атырау»

предварительно очищаются в резервуаре статического отстоя – РВС 400 м³. В резервуаре, всплывшая в процессе отстаивания нефть через нефтеулавливающее устройство поступает по самотечному трубопроводу в дренажную емкость уловленной нефти. По сигналу о достижении максимального уровня стоков в резервуаре РВС-400 задвижки с помощью колонки управления открываются вручную, и отстоянные стоки самотеком поступают в КНС отстоянных сточных вод, производительностью 5 м³/час, после которого подаются на очистку во флотационную установку.

На НПС «Атырау» предусмотрены очистные сооружения:

- для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод - БОС;
- для очистки производственно-дождевых (производственных, дождевых, талых) сточных вод – ОС ПДСВ.

Сведения об очистных сооружениях НПС «Атырау» приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Сведения об очистных сооружениях НПС «Атырау»

№ п/п	Наименование НПС	БОС			ОС ПДСВ	
		Наименование Установки	Производительность, м ³ /сут	Год ввода в эксплуатацию	Производительность, м ³ /сут	Год ввода в эксплуатацию/реконструкции
1	2	3	4	5	6	7
1.	НПС «Атырау»	Биодиск-100	20	2002	120	2025
		КОСВ-15	15	2019		

В результате реализации проектов по модернизации/реконструкции очистных сооружений для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод (п. 1.1.2) в технологической схеме возможны три варианта режима эксплуатации сооружений:

- **последовательный** (основной);
- **резервный I** (дополнительный);
- **резервный II** (дополнительный).

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают на установку КОСВ-15 или установку «Биодиск-100», с учетом выбранного режима эксплуатации установок – последовательном или резервном. Краткое описание возможных **режимов эксплуатации очистных сооружений** в зависимости от подключенных к технологической схеме установок биологической очистки сточных вод:

- **последовательный** (основной)– сточные воды подаются на установку КОСВ-15, затем на установку «Биодиск-100», на доочистку в блок управления установкой «Биодиск-100», очищенные и обеззараженные сточные воды перекачиваются в пруд-испаритель;

- **резервный I** (дополнительный) – сточные воды подаются на установку КОСВ-15, затем после биологической очистки, сточные воды подаются на фильтрование и обеззараживание в блок управления установки «Биодиск-100». Очищенные и обеззараженные сточные воды перекачиваются в пруд-испаритель;

- **резервный II** (дополнительный) – сточные воды подаются на установку «Биодиск-100», затем после биологической очистки подаются в блок управления установки «Биодиск-100» на фильтрование и обеззараживание. Очищенные и обеззараженные сточные воды перекачиваются в пруд-испаритель.

В таблице 2.2 приведены сведения о технологических процессах очистки сточных вод и обработки осадка при применении последовательного (основного) и резервных режимов эксплуатации. Очистных сооружений для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.

Таблица 2.2

Перечень технологических процессов очистки сточных вод и обработки осадка в зависимости от режима эксплуатации установок биологической очистки

№ п/п	Режим эксплуатации	Применение установок	Технологические процессы очистки сточных вод и обработки осадка
1	2	3	4
1.	Последовательный (основной)	КОСВ-15	<p>Подача неочищенных сточных вод в установку КОСВ-15, в которой осуществляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подогрев (при необходимости) сточных вод - отстаивание в первичном отстойнике; - денитрификация в трех последовательных секциях с анаэробным режимом, - нитрификация в трех последовательных секциях с аэробным режимом, - подача раствора коагулянта в 3 секцию био-реактора с аэробным режимом (перед вторичным отстойником); - отделение и осаждение активного ила во вторичном отстойнике; - перекачивание осадка активного ила из вторичного отстойника в аэробный минерализатор для стабилизации осадков с последующим обезвоживанием осадка в мешковой сушилке (в зимний период года)
		«Биодиск-100»	<p>Из установки КОСВ-15 сточные воды, прошедшие предварительную очистку в установке КОСВ-15 перекачиваются в установку «Биодиск-100», в которой осуществляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отстаивание в первичном отстойнике; - биологическая очистка в зоне с полупогруженными дисковыми барабанами; - отстаивание во вторичном отстойнике; - доочистка в блоке доочистки - перекачивание осадка избыточного активного ила из вторичного отстойника на площадку сушки осадка установки «Биодиск-100».
		Блок управления установки «Биодиск-100»	<p>После биологической очистки на установке «Биодиск-100» сточные воды перекачиваются в Блок управления установки «Биодиск-100», в котором осуществляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фильтрация на напорных фильтрах (2 ступени): - 1 ступень – песчаный (1 раб.1 рез.); - 2 ступень – сорбционный (1 раб.1 рез.); - обеззараживание раствором гипохлорита натрия; - учет очищенных и обеззараженных сточных вод. <p>Очищенные и обеззараженные сточные воды перекачиваются в пруд-испаритель.</p>
2.	Резервный I (дополнительный)	КОСВ-15	<p>Подача неочищенных сточных вод в установку КОСВ-15, в которой осуществляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подогрев (при необходимости) сточных вод - отстаивание в первичном отстойнике; - денитрификация в трех последовательных секциях с анаэробным режимом, - нитрификация в трех последовательных секциях с аэробным режимом,

№ п/п	Режим эксплуатации	Применение установок	Технологические процессы очистки сточных вод и обработки осадка
1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> - подача раствора коагулянта в 3 секцию био-реактора с аэробным режимом (перед вторичным отстойником); - отделение и осаждение активного ила во вторичном отстойнике; - перекачивание осадка активного ила из вторичного отстойника в аэробный минерализатор для стабилизации осадков с последующим обеззараживанием осадка в мешковой сушилке (в зимний период года);
		Блок управления установки «Биодиск-100»	<p>После биологической очистки на установке «Биодиск-100» сточные воды перекачиваются в Блок управления установки «Биодиск-100», в котором осуществляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фильтрование на напорных фильтрах (2 ступени): - 1 ступень – песчаный (1 раб.1 рез.); - 2 ступень – сорбционный (1 раб.1 рез.); - обеззараживание раствором гипохлорита натрия; - учет очищенных и обеззараженных сточных вод. <p>Очищенные и обеззараженные сточные воды перекачиваются в пруд-испаритель.</p>
3.	Резервный II (дополнительный)	«Биодиск-100»	<p>Подача неочищенных сточных вод в установку «Биодиск-100», в которой осуществляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отстаивание в первичном отстойнике; - биологическая очистка в зоне с полупогруженными дисковыми барабанами; - отстаивание во вторичном отстойнике; - доочистка в блоке доочистки - обеззараживание раствором гипохлорита натрия; - перекачивание осадка избыточного активного ила из вторичного отстойника на площадку сушки осадка установки «Биодиск-100».
		Блок управления установки «Биодиск-100»	<p>После биологической очистки на установке «Биодиск-100» сточные воды перекачиваются в Блок управления установки «Биодиск-100», в котором осуществляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фильтрование на напорных фильтрах (2 ступени): - 1 ступень – песчаный (1 раб.1 рез.); - 2 ступень – сорбционный (1 раб.1 рез.); - обеззараживание раствором гипохлорита натрия; - учет очищенных и обеззараженных сточных вод. <p>Очищенные и обеззараженные сточные воды перекачиваются в пруд-испаритель.</p>

Очищенные и обеззараженные сточные воды сбрасываются в пруд-испаритель.

2.4.1. Очистные сооружения производственно-дождевых сточных вод

Технологическая схема очистки сточных вод.

Технологическая схема системы очистки производственно-дождевых стоков НПС «Атырау» включает:

- сепарацию;
- флотацию;
- доочистку фильтрованием;
- обеззараживание очищенных сточных вод;
- обработку осадка;

Установка очистки производственно-дождевых стоков и модуль обработки осадка размещаются в одном помещении.

Проектная производительность станции флотационной установки 25 м³/сут, проектная эффективность очистки сточных вод на установке 90%. Образующийся в резервуаре и на флотационной установке осадок направляется на участок сушки отстоя, очищенные производственно-дождевые стоки отводятся по трубопроводу в бессточный гидроизолированный пруд-испаритель.

После очистки очищенные стоки перекачиваются в КНС очищенных стоков. Из КНС очищенные производственно-дождевые стоки направляются в пруд-испаритель.

На рисунке 3 приведена Схема технологическая блок-бокса очистки производственно-дождевых стоков НПС «Атырау».

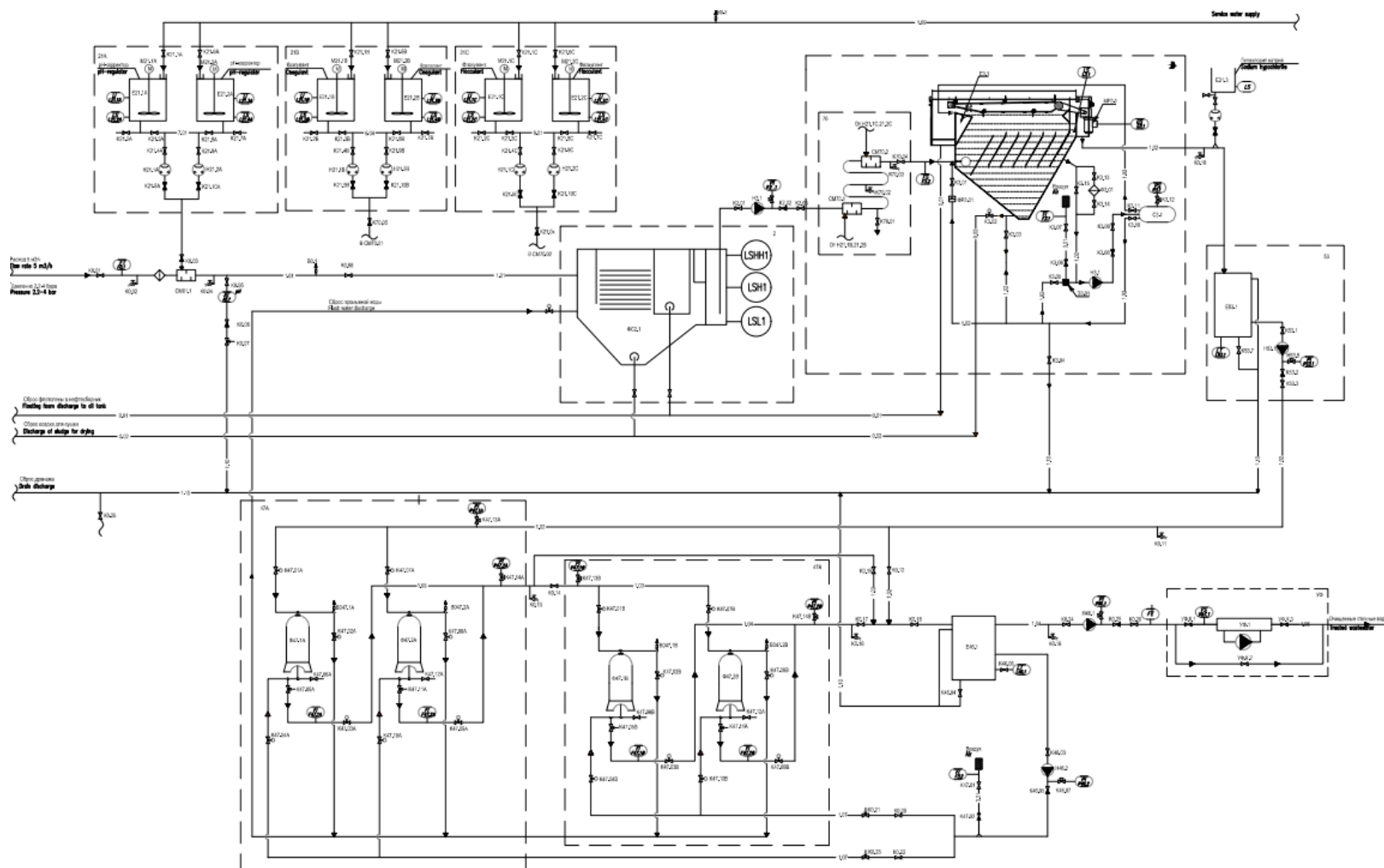


Рис.4. Схема технологическая блок-блока очистки производственно-дождевых стоков НПС «Атырау»

2.4.2. Очистные сооружения бытовых сточных вод.Сведения об Установке КОСВ-15**ПАСПОРТНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ**

Наименование	Комплекс очистки сточных вод
Марка, модель	КОСВ-15
Заводской номер	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Производительность номинальная, м ³ /сут	15
Характер очищаемых стоков	Хозяйственно-бытовые
Степень очистки стоков	До норм сброса, определенных разрешением на специальное водопользование для НПС «Атырау»
Технология очистки стоков	Механическая очистка – отстаивание и коагуляция; Биологическая очистка – анаэробная и аэробная; (Доочистка на скорых фильтрах – напорная (при реализации проекта «Модернизация системы очистки бытовых стоков НПС «Атырау» перенесены в блок управления установки «Биодиск-100»))

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧИСТКИ

Наименование и значения параметров очистки сточных вод	Приведено в таблице 3. Технологические параметры очистки сточных вод
--	--

ИСПОЛНЕНИЕ

Вид конструктивного исполнения	Размещение в утепленном блок-боксе (техническом контейнере) оборудованном системами инженерного обеспечения: автоматизированного управления, электроотопления, электроосвещения и вентиляции
Габаритные размеры (ДхШхВ)	10200х3500х2650
Срок эксплуатации	Не менее 20 лет
Год ввода в эксплуатацию	2019

3. Таблица 3 -Технологические параметры очистки сточных вод КОСВ-15

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Концентрация загрязняющих веществ	
			На входе в ОС* (по паспорту)	На выходе из ОС* (по паспорту)
1	2	3	4	5
1	Водородный показатель	рН	7,1	6,5-8,5
2	Взвешенные вещества	мг/дм ³	100-500	20-30
3	ХПК	мг/дм ³	200-600	15,0
4	БПК5	мг/дм ³	100-400	3,0
5	Хлориды	мг/дм ³	0-250	0-270
6	Нефтепродукты	мг/дм ³	2,8-3,25	0,05
7	Эффективность очистки по БПК	%	-	90-95
8	Температура сточных вод	°С	-	+12°С

*- проектные значения

План размещения оборудования установки КОСВ-15 приведен на рисунке 5

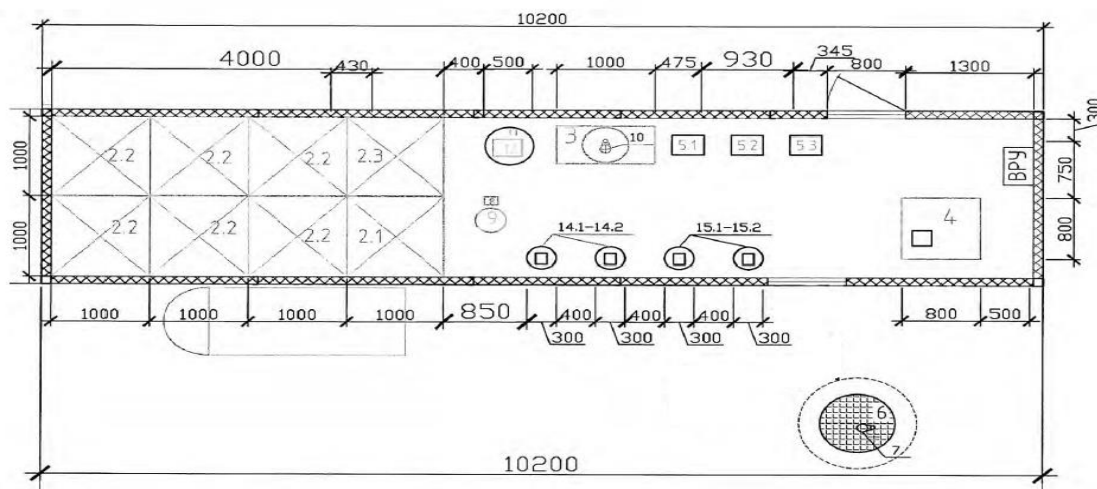


Рисунок 5 А) КОСВ. Вид сверху

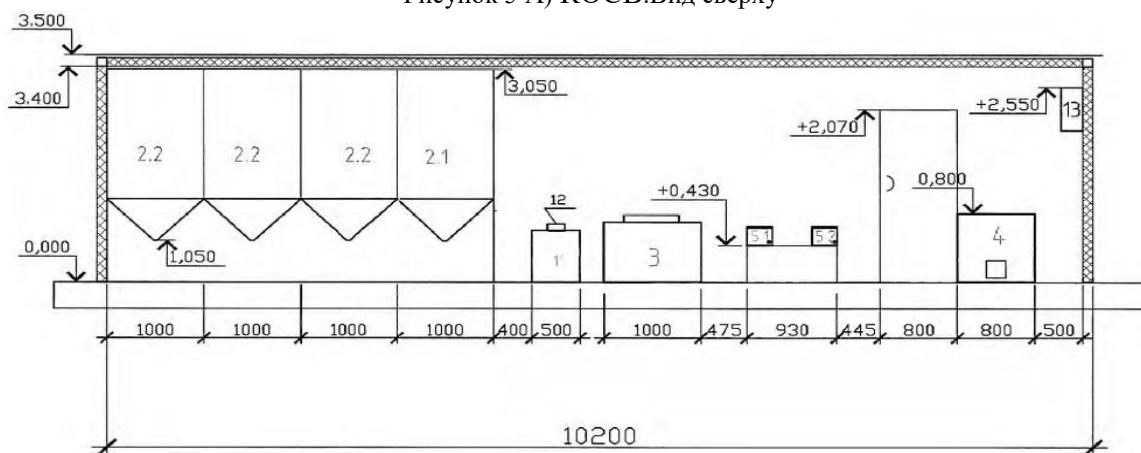


Рисунок 5 В) КОСВ. Вид сбоку

Экспликация оборудования		
Позиция	Наименование	Количество
1	Счетчик расхода электромагнитный	1
2	Технологический модуль в составе:	1
2.1	Первичный отстойник	1
2.2	Секция биореактора	6
2.3	Вторичный отстойник	1
3	Промежуточная емкость	1
4	Мешковая сушилка с насосом фекальным для осадка	1
5.1-5.3	Воздуходувка	2 раб., 1 рез.
6	Аэробный минерализатор для осадка	1
7	Насос фекальный для осадка	1 раб., 1 рез.
8	Насос циркуляционный	1
9	Электродвигатель	1
10	Насос для очищенных стоков	1 раб., 1 рез.
11	Бак растворный	1
12	Насос-дозатор	1
13	Щит распределительный	1
14	Фильтр скорый механический с автоматическим блоком управления	1 раб., 1 рез.
15	Фильтр скорый сорбционный с автоматическим блоком управления	1 раб., 1 рез.

Бытовые стоки с КНС (бытовые стоки с Базы логистики), КНС № 4 и КНС № 5 подаются на установку КОСВ-15 через ФК33.

Сточные воды проходят стадии:

- механической очистки (первичные отстойники);

- биологической очистки (биореакторы с анаэробной зоной очистки, биореакторы с аэробной зоной очистки);
- коагуляции и осаждения ила во вторичном отстойнике;
- обработки осадков в аэробном минерализаторе;
- обезвоживание осадка в мешковой сушилке.

КОСВ-15 состоит из одной технологической линии. Биореактор КОСВ состоит из шести конусообразных сообщающихся емкостей, разделенных вертикальными переливными перегородками выполненных из металла.

Сточные воды подаются погружными насосами по напорному трубопроводу в первичный отстойник КОСВ-15. Первичный отстойник выполнен из стали и служит для осаждения нерастворенных и частично коллоидных загрязнений. В процессе отстаивания происходит оседание взвешенных частиц. В отстойник встроена отбойная стенка и перегородка.

Очищенные в первичном отстойнике сточные воды самотеком поступают в анаэробную зону биореактора, в которой происходит деструкция трудноокисляемой органики на бионосителе с иммобилизованными и свободноплавающими микроорганизмами. Затем происходит очистка стоков в аэробной зоне биореактора (аэротенках). **Кроме того, в анаэробной зоне биореактора происходят процессы нитрификации, в результате чего соединения аммония окисляются до нитратов.**

В аэротенках-биореакторах медленно движется смесь активного ила и очищаемой сточной жидкости. Смесь сточной жидкости с активным илом аэрируется на всем протяжении аэротенков через систему воздухоподводящих труб и микропузырчатых титановых аэраторов для окисления органики и насыщения воды кислородом, необходимым для жизнеобеспечения микроорганизмов и удаления газообразных продуктов распада. Подача воздуха осуществляется при помощи воздушодувных компрессоров (1 раб., 1рез.).

Каждая емкость биореактора разделена перегородками на две секции. В каждой секции размещены кассеты с бионосителем БПС-140-60 для закрепления частиц активного ила.

Важной отличительной особенностью КОСВ является использование биотехнологий с иммобилизованным на инертном бионосителе (загрузке) активным илом. Бионоситель имеет пространственную спиралевидную конструкцию и изготавливается из полимерных материалов, с малым удельным весом, химическую стойкость, высокую удельную поверхность. Благодаря шероховатой структуре загрузка хорошо удерживает биопленку, которая не выносится из сооружения при залповых поступлениях сточных вод и других неблагоприятных условиях. Это позволяет создавать и поддерживать в биореакторах стабильные высокие концентрации микроорганизмов-деструкторов, повышает устойчивость системы к неравномерному режиму подачи стоков на очистку и неоднородности их качественного состава.

После биологической очистки стоки самотеком поступают во вторичный отстойник, работающий по противоточной схеме для более полного удаления соединений фосфора и осаждения ила. В последней зоне биореактора предусмотрена подача раствора коагулянта «Аква-Аурат 30». Для приготовления раствора коагулянта предусмотрен блок приготовления и дозирования реагентов, состоящий из пластикового бака для приготовления и хранения раствора коагулянта и насоса-дозатора для подачи раствора. Для приготовления раствора коагулянта используется очищенная вода. Подача раствора коагулянта осуществляется в биореактор перед вторичным отстойником.

Для приготовления раствора коагулянта используется Аква-Аурат 30.

Приготовление раствора коагулянта: Для приготовления 5%-ного раствора следует в бак объемом 200 литров добавить 33 кг сухого коагулянта. Заполнить бак водой до полного объема. Для перемешивания в бак подается воздух от компрессора воздуходувки.

После вторичного отстойника очищенные сточные воды самотеком поступают в промежуточную емкость, откуда по напорному трубопроводу проходят на доочистку.

В процессе отстаивания сточных вод в отстойниках, биореакторах образуются большие массы осадков, способных к загниванию, поэтому необходимо производить сброс избыточного ила (осадка). Сброс избыточного ила (осадка) производится, а аэробный минерализатор не менее 1 раза в сутки, при работе установки КОСВ на полную мощность. Стабилизация в аэробном минерализаторе путем подачи воздуха в аэробный минерализатор от компрессора воздуходувки.

Перед сбросом избыточного ила (осадка) необходимо закрыть задвижку № 4 на трубопроводе аварийного сброса из промежуточной емкости.

Для сброса избыточного ила (осадка) с первичного и вторичного отстойника необходимо открыть задвижку №5 и №12 на 30 секунд. Для сброса со всех секции биореактора необходимо открыть задвижки № 6,7,8,9,10 и 11 на 15 секунд. После завершения сброса избыточного ила (осадка) необходимо открыть задвижку № 4 на трубопроводе аварийного сброса из промежуточной емкости.

По мере заполнения аэробного минерализатора избыточный ил (осадок) направляется в мешковый фильтр осадка, в зимний период года, в теплое время года избыточный ил (осадок) направляется на площадку сушки осадка установки «Биодиск-100».

По результатам отобранных проб сточной воды необходимо регулировать работу КОСВ, путем регулировки подачи воздуха, сброса избыточного ила, увеличением концентрации раствора коагулянта. Регулировка подачи воздуха производится с помощью задвижек, которая находится в самом биореакторе.

После КОСВ-15 также при достаточном уровне очистки очищенные стоки могут, минуя установку «Биодиск-100», поступать в блок управления для доочистки и обеззараживания.

С учетом проектных решений по реконструкции/модернизации очистных сооружений НПС «Атырау», для доочистки сточные воды после КОСВ-15 могут быть направлены на установку «Биодиск-100» (режим **последовательный** (основной)) или в блок управления установки «Биодиск-100» (режим **резервный I** (дополнительный)).

На рисунке 6 приведена технологическая схема установки КОСВ-15.

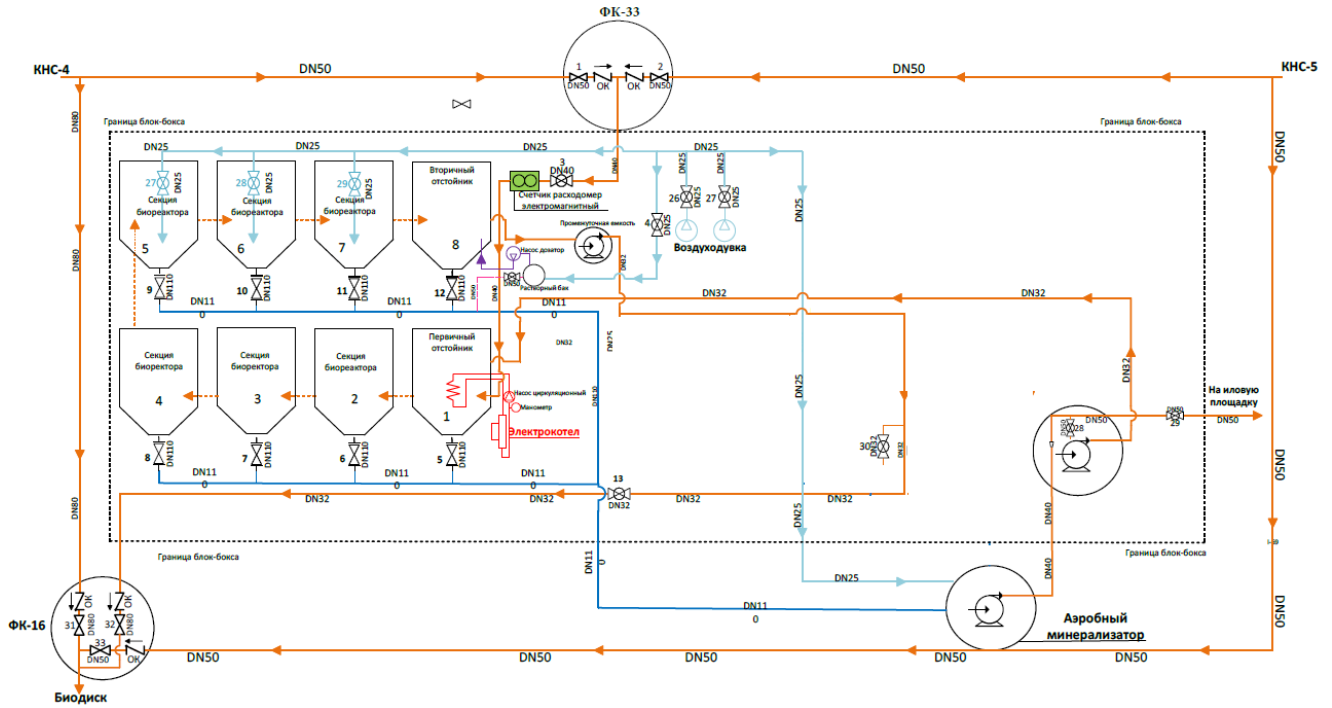


Рисунок 6 - Технологическая схема установки КОСВ-15

Технологическая схема установки «Биодиск-100»

Сведения об Установке «Биодиск-100»

ПАСПОРТНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ

Наименование	Установка для биологической очистки сточных вод
Марка, модель	«Биодиск-100»
Паспорт	1020.00.00.000 ПС

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Производительность номинальная, м ³ /сут	20
Характер очищаемых стоков	Хозяйственно-бытовые
Технология очистки стоков	Полная биологическая очистка хозяйственно-бытовых сточных вод
Год ввода в эксплуатацию	2002

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧИСТКИ

Наименование и значения параметров очистки сточных вод	Приведено в таблице 4 Технологические параметры очистки сточных вод
--	---

ИСПОЛНЕНИЕ

Вид конструктивного исполнения	Сооружение блочное. Комплекс является изделием полной заводской готовности
--------------------------------	--

Технологические параметры очистки сточных вод

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Концентрация загрязняющих веществ	
			На входе в ОС*	На выходе из ОС
1	2	3	4	5
1	По паспорту установки «Биодиск-100»			
1.1	Взвешенные вещества	мг/дм ³	Не более 350	Не более 20
1.2	БПКполн	мг/дм ³	Не более 350	Не более 20
2	Блок доочистки			
2.1	БПКполн	мг/дм ³	20	3,00
2.2	Взвешенные вещества	мг/дм ³	20	3,00

3	Температура исходной воды	°С	12-35	12-35
---	---------------------------	----	-------	-------

Конструкция установки «Биодиск-100» с блоком доочистки приведена на рисунке 7.

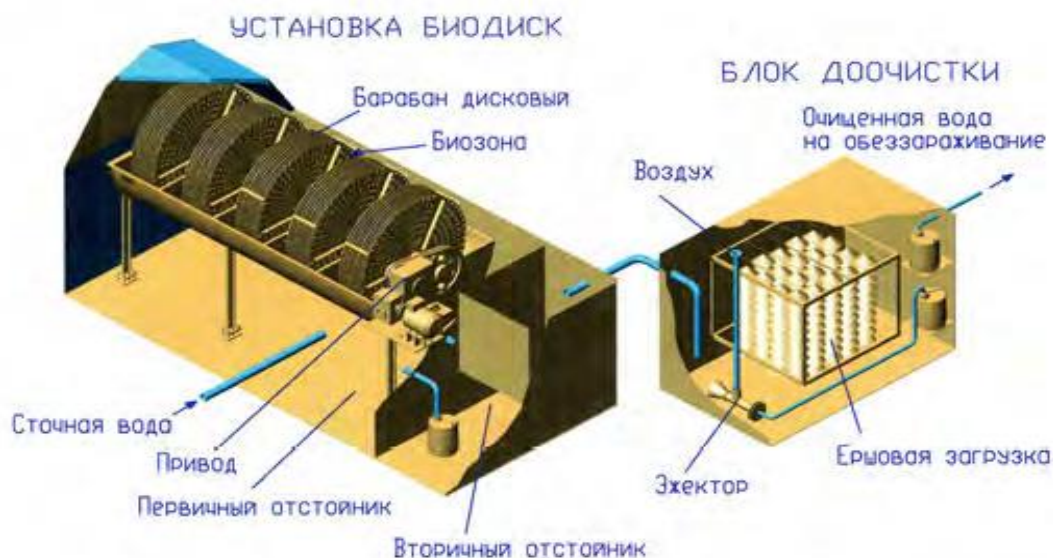


Рисунок 7 - Конструкция установки «Биодиск-100» с блоком доочистки

Технические характеристики установки «Биодиск-100»

№ п/п	Наименование параметра	Значение/ характеристика
1	2	3
1	Производительность, м ³ /сут Номинальная; Минимальная Максимальная	20 4 30
2	Габариты основных блоков (ДхШхВ), м Установка «Биодиск-100» Блок доочистки установки «Биодиск-100»	6,84x3,2x3,63 2,2 x3,1x 2,1
3	Мощность электродвигателя блока «Биодиск-100», кВт	1,5
4	Количество барабанов, шт	5
5	Количество дисков, шт.	130
6	Диаметр дисков, м	1,84
7	Скорость вращения ротора установки, об./мин	1,0
8	Мощность всей установки, установленная, кВт	8
7	Объемы зон установки, м ³ Объем зоны первичного отстаивания Объем зоны биологической очистки Объем зоны вторичного отстаивания	28 5,6 7,4
8	Длина вала установки, м	4,9

Процесс биологической очистки стоков в установке «Биодиск-100» протекает в биопленке на поверхности медленно вращающихся дисков – без использования компрессоров, воздуходувок, систем диспергирования воздуха.

В состав очистных сооружений «Биодиск-100» входят:

- установка с биодисками, состоящая из металлического резервуара с первичным и вторичным отстойниками;
- биозоны в виде многосекционного желоба;
- ротора с полиэтиленовыми дисками;
- электропривода
- утепленного укрытия;
- блок доочистки в виде металлического резервуара с утепленным укрытием с ершовой загрузкой, электроприводным механическим аэратором;
- блок обеззараживания, щитовая, пульта управления и вспомогательное оборудование, размещенные в утепленном блоке управления.

В состав сооружений входят также иловая площадка.

Сточные воды подаются в установку «Биодиск-100». Исходная сточная вода проходит через первичный отстойник, в котором осаждаются 50–70% взвешенных веществ, и поступает в биозону. Биозона с помощью вертикальных перегородок разделена на пять одинаковых секций, в каждой из которых находится по 26 дисков, выполненных из полиэтиленовой сетки, закрепленных на роторе и приблизительно на 40% диаметра погруженных в сточную воду. Ротор приводится во вращение от электродвигателя через червячный редуктор и цепную передачу.

На дне двух первых секций биозоны находятся продольные прорезы, обеспечивающие поступление падающей с дисков избыточной биопленки в первичный отстойник. По мере перемещения через биозону жидкость и избыточная биопленка с третьей и последующих секций поступают во вторичный отстойник. Во вторичном отстойнике твердые частицы и избыточная биопленка осаждаются, после чего вода поступает в блок доочистки.

В блоке доочистки вода дополнительно насыщается кислородом и проходит механическую и биологическую очистку на ершовой загрузке. Блок доочистки разделен на две секции, каждая из которых состоит из двух последовательно соединенных камер. В первой расположен механический поверхностный аэратор для насыщения воды кислородом воздуха. Далее вода поступает в камеру, заполненную ершовой загрузкой, на которой происходит иммобилизация микрофлоры. Вода фильтруется через загрузку и поступает во вторую секцию, где происходит такая же доочистка, что и в первой. Периодически, с интервалом 2–7 сут осуществляют водовоздушную промывку ершовой загрузки с помощью компрессора.

Из блока доочистки очищенная вода поступает в блок управления для фильтрации и обеззараживания.

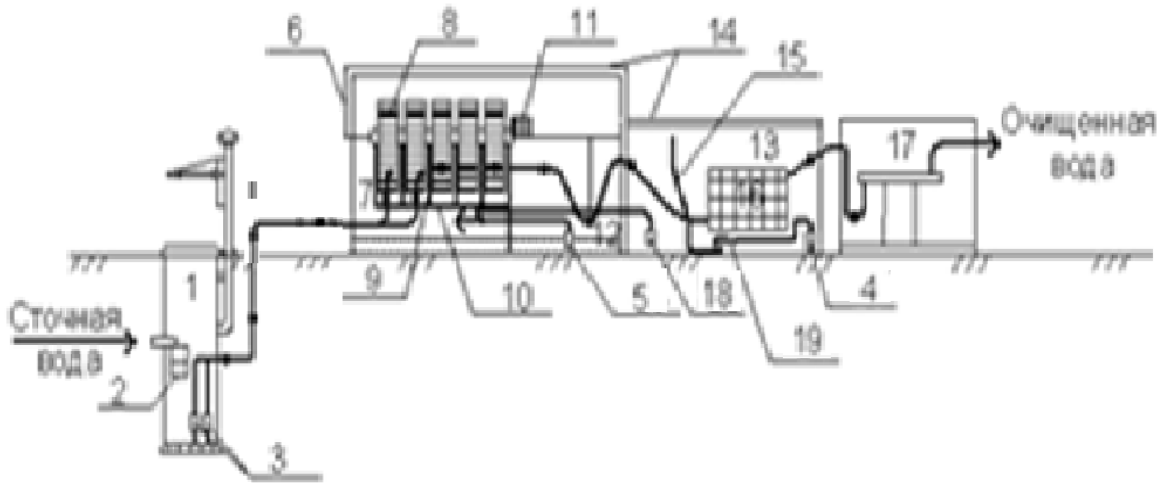
Избыточный ил из вторичного отстойника установки по мере его заполнения (один раз в три-четыре месяца) откачивается насосом на иловые площадки и после стабилизации вывозится спецавтотранспортом на утилизацию.

В установке «Биодиск-100» в одном корпусе конструктивно объединены первичный отстойник большого объема, многосекционная биозона с полупогружными дисковыми барабанами и вторичный отстойник.

В первичном отстойнике происходит механическое осаждение и анаэробная очистка. В биозоне процесс аэробной очистки идет на поверхности дисков в биопленке, образующейся из микроорганизмов, присутствующих в исходных стоках. Насыщение биопленки кислородом воздуха происходит за счет вращения дисков, частично погруженных в стоки. Избыточная биопленка осаждается во вторичном отстойнике и циркуляционным насосом вместе с водой перекачивается в первичный отстойник, в котором осадки анаэробно стабилизируются и минерализуются.

Два раза в год необходимо производить откачку осадка «Биодиск-100» (первичный и вторичный отстойники установки «Биодиск-100»), блок доочистки, карман блока доочистки, где установлены насосы откачки очищенной воды).

На рисунке 8 приведена схема размещения оборудования установки «Биодиск - 100».



- 1-КНС, 2-решетка контейнер, 3-насосы, 4-насос для эжектирования, 5-циркуляционный насос, 6-установка «Биодиск-100», 7-первичный отстойник, 8-дисковый барабан, 9-биозона, 10 – желоб, 11-электропривод, 12-вторичный отстойник, 13-блок доочистки, 14-утепленное покрытие, 15-водуховоды, 16-ершовая загрузка, 17-установка обеззараживания, 18-насос для откачки воды после регенерации, 19-эжектор

Рисунок 8 – Оборудование установки «Биодиск-100»

После доочистки сточные воды с установки «Биодиск-100» направляются в блок управления для доочистки фильтрами и обеззараживания очищенных сточных вод, далее стоки направляются через КНС 3 в пруд-испаритель.

На рисунке 9 приведена технологическая схема установки «Биодиск-100».

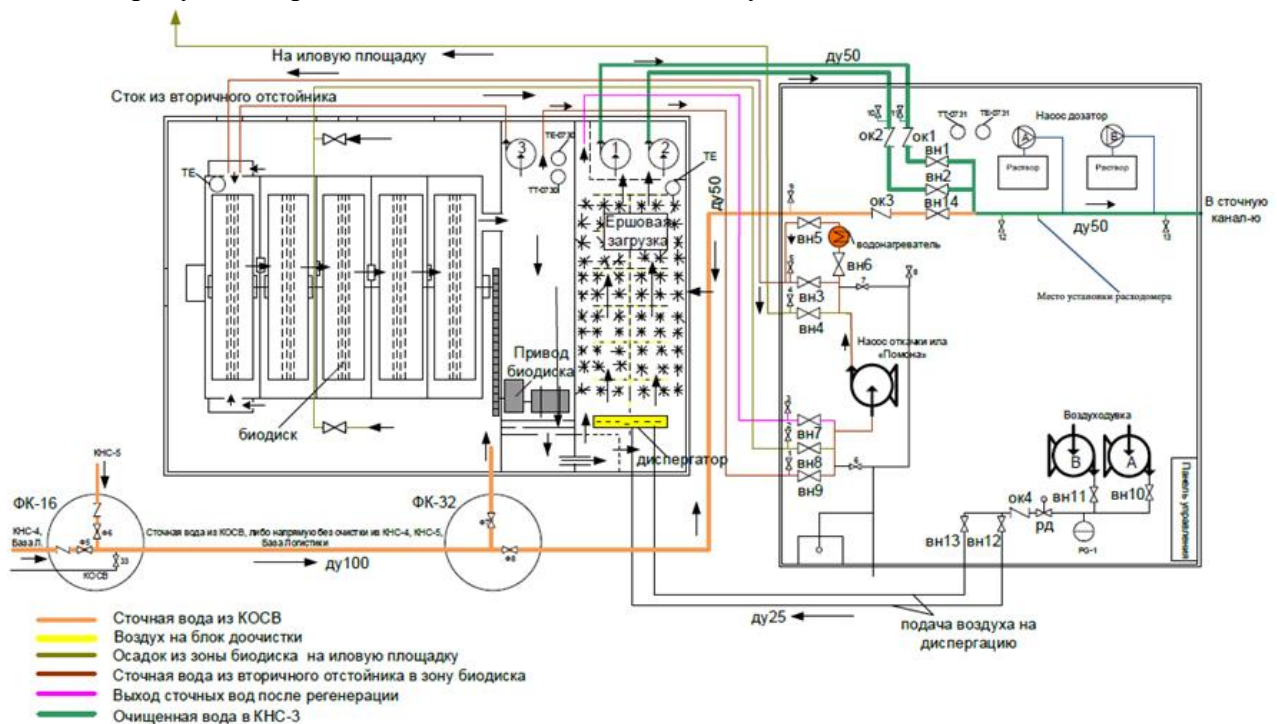


Рисунок 9 - Технологическая схема установки «Биодиск-100»

Доочистка сточных вод в Блоке управления установки «Биодиск-100»

Для доочистки предусмотрены скорые напорные фильтры механический (1 раб, 1 рез.) и сорбционный (1 раб., 1 рез.), работа которых предусмотрена в автоматическом режиме.

Фильтрующая система механической очистки состоит из:

- колонны;
- дистрибьютерной системы;
- гравийной подложки;
- загрузки из кварцевого песка;
- автоматического блока управления.

Фильтрующая система сорбционной очистки состоит из:

- колонны;
- дистрибьютерной системы;
- гравийной подложки;
- загрузки из активированного угля.
- автоматического блока управления.

В процессе работы фильтров фильтрующий материал загрязняется. Для отмывки фильтрующего материала от загрязнений и восстановления его свойств проводится промывка.

Промывка включает две стадии:

- обратная промывка (взрыхление);
- быстрая промывка.

Для промывки фильтров установлена модернизированная система очистки фильтров чистой водой.

После завершения промывки фильтр автоматически переводится в рабочий режим.

В блоке управления установки «Биодиск-100» также предусмотрено обеззараживание сточных вод раствором гипохлорита натрия. Для обеззараживания очищенных сточных вод в блоке управления установки «Биодиск-100» предусмотрен реагентный узел, который состоит из: бака для приготовления раствора для обеззараживания сточных вод и насосов дозаторов.

Для приготовления 0,5%-ного раствора следует в бак объемом 20 литров добавить 0,5 литра гипохлорита натрия марки А.

На рисунке 10 приведена технологическая схема блока управления установки «Биодиск-100».

После доочистки и обеззараживания сточные воды отводятся в КНС №3 для сброса в пруд-испаритель.

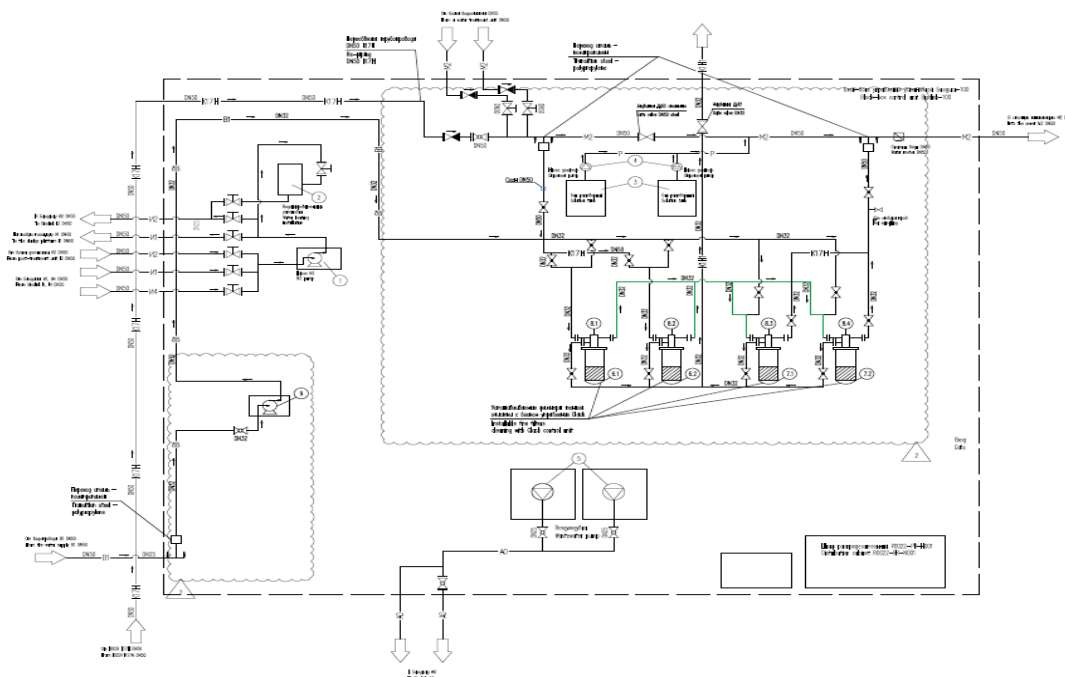


Рисунок 10. Технологическая схема блока управления установки «Биодиск-100».

Очищенные сточные воды обеззараживаются раствором гипохлорита натрия и перекачиваются насосами КНС № 3 в пруд-испаритель.

Сброс в пруд-испаритель осуществляется на основании Разрешения на специальное водопользование:

Номер: KZ03VTE00112173

Серия: Кас.Жайык (на сброс)

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

Вид специального водопользования: сброс подземных вод (шахтных, карьерных, рудничных), попутно забранных при разведке и (или) добыче твердых полезных ископаемых, промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных, сточных и других вод в поверхностные водные объекты, недра, водохозяйственные сооружения или рельеф местности (в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года).

Цель специального водопользования: Сброс хозяйство-бытовых вод в пруд-испаритель НПС «Атырау», расположенный в Атырауской области, Махамбетский район район.

2.5. Укрупненный анализ технического состояния очистных сооружений и эффективности работы

Для осуществления контроля, за работой очистных сооружений необходим определённый перечень информации о химическом составе воды, поступающей на очистные сооружения, и воды, очищенной на локальных очистных сооружениях и выпускаемой в водовыпуск, а также отходов (активного ила, песка, осадка). В первую очередь, это необходимо для оценки эффективности работы очистных сооружений.

На НПС «Атырау» периодически проводятся профилактические работы по обслуживанию очистных сооружений с привлечением специалистов завода-изготовителя. Техническое состояние оценивается как стабильно удовлетворительное.

Одной из важнейших задач контроля работы очистных сооружений является систематическое наблюдение за качеством сточных вод до и после очистки, в том числе установление показателя эффективности работы очистных сооружений. Для определения данных показателей сотрудниками лаборатории на постоянной основе проводится количественный химический анализ вод, которые поступают на очистку, а также на выходе из очистных сооружений.

Лабораторный контроль за степенью очистки сточных вод, ведется специалистами АО «КТК-К» с привлечением подрядной аккредитованной лаборатории.

Оперативный контроль над работой очистных сооружений ведется дежурным персоналом НПС «Атырау». Отчёт о работе очистных сооружений составляется по объёму сточных вод 1 раз в месяц.

Отчетность по химическому составу (по 16 основным показателям) поступающих и очищенных сточных вод производится аккредитованной лабораторией 1 раз в квартал. Средства измерения и оборудование, используемые для отбора проб, а также количественного и качественного химических анализов, имеют действующие свидетельства о поверке. Анализы загрязняющих веществ, содержащихся в сточной воде, проводятся по методикам, включенным в область аккредитации лаборатории.

Показатели качества производственно-дождевых сточных вод до и после очистки за период 2022-2024 г. приведены таблице 2.3.

Показатели качества хозяйственно-бытовых сточных вод до и после очистки за период 2022-2024 г. приведены таблице 2.4.

Определить необходимую степень очистки сточных вод можно по формуле:

$$\varepsilon = \left(\frac{C_H - C_0}{C_H} \right) * 100\%$$

где C_H , C_0 – концентрации загрязняющих веществ до и после очистки, мг/л

Сравнительный анализ эффективности работы очистных сооружений НПС «Атырау» приведена в таблице 2.5.

**Показатели качества производственно-дождевых сточных вод до и после очистки
за период 2022-2024 гг.**

Наименование показателя (до очистки)	Ед изм	2022				2023		2024	C _н ^{ср}
		1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	2 кв	
Взвешенные вещества	мг/дм ³	52	102,0	120,0	32	184,0	18,0	17	75,0
рН	ед. рН	7,03	7,1	7,14	7,1	7,28	7,28	7,57	7,2
Сухой остаток	мг/дм ³	512	209,0	470,0	462,0	268,0	212,0	296	347,0
Хлориды	мг/дм ³	99,3	36,16	37,9	67	141,5	74,8	147,4	86,3
Сульфаты	мг/дм ³	20	26,5	27,2	25,5	72,7	35,2	70,7	39,7
Фосфаты ((РО ₄) ₃ -)	мг/дм ³	6,162	2,687	2,679	0,142	0,309	1,367	4,032	2,2
Нитраты (NO ₃)	мг/дм ³	0,18	0,57	0,5	0,019	0,43	0,48	0,47	0,4
Нитриты (NO ₂)	мг/дм ³	0,163	0,88	0,090	0,022	0,425	0,14	0,439	0,3
Аммоний солевой	мг/дм ³	16,84	78,95	83,91	2,28	1,12	13,66	150,05	49,5
Железо	мг/дм ³	0,119	0,045	0,098	0,116	0,022	0,127	0,264	0,1
Медь	мг/дм ³	0,012	0,0022	0,0005	0,0006	0,0007	0,0006	0,0014	0,0026
Фенолы	мг/дм ³	0,0015	0,0052	0,005	0,0014	0,0042	0,001	0,017	0,0050
ХПК	мгО/дм ³	194,8	683,00	480,3	116,0	64,4	49,50	416	286,3
БПКп	мгО/дм ³	68,2	256,05	250,2	44,11	24,12	19,29	144,08	115,2
СПАВ (АПАВ)	мг/дм ³	0,894	0,508	0,604	0,325	0,32	0,677	1,341	0,7
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,32	0,11	0,1	0,41	0,13	0,11	2,45	0,5

Наименование показателя (после очистки)	Ед изм	2022				2023		2024	C _н ^{ср}
		1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	2 кв	
Взвешенные вещества	мг/дм ³	68	4,0	18,0	29,0	42,0	16,0	8	26,4
рН	ед. рН	6,96	7,3	7,04	7,52	7,27	7,37	7,56	7,3
Сухой остаток	мг/дм ³	568	201,0	524	798,0	667	252,0	258	466,9
Хлориды	мг/дм ³	110,6	32,6	34,9	230	230,8	95,3	126,4	122,9
Сульфаты	мг/дм ³	55,3	20	19,1		119,1	39,2	59,2	52,0
Фосфаты ((РО ₄) ₃ -)	мг/дм ³	2,126	6,036	1,023	0,284	0,643	1,323	3,292	1,4
Нитраты (NO ₃)	мг/дм ³	0,18	0,26	0,29	0,322	0,75	0,4	0,67	0,4
Нитриты (NO ₂)	мг/дм ³	0,039	0,069	0,066	0,057	0,477	0,137	0,105	0,1
Аммоний солевой	мг/дм ³	10,62	6,57	10,53	45,66	12,38	9,77	23,61	17,0
Железо	мг/дм ³	0,077	0,027	0,024		0,053	0,043	0,039	0,044
Медь	мг/дм ³	0,018	0,0005	0,0006		0,0008	0,0005	0,001	0,004
Фенолы	мг/дм ³	0,001	0,0006	0,0008		0,0015	0,0007	0,0031	0,001
ХПК	мгО/дм ³	18,2	29,9	47,6	181,0	30,00	25,3	34	52,29
БПКп	мгО/дм ³	14	21,31	28,17	64,83	17,33	13,92	7,06	23,80
СПАВ (АПАВ)	мг/дм ³	0,588	0,495	0,591	1,135	0,412	0,03	0,036	0,47
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,19	0,089	0,012	0,18	0,11	0,08	0,19	0,12

Показатели качества хозяйственно-бытовых сточных вод до и после очистки за период 2022-2024 гг.

Наименование показателя (до очистки)	Ед изм	2022				2023				2024				Ср
		1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	
Взвешенные вещества	мг/дм ³	230,0	109,0	124	26,0	316,0	54,0	36	8,0	27,0	17	22	22,0	82,6
Сухой остаток	мг/дм ³	595,0	954,0	584	728,0	716,0	504,0	440	650,0	676,0	296	310		586,6
Хлориды	мг/дм ³	192,8	184,4	186,1	245,7	230,8	208,8	175,1	199,5	206,3	147,4	152,3		193,6
Сульфаты	мг/дм ³		88,2	90,2	123,5	118,4	98,7	85,1	92,7	101,2	70,7	70,2		93,9
Фосфаты ((PO4)3-	мг/дм ³	2,207	6,769	3,157	6,458	8,773	1,223	1,999	8,111	2,678	4,032	9,414	8,615	5,3
Нитраты (NO ₃)	мг/дм ³	1,27	0,37	0,18	3	0,98	1,12	0,55	0,46	0,32	0,47	0,5	0,25	0,8
Нитриты (NO ₂)	мг/дм ³	1,014	6,179	0,596	0,148	2,195	2,164	0,316	0,62	0,448	0,439	0,052		1,3
Аммоний солевой	мг/дм ³	109,29	152,81	153,93	296,78	163,51	228,32	171,46	115,7	131,6	150,05	131,11	111,11	159,6
Железо	мг/дм ³		0,048	0,132	1,873	0,084	0,388	0,601	0,318	0,201	0,264	0,125		0,403
Медь	мг/дм ³		0,0016	0,0009	0,0009	0,0009	0,0018	0,0015	0,0011	0,0018	0,0014	0,0005		0,001
Фенолы	мг/дм ³		0,0063	0,0061	0,0069	0,0073	0,0025	0,0075	0,0054	0,015	0,017	0,01		0,008
ХПК	мгО/ дм ³	457,0	716,0	610,2	837	286,0	433,0	313	363	512,0	416	402	477	485,18
БПКп	мгО/ дм ³	166,20	264,88	215,29	292,97	116,59	142,96	117,7	125,36	171,10	144,08	140,29	160	171,45
СПАВ (АПАВ)	мг/дм ³	0,343	1,21	1,204	0,015	5,234	0,563	0,576	0,416	2,386	1,341	0,477	1,275	1,25
Нефтепродукты	мг/дм ³	2,45	1,18	1,17	1,2	1,46	0,37	0,73	0,58	2,51	2,45	2,18	2,1	2,45

Продолжение таблицы 2.4

Наименование показателя (после очистки)	Ед изм	2022				2023				2024				Ср
		1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	
Взвешенные вещества	мг/дм ³	6,00	12,0	18	12,0	39,00	26,0	50	4,0	6,00	8	9,2	4,0	16,2
Хлориды	мг/дм ³	197,1	177,3	187,7	253,1	223,4	154,9	124,6	177,8	192,6	126,4	140,7		177,8
Сульфаты	мг/дм ³		78,3	88,2	128,2	113,7	75,4	59,3	85,4	95,3	59,2	69,3		85,2
Фосфаты ((PO4)3-	мг/дм ³	1,236	6,625	6,022	8,389	6,639	6,724	1,948	8,986	4,562	3,292	7,341	3,902	5,5
Нитраты (NO ₃)	мг/дм ³	1,13	0,32	0,92	1,810	0,9	0,8	0,59	0,420	0,63	0,67	0,55	1,670	0,9
Нитриты (NO ₂)	мг/дм ³	0,138	0,322	0,077	0,02	0,665	0,663	0,282	0,289	0,479	0,105	0,064		0,3
Аммоний солевой	мг/дм ³	8,53	10,09	15,44	9,86	14,57	15	9,94	16,77	25,11	23,61	17,14		15,1
Железо	мг/дм ³		0,027	0,031	0,01	0,034	0,063	0,033	0,068	0,022	0,039	0,099		0,043
Медь	мг/дм ³		0,0005	0,0011	0,0005	0,0006	0,0009	0,0007	0,0008	0,0005	0,001	0,001		0,001
Фенолы	мг/дм ³		0,0007	0,0009	0,0009	0,0008	0,0006	0,0026	0,0019	0,0046	0,0031	0,0019		0,002
ХПК	мгО/ дм ³	23,9	29,70	45,8	32,2	34,2	35,10	26,5	35,8	32,4	34	37	26	32,72
БПКп	мгО/ дм ³	18,00	21,07	23,78	18,59	16,75	20,13	10,05	19,23	16,30	7,06	20,42	13,69	17,09
СПАВ (АПАВ)	мг/дм ³	0,022	0,497	0,512	0,015	0,5	0,245	0,03	0,018	0,026	0,036	0,019	0,394	0,19
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,2	0,13	0,11	0,12	0,14	0,057	0,18	0,11	0,31	0,19	0,2	0,12	0,16

Эффективность работы очистных сооружений НПС «Атырау»

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			Фактическая			проектные показатели			фактические показатели (средние за 2021-2023 год)		
		концентрация, мг/дм ³		степень очистки, %	концентрация, мг/дм ³		степень очистки, %	до очистки		после очистки			
		м ³ /ч	м ³ /сут		тыс.м ³ /год	м ³ /ч		м ³ /сут	тыс.м ³ /год	до очистки	после очистки	степень очистки, %	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	
1. Флотационная установка для очистки производственно-дождевых сточных вод	Взвешенные вещества	1,042	25	9,100	0,702	16,85	1,011	-	-	90	75,00	26,43	64,76
	Фосфаты ((PO ₄) ₃ -)							-	-	-	2,20	1,39	36,75
	Аммоний солевой							-	-	-	49,54	17,02	65,65
	Железо							-	-	-	0,26	0,04	83,40
	Фенолы							-	-	-	0,01	0,00	74,55
	ХПК							-	-	-	286,29	52,29	81,74
	БПКп							-	-	-	115,15	23,80	79,33
	СПАВ (АПАВ)							-	-	-	0,67	0,47	29,60
	Нефтепродукты							127,18	0,05	90	0,52	0,12	76,56
	2. Установка для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод КОСВ+ «Биодиск-100»							Взвешенные вещества	0,834	20	7,300	0,417	10,0
Сухой остаток					586,6	539,73	7,99						
Хлориды					193,56	177,78	8,15						
Сульфаты					93,89	85,23	9,22						
Фосфаты ((PO ₄) ₃ -)					3,45	2,31	33,23						
Нитраты (NO ₃)					0,79	0,87	-						
Нитриты (NO ₂)					1,29	0,28	78,10						
Аммоний солевой					159,64	15,10	90,54						
Железо					0,403	0,043	89,44						
Медь					0,001	0,001	38,71						
Фенолы					0,008	0,002	78,57						
ХПК					485,18	32,72	93,26						
БПКп					171,45	17,09	90,03						
СПАВ (АПАВ)					1,25	0,19	84,61						
Нефтепродукты		-	-	-	2,45	0,16	93,65						

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

В очистке сточных вод в Казахстане и за рубежом успешно функционируют такие методы, как биологическая очистка стоков активным илом, центрифугирование, сорбция, флотация, обработка воды ультрафиолетом или озонирование, микро- и нанофльтрация.

Активный (иногда его называют «живым») ил представляет собой колонию бактерий и простейших микроорганизмов, с помощью которых на этапе биологической очистки происходит удаление 90-95 % веществ, способных нанести вред природе и здоровью человека. Очистка городских сточных вод от аммиака (нитрификация) является крайне важным этапом очистки сточных вод, так как, во-первых, аммоний является сильным ядом для рыбы, а во-вторых, биологическое окисление данного вещества требует большого количества кислорода, что приводит к исчерпанию его запасов в водоемах. В обычном бытовом стоке содержится лишь 40 % кислорода, необходимого для окисления аммония. В то же время очищение сточных вод активным илом способно решить эту проблему при помощи нитрифицирующих бактерий. Недоочистка сточных вод от фосфора приводит к эвтрофикации (излишнему росту растительности в водоемах), которая становится причиной «гибели» водоемов. Использование активного ила позволяет превратить фосфор в полифосфаты, которые затем удаляются с избыточным илом.

Очистка воды активным илом интенсивно применяется в Европе: в частности, с 1991 г. таким образом очищается вода, предназначенная для сброса в реку Эльбу, что помогло спасти эту реку от загрязнения: к 2004 г. содержание в ней ртутных соединений сократилось на 92 %, хлора – на 99 %, азота – на 46 %, фосфора – на 66 %.

Метод флотации позволяет очистить воду от нефтепродуктов, поверхностно-активных веществ (ПАВ), волокнистых веществ, жиров и взвесей активного типа. Данный метод основан на гидрофобности молекул подобного рода веществ, что приводит к их объединению с подающимися в воду пузырьками воздуха и скапливанию на поверхности воды в виде пены, которая затем удаляется.

Метод хлорирования – это дезинфекция воды химическим элементом хлором или его производными, то есть хлорсодержащими соединениями. Cl₂ обладает бактерицидным эффектом: окисляет вещества, содержащиеся в протоплазме клеток микроорганизмов, разрушает липидную оболочку, а также воздействует на ферментативный аппарат. Всё это приводит к гибели всех микробов, за исключением тех, которые обладают хлоррезистентностью, то есть устойчивостью к хлору. Кроме того, при введении вещества в воду запускается реакция окисления органических соединений.

Приведенные выше технологии очистки сточных вод реализованы на очистных сооружениях НПС «Атырау» и соответствуют современным требованиям.

3. Обоснование полноты и достоверности используемых для расчета данных. Водохозяйственный баланс и расчет объемов образования сточных вод.

Вода на НПС «Атырау» используется во вспомогательных технологических процессах, а также на хозяйственно-бытовые нужды обслуживающего персонала. При основной работе технологического оборудования НПС использование воды не предусмотрено.

На НПС «Атырау» вода используется на технологические и хозяйственно-бытовые нужды.

- хозяйственно-бытовые нужды обслуживающего персонала;
- пополнение противопожарного запаса;

- производственные нужды (смыв полов в производственных помещениях);
- полив зеленых насаждений, проездов и асфальтовых покрытий.

Нормы расхода воды приняты согласно СНиП 4.01-101-2012 [9.4] и с учетом Регламента НПС «Атырау».

Расчет потребности в исходной воде на НПС «Атырау» представлен в таблице 3.1. Итоговый баланс водопотребления и водоотведения НПС «Атырау» приведен в таблице 3.2

Вспомогательными операциями технологического процесса, связанными с расходом воды являются:

- промывка фильтров установки водоподготовки;
- полив асфальтированных покрытий и зеленых насаждений;
- обеспечение нормативного запаса воды на пожаротушение;
- расход воды при мытье полов.

Расчет объема водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды

Нормативы водопотребления приняты согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Хозяйственно-питьевые нужды персонала:

Максимальный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды при ежедневной норме расхода воды для персонала -25 л:

- для персонала $25 \text{ л} \times 157 \text{ чел./1000} = 3,925 \text{ м}^3/\text{сут}$

Годовой расход воды:

- для персонала $3,925 \text{ м}^3/\text{сут} \times 365/1000 = 1,433 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$

Душевые:

Норма расхода воды на одну душевую сетку в смену - 500 л

Максимальный суточный расход воды на душевые нужды:

$500 \text{ л} \times 9 \text{ д.сет.} /1000 = 4,5 \text{ м}^3/\text{сут}$

Годовой расход воды:

$4,5 \text{ м}^3/\text{сут} \times 365/1000 = 1,643 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$

Столовая:

Норма расхода воды на приготовление одного блюда - 12 л, в сутки – 240 блюд

Максимальный суточный расход воды на приготовление пищи:

$12 \text{ л} \times 240 \text{ блюд/сут.} /1000 = 2,88 \text{ м}^3/\text{сут}$

Годовой расход воды:

$2,88 \text{ м}^3/\text{сут} \times 365/1000 = 1,051 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$

Всего водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды составит:

$1,433 + 1,643 + 1,051 = 4,127 \text{ тыс. м}^3/\text{год}, (11,31 \text{ м}^3/\text{сут})$

Расчет объема водопотребления на производственные нужды

Мытье ПАСЧ-5 (ванна для мытья пожарных рукавов):

Фактический расход составляет 0,007 м³/год

Среднесуточный расход:

$0,007 \text{ тыс. м}^3/10 \text{ дн} \times 1000 = 0,7 \text{ м}^3/\text{сут}$

Промывка фильтров водоподготовки:

Годовой расход воды на промывку фильтров – 350 м³/год (фактические данные).

Максимальный суточный объем воды, проходящей через блок водоподготовки:
 $350 \text{ м}^3/\text{год} / 365 = 0,959 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Расход воды на нужды испытательной лаборатории

$570 \text{ л} \times 5 \text{ чел} / 1000 = 2,85 \text{ м}^3/\text{сут}$

Годовой расход воды:

$2,85 \text{ м}^3/\text{сут} \times 365 / 1000 = 1,040 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$

Расход воды в испытательной лаборатории на дистиллятор

Норма расхода воды на один - 0,15 л/с, время работы в сутки – 3,5 ч

Максимальный суточный расход воды на приготовление пищи:

$0,15 \text{ л/с} \times 2 \text{ ед} / 1000 \times 3600 \times 3,5 \text{ ч} = 3,78 \text{ м}^3/\text{сут}$

Годовой расход воды:

$3,78 \text{ м}^3/\text{сут} \times 365 / 1000 = 1,38 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$

Всего водопотребление на производственные нужды составит

$0,007 \text{ тыс. м}^3/\text{год} + 0,350 \text{ тыс. м}^3/\text{год} + 1,040 \text{ тыс. м}^3/\text{год} + 1,38 \text{ тыс. м}^3/\text{год} = 2,778 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$
(11,142 м³/сут)

Безвозвратное водопотребление и потери

Полив зеленых насаждений:

Норма расхода воды на полив зеленых насаждений 3 л/м², площадь зеленых насаждений – 24360 м², полив осуществляется ежедневно в течении 165 дней.

Максимальный суточный расход воды на полив:

$3 \text{ л} \times 24360 \text{ м}^2 / 1000 = 73,08 \text{ м}^3/\text{сут}$

Годовой расход воды:

$73,08 \text{ м}^3/\text{сут} \times 165 / 1000 = 12,058 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$

Полив тротуаров и асфальтированных площадей:

Норма расхода воды на полив твердых покрытий 0,4 л/м², площадь – 26500 м², полив осуществляется ежедневно в течении 165 дней.

Максимальный суточный расход воды на полив:

$0,4 \text{ л} \times 26500 \text{ м}^2 / 1000 = 10,6 \text{ м}^3/\text{сут}$

Годовой расход воды:

$10,6 \text{ м}^3/\text{сут} \times 165 / 1000 = 1,749 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$

Нормативные потери (естественная убыль, прямые и скрытые утечки воды 2,5%):

Приняты по экспериментальным данным 2,5% (нормативное 10% согласно СП РК 4.01-101-2012) от общего потребления. Общий объем водопотребления составляет:

$4,127 + 3,819 + 12,058 + 1,749 = 21,753 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$

Годовые потери воды:

$21,753 \text{ тыс. м}^3/\text{год} \times 0,025 = 0,544 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$

Максимальные суточные потери:

$0,544 \times 1000 / 365 = 1,49 \text{ м}^3/\text{сут}$

Водоотведение

Хозяйственно-бытовые, производственные, дождевые и талые сточные воды предприятия подвергаются очистке на собственных очистных сооружениях. Сброс сточных вод после очистных сооружений по одному выпуску осуществляется в пруд-испаритель.

Хозяйственно бытовые сточные воды

Общий объем хозяйственно-бытовых сточных вод, сбрасываемых в пруд-испаритель составляет 4,127 тыс.м³/год (м³/сут).

Производственные стоки.

Общий объем производственных сточных вод, сбрасываемых пруд-испаритель составляет 3,818 тыс. м³/год.

Общий объем водоотведения – 6.904 тыс.м³/год

Расчет объемов поверхностного стока.

На территории НПС «Атырау» образуется поверхностный сток во время дождей, снеготаяния.

Расчет объемов организованного поверхностного стока выполнен в соответствии с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ФГУП «НИИ ВОДГЕО», Москва, 2006 г.

Площадь водосбора:

Наименование технологической площадки	Площадь, м ²
Площадка территории НПС «Атырау»	24000
Площадка территории Базы логистики	15191
Площадка Административной базы	6000
Итого:	45191

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на площадке предприятия в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}}$$

Где $W_{\text{д}}$, $W_{\text{т}}$, – среднегодовой объем дождевых, талых вод, м³.

Расчет объема дождевых вод:

$$W_{\text{д}} = 10 \times h_{\text{а}} \times \psi_{\text{д}} \times F$$

Где F – общая площадь стока, га

$h_{\text{а}} = 125$ мм – слой осадков, мм, для Атырауской области, согласно сведений полученных в РГП «Казгидромет» (принято по г.Атырау).

$\psi_{\text{д}} = 0,2$ – общий коэффициент стока дождевых вод (согласно табл.5 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ФГУП «НИИ ВОДГЕО»)

$$W_{\text{д}} = 10 \times 125 \times 4,5191 \times 0,2 = \mathbf{1130 \text{ м}^3/\text{год}}$$

Расчет объема талых вод:

$$W_{\text{т}} = 10 \times h_{\text{т}} \times \psi_{\text{т}} \times F$$

Где $h_{\text{т}} = 60$ мм – слой осадков за холодный период года для Атырауской области, согласно сведений полученных в РГП «Казгидромет» (принято по Ганюшкино).

$\psi_{\text{т}} = 0,2$ – общий коэффициент стока талых вод

$$W_{\text{т}} = 10 \times 60 \times 0,2 \times 4,5191 = \mathbf{542 \text{ м}^3/\text{год}}$$

Среднее количество дней с осадками более 1 мм 30,4 для Атырауской области, согласно сведений полученных в РГП «Казгидромет».

$$W_{\text{сут}} = W/30,4 \text{ дн.} = 1672 \text{ м}^3/\text{год} / 30,4 = \mathbf{55 \text{ м}^3/\text{сут}}$$

Средний годовой объем организованного поверхностного стока с территории предприятия составляет:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} = 1130 \text{ м}^3/\text{год} + 542 \text{ м}^3/\text{год} = \mathbf{1672 \text{ м}^3/\text{год} (19,98 \text{ м}^3/\text{сут}; 6,661 \text{ м}^3/\text{час})}$$

Результаты расчета приведены в таблице 3.1. Общий объем водопотребления НПС «Атырау», составляет 107,62 м³/сутки (при максимальном водопотреблении) или 22297 м³/год, в том числе на хозяйственно-бытовые нужды используется 17934 м³/год, на технические нужды – 4363 м³/год. Объем водоотведения в пруд-испаритель – 8576 м³/год.

Баланс водопотребления и водоотведения НПС «Атырау» на 2025-2029 годы приведен в таблице 3.2.

Расчет водопотребления и водоотведения НПС «Атырау» АО «КТК-К»

№ п/п	Наименование водопотребителей	Един. изм. Кол-во рабоч. дней в году	Норма на един. (л/ед)	Кол-во единиц	Водопотребление				Водоотведение, м3/сут / тыс.м3/год			Безвозвратные потери, тыс.м3/год
					Хоз-быт. нужды		Произв.нужды		Всего	Собственные о/с В окр.прир.сред		
					Ср.сут Макс.сут м3	тыс. м3 в год	Ср. сут Макс.сут м3	тыс. м3 в год		В пруд исп	На рельеф	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	14	15
1.	Численность персонала, работающего на НПС	1 чел. 365	25	157	3,925 3,925	1,433			3,925 1,433	3,925 1,433		
2.	Столовая	блюдо 365	12	240	2,88 2,880	1,051			2,880 1,051	2,880 1,051		
3.	Душевые	1душ. сетка 365	500	9	4,50 4,5	1,643			4,500 1,643	4,500 1,643		
4.	Расход воды на нужды испытательной лаборатории	1 чел. 365	570	5			2,85 2,85	1,04	5,700 2,081	5,700 2,081		
5.	Промывка фильтров установки водоподготовки	ед. оборуд 365		1			0,959 0,959	0,350	0,959 0,350	0,959 0,350		
6.	Мытье ПАСЧ-5 (ванна для мытья пожарных рукавов)	ед. оборуд 10	700	1			0,70 0,700	0,007	0,700 0,007	0,700 0,007		
7.	Расход воды в испытательной лаборатории на дистиллятор	ед. оборуд 365	0,15 л/с	2			3,780 3,780	1,380	3,780 1,380	3,780 1,380		
8.	Расход воды на пароувлаж-нитель системы вентиляции	ед. оборуд 365	80 л/ч	0	0,00 0,000	0,000	0,003 0,003	0,001				0,001
9.	Полив зеленых насаждений	кв.м 165	3	24360	73,08 73,080	12,058						12,058
10.	Полив тротуаров и асфальтированных площадей	кв.м 165	0,4	26500	10,60 10,600	1,749						1,749
11.	Нормативные потери (естественная убыль воды, прямые и скрытые утечки воды) в водопроводных сетях	% 365	2,5	21,753			1,419 1,419	0,518				0,518
	Всего				94,98 94,985	17,934	9,71 9,71	3,296	19,594 6,904	19,594 6,904		14,326
12.	Дождевые и талые воды	норма осадков 30,4	185 мм	4,5191 га						55,002 1,672		
	Итого									74,596 8,576		0,000 14,326

Баланс водопотребления и водоотведения НПС «Атырау» на 2025-2029 года

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/год						Водоотведение, тыс.м3/год				Примечание	
		На производственные нужды				На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды		
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода								
		всего	в т.ч. питьевого качества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Численность персонала, работающего на НПС «Атырау»	1,433					1,433		1,433				1,433	
Столовая	1,051					1,051		1,051				1,051	
Душевые	1,643					1,643		1,643				1,643	
Расход воды на нужды испытательной лаборатории	1,04	1,04						1,04		1,04		0	
Промывка фильтров установки водоподготовки	0,35	0,35						0,35		0,35		0	
Мытье ПАСЧ-5 (ванна для мытья пожарных рукавов)	0,007	0,007						0,007		0,007		0	
Расход воды в испытательной лаборатории на дистиллятор	1,38	1,38						1,38		1,38		0	
Расход воды на пароувлажнитель системы вентиляции	0,001	0,001						0,001	0				
Полив зеленых насаждений	12,058					12,058	12,058	0		0			
Полив тротуаров и асфальтированных площадей	1,749					1,749	1,749	0					
Нормативные потери (естественная убыль воды, прямые и скрытые утечки воды) в водопроводных сетях	0,518					0,518	0,518	0					
Дождевые и талые воды	0							1,672		1,672			
Итого:	21,23	2,778				18,452	14,326	8,576		4,449		4,127	

4. Характеристика приемника сточных вод

Сточные воды с НПС «Атырау» в природные водные объекты не сбрасываются. Водоприёмником очищенных бытовых и производственно-дождевых сточных вод является специально построенный бессточный гидроизолированный пруд-испаритель, который предназначен для испарения очищенных сточных вод НПС «Атырау».

Пруд-испаритель состоит из двух параллельно работающих секций, с возможностью отключения одной из секций на ремонт и удаление осадка. Очищенные сточные воды НПС «Атырау» поступают секции пруда.

Для случая возникновения аварийной ситуации на очистных сооружениях НПС «Атырау» приемные секции пруда-испарителя оборудованы нефтесборными лотками, через которые сточные воды попадают в секции сбора нефтепродуктов, с последующим отводом их в сборник уловленной нефти, а чистые стоки, сбрасываются по отводному коллектору в испарительные отделения.

Пруд-испаритель НПС «Атырау» введен в эксплуатацию в 2002 году. Технические характеристики пруда-испарителя приведены в таблице 4.1. паспорт сооружения приведен в приложении 4.

Таблица 4.1

Технические показатели пруда-испарителя НПС «Атырау»

№п/п	Наименование	Основная характеристика
1.	Отметки нормального подпертого уровня, уровня мертвого объема	-
2.	Объем полный и полезный	14421 м ³
3.	Площадь зеркала при уровне мертвого объема	8740 м ²
4.	Средняя и максимальная глубина	1,5 (м)
5.	Работает изолированно или в каскаде	изолированно

Противофильтрационный экран выполнен с учетом обеспечения высокой степени гидроизоляции состоящий из:

- подстилающего слоя песчано-гравийной смеси (ПГС) 150мм;
- слоя бентомат Bentomat 50 ASL\$
- слоя бетона класса В15-50мм;
- арматурной сетки;
- облицовки дна и откосов котлованов бетоном В20 с добавлением пенетрона – 150мм.

Конструкция противофильтрационного экрана повышает экологическую безопасность объекта и исключает опасность внешних повреждений.

В бентонитовом мате природная бентонитовая глина она находится в виде гранул, которые при взаимодействии с водой впитывают ее и увеличиваются в объеме. Под давлением пригрузочного слоя (грунта, бетона, щебня) внутри материала образуется водонепроницаемый бентонитовый гель. При возникновении повреждений конструкции пластичный гель заполняет дефект и продолжает защищать ваш объект. Это свойство бентомата называется самозалечиванием. Этой уникальной особенностью не обладают другие гидроизоляционные материалы.

Вне зависимости от степени гидратации, бентонитовый мат не увеличивается в толщине. Этому способствует пригруз и прочное иглопробивное скрепление. Благодаря природным свойствам бентонитовой глины, ее способность поглощать и запираться влагой не ограничена и сохраняется при любых гидрогеологических и температурных условиях на протяжении всего срока эксплуатации объекта более 100 лет.

Для того, чтобы исключить возможность фильтрации воды через поры, капилляры и микротрещины в бетоне, поверхность обработана раствором смеси «Пенетрон», бетон с гидроизоляционной добавкой «Пенетрон» обеспечивает заполнение пор, капилляров и микротрещин бетона нерастворимыми химически стойкими кристаллогидратами.

Конструкция противofильтрационного экрана пруда-испарителя соответствует СНиП РК 1.04-14-2003 (Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов). В накопитель с противofильтрационным экраном такого типа допускается размещение твердых и жидких отходов, а также сброс сточных вод любого класса опасности.

4.1. Метеорологическая характеристика района расположения объекта

НПС «Атырау» территориально находится на территории Атырауской области в Атырауском районе.

Основными климатообразующими факторами рассматриваемого региона являются: его географическое положение, условия атмосферной циркуляции и особенности подстилающей поверхности.

Тип климата - резко континентальный, характеризующийся большими суточными и годовыми колебаниями температуры, короткая малоснежная, довольно холодная зима и жаркое продолжительное лето.

Климат района формируется под преобладающим влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период они сменяются перегретыми тропическими массами из пустынь Средней Азии и Ирана. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, крайне засушливый тип климата.

Основные черты - преобладание антициклональных условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков. В узкой прибрежной полосе континентальность несколько смягчается, благодаря влиянию Каспийского моря. Рассматриваемая территория характеризуется наличием высоких перегревных условий летом и суровых морозных - зимой.

Температурный режим. Средняя месячная температура воздуха в январе $-9,5$ °С. В отдельные аномально холодные зимы здесь отмечаются морозы до -36 , и даже -40 °С, в аномально теплые - неожиданные оттепели до $+5-15$ °С.

Максимальные температуры воздуха в июле достигают значений $+39-45$ °С.

Средняя минимальная температура в январе $-12,7$ °С.

Средняя максимальная температура июля $+32,3$ °С.

Продолжительность периода с температурой воздуха выше $+10$ °С варьирует от 170-180 дней.

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 100 мм. 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.

Атырауская область не испытывает значительных сезонных колебаний в частоте влажных дней (т.е. дней, когда выпадает более 1 миллиметр жидких осадков или осадков в жидком эквиваленте). Частота колеблется от 4 % до 12 %, со средним значением 7 %.

Только дождь является наиболее типичным видом осадков на протяжении 9,5 месяца, с 29 февраля по 13 декабря. Месяц с максимальным количеством дней, когда выпадает только дождь, в Атырау - май со средним количеством в 3,1 дня (см. рис.11).

Только снег является наиболее типичным видом осадков на протяжении 2,5 месяца, с 13 декабря по 28 февраля. Месяц с максимальным количеством дней, когда выпадает только снег, в Атырау - январь со средним количеством в 1,1 дня (см. рис.11).

Дождливая часть года длится 1,5 месяца, с апреля по май, с количеством дождевых осадков за скользящий 31-дневный период не менее 13 миллиметров. Месяц с наибольшим количеством дождевых осадков в Атырау - май, со средним количеством осадков 16 миллиметров.

Часть года без дождя длится 10 месяцев, с конца мая до середины апреля. Месяц с наименьшим количеством дождевых осадков в Атырау - февраль, со средним количеством осадков 2 миллиметра.

Снежная часть года длится 3,3 месяца, с середины ноября по конца февраля, с количеством снега за скользящий 31-дневный период не менее 25 миллиметров. Месяц с наибольшим количеством снеговых осадков в Атырау - январь, со средним количеством снега 51 миллиметров.

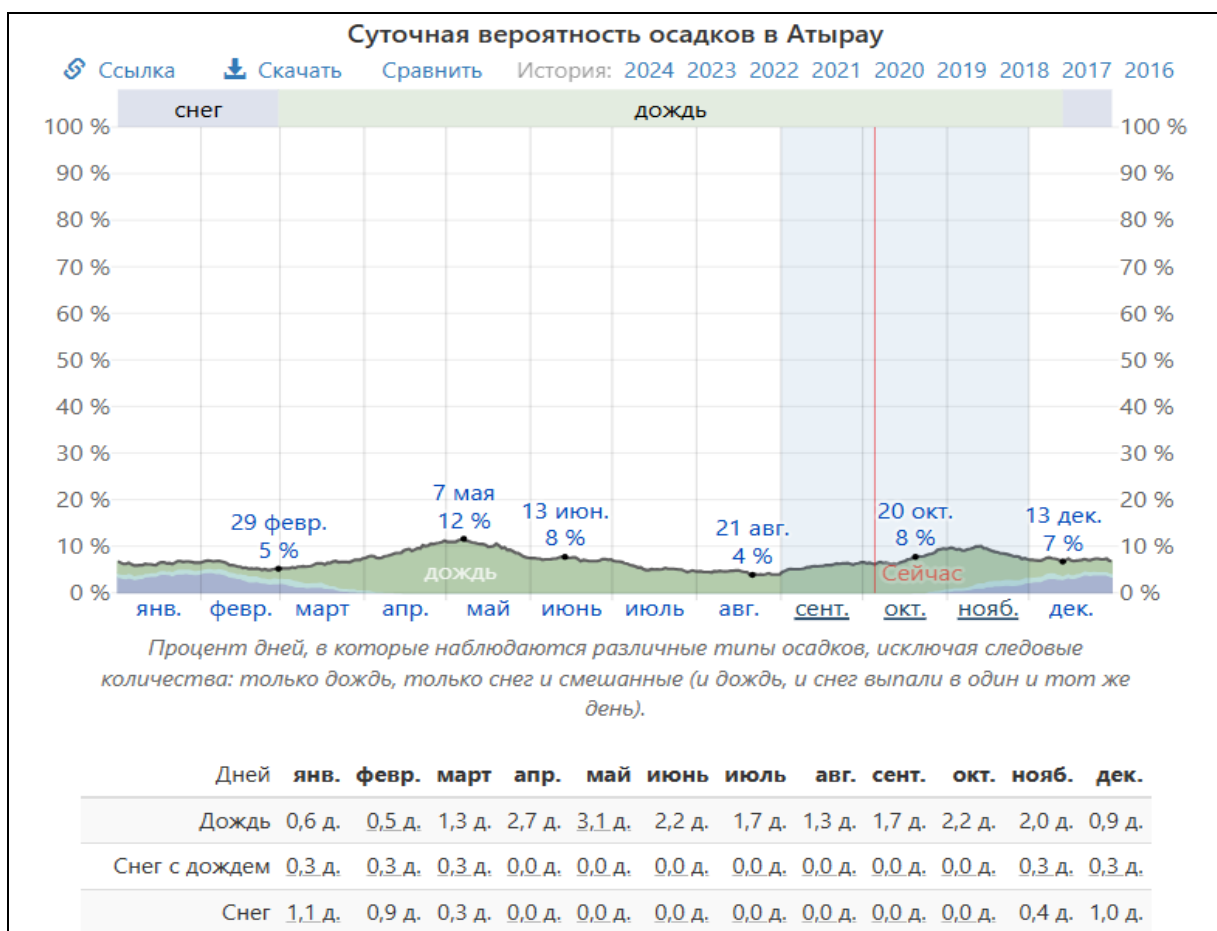


Рисунок 11. Суточная вероятность осадков

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.

Относительная влажность воздуха – один из элементов увлажнения. Наибольшая относительная влажность наблюдается в зимнее время (декабрь), когда ее средняя месячная величина достигает 82%. Наименьшая относительная влажность приходится на август – 26%.

Уровень влажностного комфорта основывается на точке росы, поскольку она определяет, будет ли с кожи испаряться пот, охлаждая тело. Более низкая точка росы создает ощущение большей сухости, а более высокая – большей влажности. В отличие от температуры, которая обычно значительно варьируется между днем и ночью, точка росы имеет тенденцию меняться медленнее, поэтому, хотя ночью температура может снижаться, сырой день обычно сменяется сырой ночью.

Воспринимаемый уровень влажности в Атырау, измеряемый как процент времени, в течение которого уровень влажностного комфорта характеризуется как *сыро*, *душно* или *тяжело*, существенно не меняется в течение года, все время оставаясь в пределах 4 % от 4 % (см. Рис.12).

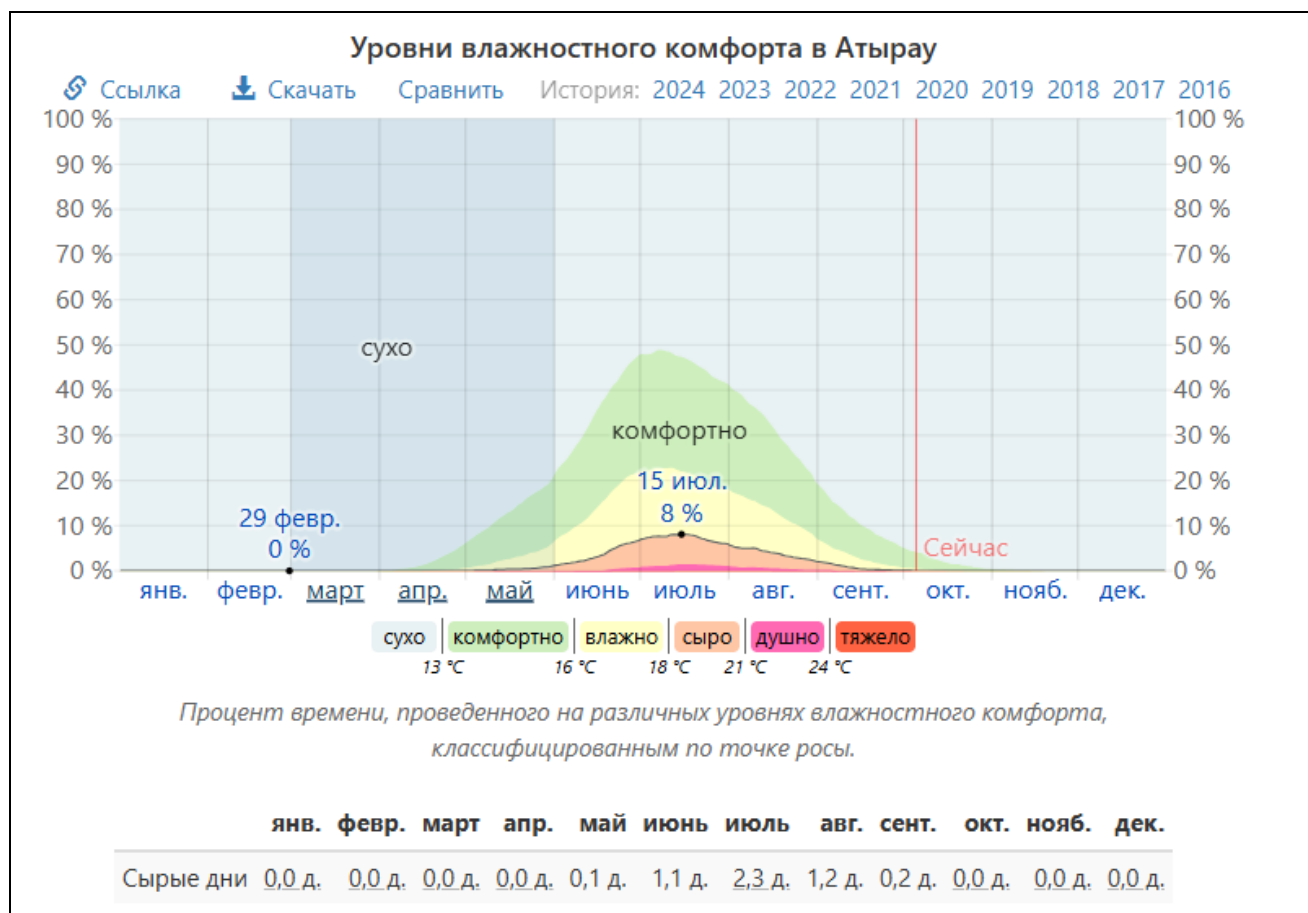


Рисунок 12. Уровни влажностного комфорта

Ветровой режим. В холодное время года преобладают ветры восточного направления, порождаемые западным отрогом Сибирского антициклона.

Весной атмосферная циркуляция в регионе характеризуется усилением меридионального межширотного воздухообмена. Летом преобладают в приземном слое западные и северо-

западные ветры с Азорского максимума. Осенью вновь усиливается меридиональный межширотный воздухообмен, однако, более слабый по сравнению с весенним периодом.

Инверсии отмечаются, преимущественно, в ночное время суток с повторяемостью от 40 до 60 %, однако, быстро разрушаются в первой половине дня в условиях активного турбулентного перемешивания.

Испаряемость. Представляет собой потенциально возможное испарение при данных метеорологических условиях с достаточно увлажненной поверхности, и дает наглядное представление о верхнем пределе испарения с суши, когда оно не лимитируется недостатком влаги в почве. Она определяется следующими метеорологическими факторами: теплоэнергетическим балансом территории, дефицитом влажности воздуха и интенсивностью турбулентного влагообмена в пограничном слое лито- и атмосферы. Испаряемость принято считать комплексной характеристикой процессов тепло- и влагообмена в различных географических зонах. За эталон принимается метод Будыко-Зубенок, который, как отмечается в [16], является физически и теоретически обоснованным и показывает наиболее реальные величины испаряемости и их изменения по географическим зонам.

По результатам произведенных расчетов по методу Будыко-Зубенок впервые была построена карта изолиний годовых значений испаряемости для геоботанических зон Казахстана с шагом изолиний в 50 мм (рис. 13). Как видно на карте для региона характерно значение испаряемости в интервале 1300-1250 мм. Что характерно для климатических условий Атырауской области.

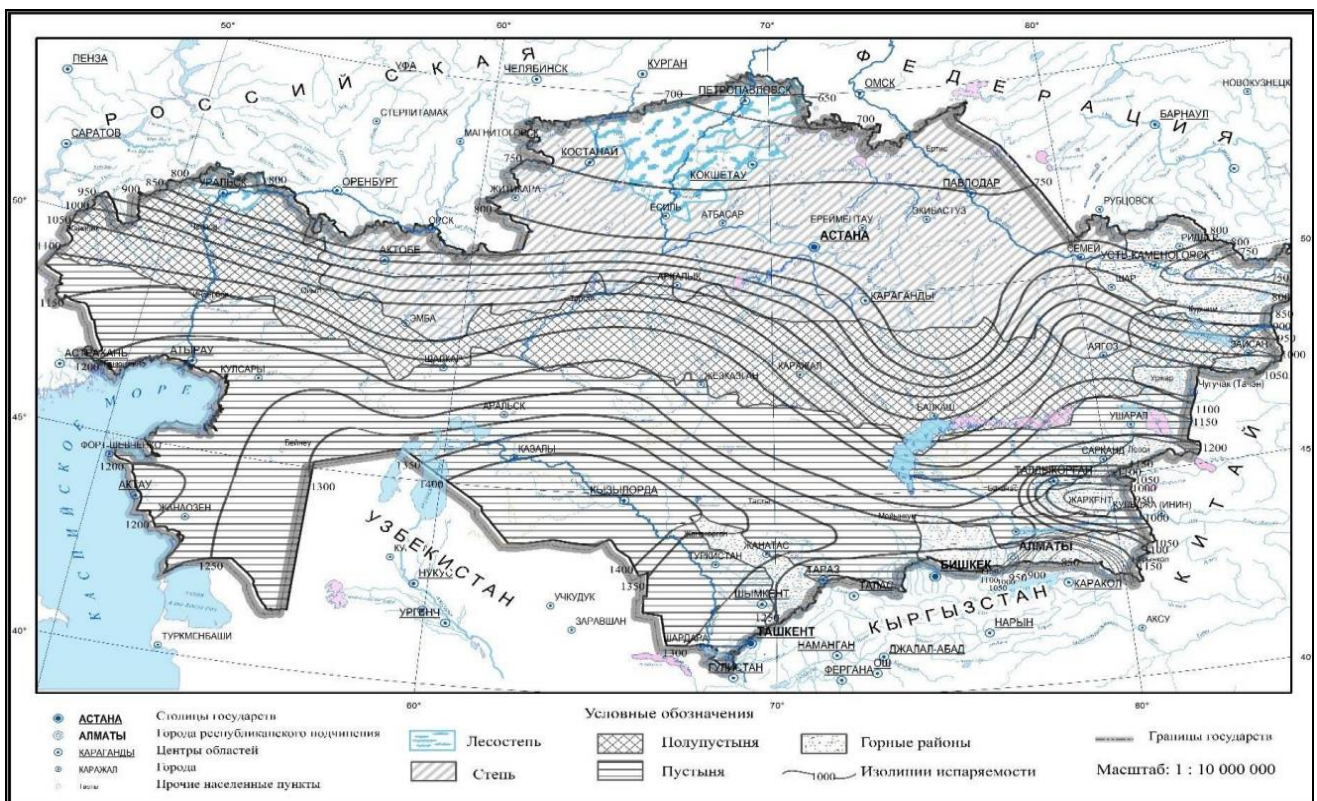


Рисунок 13. Карта годовых значений испаряемости E_0 (мм) по методу Будыко-Зубенок для геоботанических зон Казахстана

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

Территория участка, как и весь регион северо-восточного Прикаспия, характеризуется крайне малым количеством осадков, высоким дефицитом влажности воздуха и высокой испа-

ряемостью. В связи с этим поверхностные воды имеют ограниченное значение в становлении экологической ситуации района, хотя их роль, как одного из компонентов окружающей среды, огромна.

Отличительной чертой данной территории является практически повсеместное распространение между песчаных гряд, вытянутых в субширотном направлении, сорových понижений, которые периодически или постоянно, заполнены водой.

Источниками происхождения этой воды являются атмосферные осадки, а также подземные воды верхнего горизонта, поступающие с восточной части территории и разгружающиеся в пределах периферии новокаспийской равнины. В весенний период, когда атмосферные осадки максимальны и происходит подъем уровня грунтовых вод, уровень воды в сорах поднимается. При спаде уровня подземных вод, естественно снижается и уровень воды в сорах.

В гидрогеологическом отношении рассматриваемая территория расположена в пределах Прикаспийского гидрогеологического района, который представляет собой обширную тектоническую впадину, заполненную осадочными отложениями палеозоя, мезозоя и кайнозоя. В составе верхнего палеозоя выделяется мощная толща галогенных осадков, разделяющих весь разрез на два гидрогеологических этажа: нижний- подсолевых палеозойских отложений и верхний- надсолевых мезо-кайнозойских отложений.

Отличительными чертами гидрогеологических условий рассматриваемого района являются:

- многоярусность и выдержанность водоносных горизонтов и комплексов по простиранию;
- наличие сложной соляно-купольной тектоники;
- преобладание в разрезе глинистых и мергелистых слабопроницаемых пород;
- наличие штоков каменной соли, сравнительно близко подходящих к дневной поверхности.

Эти факторы, наряду с засушливым климатом, слабой естественной дренированностью и отсутствием постоянно действующих водотоков обусловили формирование преимущественно высокоминерализованных подземных вод.

По условиям образования и залегания подземные воды на рассматриваемой территории относятся к двум гидродинамическим зонам. Верхняя зона характеризуется распространением безнапорных подземных вод со свободной поверхностью или слабо напорных. Сюда относятся подземные воды, приуроченные к четвертичным отложениям. Нижняя гидродинамическая зона - высоконапорная. Она всюду перекрыта мощной мергельно-глинистой водоупорной толщей туран-нижнемиоценовых отложений. К этой зоне относятся отложения водоносных комплексов альбсено-манских, аптских, неокомских, юрских, триасовых отложений

Движение потока грунтовых вод. Направление движения потока грунтовых вод на рассматриваемой территории оценено для новокаспийских и хвалыньских отложений.

Горизонтальное движение потока грунтовых вод в верхнем водоносном горизонте зависит от местной стратиграфии. В северной и центральной части месторождения грунтовые воды текут в направлении от западного до северо-западного направления к Каспийскому морю при гидравлическом градиенте, ориентировочно равным 0,0004 м/м.

Характер движения потока грунтовых вод в нижнем водоносном горизонте проявляет очень сильное сходство с характером движения потока грунтовых вод в новокаспийском водоносном горизонте, а гидравлические градиенты составляют порядка 0,0003 м/м.

Однако в центральной части участка, почти непосредственно под куполом грунтовых вод имеются впадины близко к округлой форме. В скважинах, находящихся на этом участке, на глубинах от 5 до 7 м залегают плотные глины, мощность которых превышает 1 м. Учитыв-

вая, что эта глина выполняет функцию барьера для направленного вниз потока и приводит к образованию новокаспийского водоносного горизонта, в то же самое время препятствуя перетоку хвалынского водоносного горизонта.

Подземные воды, залегающие в некомпском водоносном горизонте, а также в вышележащих горизонтах, согласно правилам Всемирной организации здравоохранения и Европейского экономического сообщества, не пригодны для использования, как в качестве питьевой воды, а также для целей ирригации и животноводства.

Сведения о расположении близ расположенных водоохраных зон, поверхностных вод, подземных вод питьевого назначения. Расстояние до канала Жанбай 10,17 км, до канал Акдос 1,34 км. Месторождений подземных вод питьевого назначения отсутствуют.

Ближайший к НПС «Атырау» поверхностный водный объект это Каспийское море. Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 №400-VI ЗРК, ширина водоохранной зоны по берегу Каспийского моря принимается равной двум тысячам метров от отметки среднегодового уровня моря за последнее десятилетие (равной минус 27 метров), расстояния от НПС до прибрежной зоны Каспийского моря составляет не менее 15 км.

4.2. Расчет водного баланса приемника сточных вод

Водный баланс накопителя выражается в связи поступления и потерь воды для искусственного водоема за определенное количество времени. В таблице 4.2. представлены исходные данные для расчета водного баланса пруда-испарителя.

Наименование	Единица измерения	Количество
Размер пруда-испарителя (фактический)	м ²	8740
Объем	м ³ , V	14421
Глубина воды в пруде-испарителе	м, h	1,5
Объем сточных вод	м ³ /год, V год	8576
Максимальный часовой расход сточных вод	м ³ /час, g	3,1
Суточный расход сточных вод	м ³ /сут, G	23,49
Среднегодовой слой атмосферных осадков	мм	185
Годовая испаряемость с открытой водной поверхности	мм	1250
Время эксплуатации	лет, t	16

Определение достаточности объема пруда-испарителя НПС «Атырау»:

- годовое поступление осадков составляет 185 мм,
- годовое поступление сточных вод на испарение составляет $8576 \text{ м}^3 / 8740 \text{ м}^2 = 981 \text{ мм}$ (по среднему уровню),
- годовая испаряемость с открытой водной поверхности в Атырауской области составляет 1250-1300 мм.

Следовательно, поступление воды в пруд испаритель составит $185 + 981 = 1166 \text{ мм}$, что менее климатической способности испаряться, следовательно переполнение пруда-испарителя исключается.

5. Расчет нормативов допустимых сбросов (НДС) в пруд-испаритель

Производственно-дождевые и хозяйственно-бытовые сточные воды НПС «Атырау» после очистки на очистных сооружениях сбрасываются в пруд-испаритель сточных вод. Произ-

водственный мониторинг за качественным составом очищенных стоков проводит подрядная химическая лаборатория.

В период разработки проекта был проведен визуальный осмотр пруда-испарителя и анализ показателей качества сбрасываем сточных вод.

По результатам визуального осмотра пруда-испарителя видимых повреждений карт не обнаружено. По результатам химических анализов сбрасываемых сточных вод за последние три года составлена сводная таблица 5.1.

Результаты проведенной инвентаризации выпуска сточных вод представлены по установленной форме согласно приложению 16 к Методике определения нормативов эмиссий [4] в таблице 5.2.

**Фактические показатели качества сбрасываемых стоков в пруд-испаритель НПС «Атырау»
за период 2021-2024гг**

Наименование показателя	2022год				2023 год				2024 год				Смакс	НДС
	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв		
Взвешенные вещества	10,00	82,0	12,0	18,0	42,0	27,0	26,0	10,0	10,00	5,00	14,00	13,00	82,00	88,2
Сухой остаток	612	654,0	654	840,0	667	678,0	460	250,0	604,00	558,00	318,00	330,00	840,00	1000
Хлориды	233,9	226,8	230,8	260,5	230,8	154,9	84,2	130,7	140	154,4	147,4	81,1	260,50	417,54
Сульфаты	113,5	111,30	114,2	231	119,1	74,70	39,5	62,3	44,8	72,5	45,2	128,1	231,00	500
Фосфаты ((PO4)3-)	0,312	0,638	0,63	2,160	0,643	0,663	2,063	2,250	2,853	5,325	5,567	5,321	5,57	7,05
Нитраты (NO3)	2,41	0,24	0,49	2,62	0,75	0,58	0,87	0,48	1,16	3,23	0,892	1,25	3,23	106,45
Нитриты (NO2)	0,252	1,697	1,692	0,119	0,477	0,484	0,925	0,784	1,122	0,055	0,71	0,358	1,70	8,47
Аммоний	7,4	10,02	10,06	10,13	10,08	10,12	10,13	10,13	9	10,14	10,118	9,7	10,14	10,14
Железо	0,083	0,052	0,019	0,01	0,053	0,1	0,133	0,121	0,033	0,085	0,042	0,148	0,15	0,3
Медь	0,0011	0,0008	0,0005	0,0007	0,0008	0,0013	0,001	0,0019	0,0009	0,0009	0,007	0,0024	0,01	1
Фенолы		0,0008	0,001	0,0014	0,0015	0,0005	0,0018	0,0028	0,0051	0,0033	0,0049	0,0011	0,01	0,1
ХПК мг O ₂	20,6	29,2	29,2	29,9	30,00	29,9	29,95	30,0	29,30	30,00	30,00	28,00	30,00	30
БПК ₅	12,00	21,08	18,96	21,24	17,33	21,27	21,31	21,32	13	21,33	16,93	9,35	21,33	21,33
СПАВ	0,31	0,482	0,5	0,015	0,412	0,015	0,015	0,021	0,048	0,018	0,045	0,171	0,50	0,5
Нефтепродукты	0,15	0,1	0,098	0,1	0,11	0,053	0,13	0,19	0,33	0,01	0,3	0,18	0,33	1,85

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод НПС «Атырау»

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 2022-2024 гг, мг/дм3	
				ч/сут.	сут./год	м3/ч	м3/год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
НПС «Атырау»	Водовыпуск №2	0,15	ВС (класс качества - 5)	24	8760	4,28	7381	Пруд-испаритель НПС «Атырау»	Взвешенные вещества	42	27,48
									Сухой остаток	1000	586,54
									Хлориды	339,8	191,77
									Сульфаты	139,5	127,40
									Фосфаты ((PO4)3-)	3,238	2,73
									Нитраты (NO3)	18	9,34
									Нитриты (NO2)	3,171	1,32
									Аммоний	19,57	9,78
									Железо	0,284	0,09
									Медь	0,063	0,08
									Фенолы	0,001	0,01
									ХПК мг O ₂	33,7	28,92
									БПК ₅	8	18,19
									СПАВ	0,5	0,20
Нефтепродукты	0,333	0,28									

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 $S_{ПДС}$, обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется НДС (г/ч) согласно формуле:

$$\text{НДС} = q \times C_{\text{НДС}}, \text{ г/ч},$$

где q – максимальный часовой расход сточных вод, $\text{м}^3/\text{ч}$;

$C_{\text{НДС}}$ – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, $\text{г}/\text{м}^3$.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и предприятия в целом.

В случае, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в реки или другие природные объекты, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{\text{НДС}} = C_{\text{факт}},$$

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

Фактические концентрации загрязняющих веществ в сточных водах после очистки - приведены в таблице 2.3 и 2.4

В таблице 5.4. приведен расчет норм $S_{ПДС}$ сточных вод.

Таблица 5.4.

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод $S_{ПДС}$

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация, мг/ дм ³	фоновые концентрации, мг/ дм ³	расчетные концентрации, мг/ дм ³	нормы ПДС, мг/ дм ³	утвержденный ПДС	
						7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	-	82,0			82,0	254,200	0,71799
Сухой остаток	1000	840,0			840,0	2604,000	7,35504
Хлориды	350	260,5			260,5	807,550	2,28094
Сульфаты	500	231,0			231,0	716,100	2,02264
Фосфаты ((РО ₄) ₃ -)	1*	5,6			5,6	17,258	0,04874
Нитраты (NO ₃)	45	32,0			45,0	139,500	0,39402
Нитриты (NO ₂)	3,3	1,7			3,3	10,230	0,02889
Аммоний	2*	10,14			10,1	31,434	0,08879
Железо	0,3	0,1			0,1	0,459	0,00130
Медь	0,1	0,004			0,1	0,310	0,00088
Фенолы	0,1	0,005			0,1	0,310	0,00088
ХПК мг О ₂	30*	30,0			30,0	93,000	0,26268
БПК ₅	8*	21,3			21,3	66,123	0,18677
СПАВ	0,5	0,5			0,5	1,550	0,00438
Нефтепродукты	0,1	0,3			0,3	1,023	0,00289
Итого						4743,0465	13,39681134

** Согласно Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 “Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах” для 5 класса водопользования “Поверхностные воды, которые свидетельствуют о значительных отклонениях физико-химических и биологических значений качества от природного фона качества воды из-за человеческой деятельности. Воды этого класса пригодны для использования только в целях промышленного водопользования и целей орошения при применении методов отстаивания в картах отстаивания.»*

В таблице 5.5 представлены нормативы сбросов загрязняющих веществ в пруд-испаритель для НПС «Атырау» на 2025-2029 г.г.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ в пруд-испаритель для НПС «Атырау» АО «КТК-К» на 2025-2029 г.г.

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения
		расход сточных вод		допустимая концентрация	сброс		расход сточных вод		допустимая концентрация	сброс		
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год	на выпуске, мг/ дм ³	г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год	на выпуске, мг/ дм ³	г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выпуск №1- сброс очищенных сточных вод в пруд-испаритель	Взвешенные вещества	1,0014	8,7723	88,2	88,3235	0,7737	3,1	8,756	82	254,2	0,717992	2025
	Сухой остаток			1000	1001,4	8,7723			840	2604	7,35504	2025
	Хлориды			417,54	418,1246	3,6628			260,5	807,55	2,280938	2025
	Сульфаты			500	500,7	4,3862			231	716,1	2,022636	2025
	Фосфаты ((PO4)3-)			7,05	7,0599	0,0618			5,567	17,2577	0,0487447	2025
	Нитраты (NO ₃)			106,45	106,599	0,9338			45	139,5	0,39402	2025
	Нитриты (NO ₂)			8,47	8,4819	0,0743			3,3	10,23	0,0288948	2025
	Аммоний солевой			10,14	10,1542	0,089			10,14	31,434	0,0887858	2025
	Железо			0,3	0,3004	0,0026			0,148	0,4588	0,0012959	2025
	Медь			1	1,0014	0,0088			0,1	0,31	0,0008756	2025
	Фенолы			0,1	0,1001	0,0009			0,1	0,31	0,0008756	2025
	ХПК			30	30,042	0,2632			30	93	0,26268	2025
	БПКп			21,33	21,3599	0,1871			21,33	66,123	0,1867655	2025
	СПАВ (АПАВ)			0,5	0,5007	0,0044			0,5	1,55	0,004378	2025
	Нефтепродукты			1,85	1,8526	0,0162			0,33	1,023	0,0028895	2025
				2196	19,237				4743,047	13,39681		

6. Обработка, складирование и использование осадка сточных вод

В процессе очистки сточных вод образуются осадки, представляющие собой водные суспензии минеральных и органических веществ. Условно осадки можно разделить на три основные категории: минеральные осадки, органические осадки и избыточные активные илы.

Стабилизированный ил от компактной установки биологической очистки периодически, 1 раз в сутки, сбрасывается в иловую насосную, оборудованную погружными насосами, подающими ил на установку обезвоживания, в модуль очистки № 3.

Перед обезвоживанием в трубопровод ила вводится раствор гипохлорита натрия для обеззараживания ила. Обезвоженный ил направляется, вывозится на площадку складирования ила, а фильтрат возвращается в голову процесса, в трубопровод подачи сточных вод на биологическую очистку.

Сточные воды после взрыхляющей промывки осветлительных и сорбционных фильтров сбрасываются в иловую насосную станцию. Назначение иловых площадок – сушка минерализованного ила и сброженного осадка первичных отстойников в естественных условиях.

В результате очистки хозяйственно-бытовых стоков и очистки производственно-дождевых сточных вод, а также на дне пруда-испарителя образуется твердый осадок.

Предполагаемое количество осадка (по сухому веществу) по расчету составит:

$$P = (n - n_1) * Q / 1000$$

P – количество осадка по сухому веществу, тн ;

Q – количество вод, прошедших через водоочистные сооружения за год, 6821,8 м³ ;

n – концентрация взвешенных веществ в сточной воде, поступающей на очистку, 212 мг/л;

n₁ – концентрация взвешенных веществ в очищенной сточной воде, 80,87 мг/л;

Итого:

$$P = (316 - 82,0) * 8756 / 1000000 = 2,048 \text{ (тн)}.$$

Ориентировочный осадок взвешенных веществ составляет 2,048 т/год.

Удаление осадка, образованного на очистных установках осуществляется по мере их накопления.

Утилизация осадка осуществляется термическим методом. Вывоз и утилизацию собранного осадка осуществляет специализированное предприятие по транспортировке, переработке, утилизации и обезвреживанию отходов

В процессе сушки происходит удаление влаги через дренажную систему. Дренажная вода направляется во внутривысочную канализацию с последующей подачей в камеру смешения. Высушенный осадок с влажностью 70-80% вывозится в места складирования. Иловый осадок сдается как отход по договору.

7. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод

Конструктивное оформление технологического процесса, связанного с очисткой и сбросом сточных вод, его оснащение системой контроля, управления и сигнализации блокировок, обеспечение необходимой герметизации оборудования, исключение непосредственного контакта с нефтепродуктом, исполнение персоналом правил техники безопасности и промышленной санитарии гарантирует безопасность и безаварийное ведение технологического процесса.

Возникновение аварийных сбросов сточных вод возможно на объектах хозяйственной канализации. Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, правильной эксплуатацией объектов. Простыми, но действенными являются мероприятия, направленные на профилактику аварий. В случае возникновения аварийных ситуаций на объектах должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность на предприятии. Для выяснения причин и устранения последствий аварии должны быть приняты безотлагательные меры. О происшедшем аварийном сбросе сточных хозяйственных вод должны

быть поставлены в известность областные экологи и санврачи, а также предоставлена информация о продолжительности аварийного сброса, объеме сброшенной воды и ее составе.

7.1 Мероприятия по предупреждению аварийных сбросов сточных вод

Основные типы чрезвычайных ситуаций на ОС и противоаварийные мероприятия, в том числе предупреждающие аварийные сбросы сточных вод приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Типы чрезвычайных ситуаций на ОС и инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

№ п/п	Тип чрезвычайной ситуации (ЧС)	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций/Противоаварийные мероприятия
1	2	3
1	ЧС техногенного характера	
1.1.	Пожары (взрывы) в зданиях очистных сооружений, на сетях канализации	Оборудование объектов автоматической пожарной сигнализацией средствами пожаротушения. Оповещение работников о пожаре и мероприятия по их защите при пожаре. Составление инструкций по пожарной безопасности
1.2	Аварии на сетях канализации с выбросом загрязняющих веществ	Контроль работоспособного состояния и оценка степени повреждений канализационной сети, ОС; Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт ОС
1.3	Обрушение зданий и сооружений, элементов транспортных коммуникаций	Организация системы мониторинга за природными и техногенными процессами, оценка и прогноз опасности их возникновения. Проведение геодезических наблюдений за деформациями здания и сооружений, их оснований
1.4	Аварии на сети электроснабжения	Защита электрических сетей от токов короткого замыкания и перенапряжения. Требования к заземлению электроустановок, монтажу электропроводок, правилам безопасности
1.5	Аварии на технологическом оборудовании ОС с залповым сбросом загрязняющих веществ	Учет показателей работы оборудования (электронасосов, задвижек с электроприводом и др.) для контроля его надежности. Анализ результатов инженерно-экологических изысканий, показания контрольно-измерительной аппаратуры, результатов испытаний/измерений, расчетов. Организация ПЭАК. Оценка степени риска для населения при возможных авариях. Разработка Плана по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на каждом объекте
1.6	Аварии автоматизированных систем управления технологическим процессом	Автоматическое и телемеханическое управление КНС, ОС, сетей водоснабжения и канализации дублируется ручным управлением (для безопасной эксплуатации при выходе из строя элементов автоматики). Автоматическая передача сигналов об аварии на диспетчерский пункт. Проведение технического обслуживания и ремонта оборудования систем автоматики и телемеханики. Автоматическая защита оборудования по аварийным параметрам
2.	ЧС природного характера	
2.1	Опасные геологические процессы и явления	Проведение инженерных изысканий с целью оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов, категории их опасности. Проектирование инженерной защиты территорий зданий и сооружений от опасных геологических процессов.
2.2	Метеорологические опасные явления	Разработка мер защиты от экстремальных ветровых и снеговых нагрузок, подтопления и затопления территории

№ п/п	Тип чрезвычайной ситуации (ЧС)	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций/Противоаварийные мероприятия
1	2	3
2.3	Удары молнии	Мероприятия по молниезащите зданий, сооружений и промышленных коммуникаций

8. Контроль за соблюдением нормативов НДС

Сброс нормативно-очищенных хозяйственных сточных вод в пруд-испаритель осуществляется в пределах допустимых концентраций. В соответствии с требованиями ст.128 Экологического кодекса природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль. В рамках осуществления контроля выполняется операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

В соответствии с п.5.2. «Правил охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД.1.01.- 94» водопользователь обязан осуществлять контроль: объемов забираемой, используемой и хозяйственно бытовой сточной воды и их соответствия установленным величинам; состава и свойств сточных вод и их соответствия установленным нормам сброса (НДС).

В соответствии с этими обязанностями водопользователь должен организовать учет и контроль водопотребления и водоотведения на предприятии, лабораторный контроль качества используемой питьевой воды, а также контроль качества сточных вод (от входных параметров на очистные сооружения до контрольных точек на акватории пруда-испарителя).

Для предупреждения возникновения аварийной ситуации на площадке очистных сооружений постоянно ведётся наблюдение за исправностью систем автоматики и оборудования и проводится ежесменный аналитический контроль.

Производиться своевременный отбор проб (и их анализ), поступающих на очистку и очищенных сточных вод. По результатам анализов можно судить о любой возникшей аварийной ситуации и своевременно предотвращать ее. Например, своевременно выводить осадок из установки биологической очистки, регулировать подачу воздуха в нее.

Соблюдается план-график обслуживания очистных сооружений. Применяемое оборудование, запорная арматура, трубопроводы должны поддерживаться в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий и в соответствии с техническими паспортами очистных сооружений.

Проводиться контроль соединений и диагностика технического состояния трубопроводов, установок, насосного оборудования.

Проводиться плановый инструктаж обслуживающего персонала по работе очистных сооружений и применяемым реагентам, а также об ответственности за качество очистки в условиях сброса очищенных сточных вод в пруды-испарители.

Все работы по отбору проб в контрольных створах должны проводиться аккредитованными лабораториями в присутствии представителя АО «КТК-К».

Рекомендуемый План-график контроля за соблюдением нормативов НДС представлен в таблице 7.2.

Рекомендуемые проектом к организации службой мониторинга, точки наблюдения за нормативами НДС и качеством подземных вод:

- Т1,2 – До очистки и после очистки на очистных сооружениях производственно-дождевых стоков;
- Т3,4 – До и после очистки на очистных сооружениях биологической очистки бытовых стоков;

- Т5 – Показатели качества сбрасываемой сточной воды (водовыпуск КНС-5).

С момента эксплуатации пруда-испарителя, производственным мониторингом окружающей среды предусматриваются мероприятия по мониторингу качественного состава подземных вод. В этих целях используется сеть наблюдательных скважины, расположенная выше и ниже производственной площадки по направлению потока грунтовых вод.

Мониторинг подземных вод должен включать следующие виды работ:

- ✓ краткую оценку состояния территории в районе расположения скважин;
- ✓ отбор проб и лабораторные исследования.

Краткая оценка территории. В период выполнения основных наблюдений (ежеквартально) должна быть дана краткая оценка состояния территории в районе расположения предприятия. Она необходима для своевременного выявления участков загрязнения. При обследовании производится визуальные наблюдения, описание и картирование участков загрязнения, с указанием вида, характера и площади загрязнения.

Опробование и лабораторные исследования. Для оценки и изучения динамики состояния подземных вод в конце прокачек должен проводиться отбор проб воды для определения полного химического анализа и содержания загрязняющих веществ.

Методы учета отведения сточных вод. Как правило, контроль осуществляется с помощью водомерных счетчиков

Для предотвращения загрязнения окружающей среды и своевременного принятия мер при превышении содержания загрязняющих веществ в сточных водах, необходимо проводить производственный контроль и планово-предупредительный ремонт оборудования.

В качестве пробоотборников применяют химически стойкие к исследуемой сточной воде стеклянные, фарфоровые или пластмассовые емкости. Их вместимость должна, обеспечить определение всех запланированных компонентов. Для взятия проб на растворенный кислород используют отдельные стеклянные склянки с притертой пробкой объемом 200-300мм.

Перечень контролируемых параметров качества сточных вод определяется в зависимости от их категории и должен полностью отражать состав сточных вод. Для хозяйственных сточных вод это: рН, кислород растворенный, биогенные элементы (азот аммонийный, нитриты и нитраты), фосфаты, БПК, СПАВ, нефтепродукты, взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, нефтепродукты, фенолы.

Периодичность отбора проб. Отбор проб на полный анализ контролируемых ингредиентов должен выполняться, как правило, для сточной воды 1 раз в квартал. В случае возникновения аварийных ситуаций производится учащенный отбор проб. График контроля сточных вод прилагается.

Методы контроля качества сточных вод. Отобранные пробы воды размещаются для анализа в аттестованных лабораториях. Анализ должен быть выполнен по унифицированным методикам. Химанализ может быть выполнен в ведомственной лаборатории. Для этого лаборатория также должна пройти аккредитацию, т. е. иметь оборудованное помещение, приборы, оборудование и стеклопосуду. Все приборы должны быть поверены, а персонал аттестован.

В таблице 8.1. представлены методы анализов. Методы анализов соответствуют требованиям ГОСТов к определению загрязняющих компонентов в сточных водах.

Таблица 8.1.

Методы анализов сточных вод

Показатели качества	Наименование документа
Взвешенные вещества	СТ РК2015-2010

Сухой остаток	ГОСТ 26449.1-85
Хлориды	СТ РК ИСО 9297-2008
Сульфаты	СТ РК 1015-2000
Фосфаты ((PO4)3-)	СТ РК 2016-2010
Нитраты (NO ₃)	СТ РК ИСО 7890-3-2006
Нитриты (NO ₂)	ГОСТ 33045-2014
Аммоний солевой	РД 52.24.486-2009
Железо	СТ РК ИСО 6332-2008
Медь	СТ РК 2318-2013
Фенолы	СТ РК 2359-2013
ХПК	ГОСТ 31859-2012
БПКп	СТ РК ИСО 5815-1-2010
СПАВ (АПАВ)	СТ РК 1983-2010
Нефтепродукты	СТ РК 2328-2013

В качестве пробоотборников используются приборы, изготовленные из химически стойких к исследуемой воде материалов. Лабораторные исследования проводились в аккредитованной лабораторией ТОО «Республиканский научно-исследовательский центр охраны атмосферного воздуха» по утвержденным в Республике Казахстан методикам.

УТВЕРЖДАЮ
Региональный менеджер ВР
АО «КТК-К»
Маженов М.М.
 « _____ » _____ 2025 г.

ПЛАН - ГРАФИК

**контроля за соблюдением нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ,
 поступающих с очищенными сточными водами в пруд-испаритель сточных вод НПС «Атырау»
 на 2025-2029 годы**

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
Водовыпуск очищенных сточных вод, сбрасываемых в пруд-испаритель НПС «Атырау»		Взвешенные вещества	1 раз в квартал	82,0	0,71799	Испытательная лаборатория ТОО «РНИЦ охраны атмосферного воздуха» (г.Атырау)	СТ РК2015-2010
		Сухой остаток		840,0	7,35504		ГОСТ 26449.1-85
		Хлориды		260,5	2,28094		СТ РК ИСО 9297-2008
		Сульфаты		231,0	2,02264		СТ РК 1015-2000
		Фосфаты ((PO ₄) ³⁻)		5,6	0,04874		СТ РК 2016-2010
		Нитраты (NO ₃)		45,0	0,39402		СТ РК ИСО 7890-3-2006
		Нитриты (NO ₂)		3,3	0,02889		ГОСТ 33045-2014
		Аммоний солевой		10,1	0,08879		РД 52.24.486-2009
		Железо		0,1	0,00130		СТ РК ИСО 6332-2008
		Медь		0,1	0,00088		СТ РК 2318-2013
		Фенолы		0,1	0,00088		СТ РК 2359-2013
		ХПК		30,0	0,26268		ГОСТ 31859-2012
		БПКп		21,3	0,18677		СТ РК ИСО 5815-1-2010
		СПАВ (АПАВ)		0,5	0,00438		СТ РК 1983-2010
Нефтепродукты	0,3	0,00289	СТ РК 2328-2013				

9. Мероприятия по сохранению водных ресурсов

Водные ресурсы являются ключевым фактором для устойчивого развития, экологического благополучия и социально-экономического процветания. Однако в условиях растущей демографической нагрузки, изменения климата и антропогенного воздействия на окружающую среду, проблема сохранения и рационального использования водных ресурсов становится все более актуальной.

Применение современных водосберегающих технологий, таких как капельное орошение, очистка и повторное использование сточных вод, установка счетчиков воды, способствует снижению потребления воды и сокращению водных потерь.

В соответствии с Приказом Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах» очищенные и обеззараженные сточные воды с НПС «Атырау» относятся к пятому классу водопользования - Поверхностные воды, которые свидетельствуют о значительных отклонениях физико-химических и биологических значений качества от природного фона качества воды из-за человеческой деятельности.

Воды этого класса пригодны для использования в целях промышленного водопользования и целей орошения при применении методов отстаивания в картах отстаивания.

Очищенные и обеззараженные сточные воды с НПС «Атырау» отводятся в пруды-испарители и могут быть использованы для технического водоснабжения НПС, полива зеленых насаждений, орошения, проведения гидроиспытаний технологического оборудования (при необходимости).

На НПС «Атырау» проводятся мероприятия для организации повторного использования сточных вод, которые включают повышение эффективности очистки сточных вод проведением дополнительного технического обслуживания сетей канализации и емкостного оборудования и сооружений сетях, корректировкой технологических режимов работы очистных сооружений.

В таблице 9.1 приведено сравнение качества сточных вод после НПС «Атырау» после очистки с нормативами качества воды, допустимые для полива зеленых насаждений после отстаивания в картах.

Таблица 9.1 – Сведения о составе очищенных сточных вод НПС «Атырау» и требованиях к составу воды для повторного использования

Наименование показателя	ПДС, мг/л	ПДК гиг, мг/л	ПДКор., *мг/л
Взвешенные вещества	82,0	С _{фон.} +10	С _{фон.} +10
Сухой остаток	840,0	1000	2000
Хлориды	260,5	350	400
Сульфаты	231,0	500	1500
Фосфаты ((PO ₄) ₃ -)	5,6	3,5	3,5
Нитраты (NO ₃)	45,0	45	45
Нитриты (NO ₂)	3,3	3,3	5
Аммоний солевой	10,1	1	2,6
Железо	0,1	0,3	0,5
Медь	0,1	1	2,4
Фенолы	0,1	0,1	0,1
ХПК	30,0	30	40
БПКп	21,3	6	8
СПАВ (АПАВ)	0,5	0,5	0,7
Нефтепродукты	0,3	0,3	0,3

Анализ сведений о составе очищенных сточных вод НПС «Атырау» и требованиях к составу воды для повторного использования показывает, что после отстаивания в прудах-испарителях очищенная сточная вода может быть использована для орошения и полива зеленых насаждений НПС.

В настоящее время качество сточных вод не пригодно для использования на полив зеленых насаждений, в связи с этим на НПС «Атырау» запланированы мероприятия по наладке режима очистки на очистных сооружениях. После выполнения вышеуказанных работ планируется проводить мониторинг качества сточных вод, отстаиваемых в пруде-испарителе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, 2021.
2. Водный Кодекс Республики Казахстан от 09.07.2003 № 481 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.04.2022).
3. Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 07.07.2020 № 360-VI ЗРК.
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25.06.2021 № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий».
6. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями и дополнениями от 29.12.2021).
7. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (с изменениями и дополнениями на 01.10.2015).
8. СП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение Наружные сети и сооружения» (с изменениями по состоянию на 13.06.2017).
9. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями по состоянию на 01.04.2019).
10. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 03.08.2021 № ҚР ДСМ-72.
11. Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов (утверждены Министром здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 № 26).
12. Технический регламент «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ» (утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан от 19.11.2010 № 1219).
13. Справочник проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий, Москва 1981.
14. «Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых сбросов в водные объекты (ПДС) для предприятий», г. Алма-Ата, 1992 г. (Включены в Перечень действующих НПА в области ООС, приказ МООС от 27.10.2006 № 324-п).
15. СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».
16. Вилесов Е.Н., Сергеева Ю.Ю. «Оценка величины испаряемости и некоторых гидроклиматических параметров в условиях природных зон равнинного Казахстана». Проблемы гидрометеорологии и экологии: Матер. Междунар. научно-практ. конф. – Алматы: 2001.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Государственная лицензия

18000079



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

03.01.2018 года01966P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЛабСЭМ"

050034, Республика Казахстан, г. Алматы, Проспект Райымбека, дом № 247В,
БИН: 080540013211

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

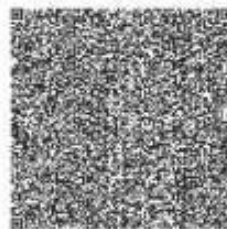
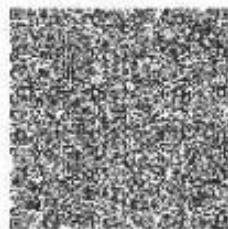
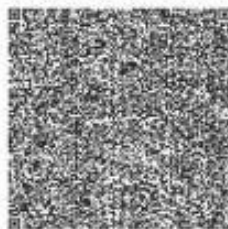
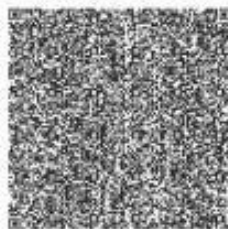
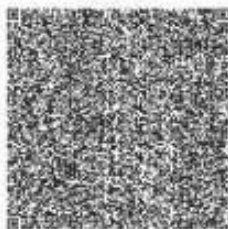
Руководитель
(уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫББАЕВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 19.12.2008Срок действия
лицензии

Место выдачи

г. Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01966Р

Дата выдачи лицензии 03.01.2018 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЛабСЭМ"

050034, Республика Казахстан, г. Алматы, Проспект Райымбека, дом № 247В,
БИН: 080540013211

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер физлица или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛ ФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

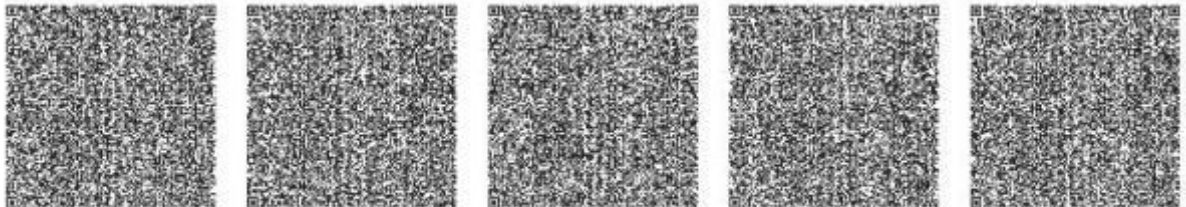
Срок действия

Дата выдачи приложения

03.01.2018

Место выдачи

г. Астана



Образцы «цифровой печати» (код) авторизованного пользователя (лицензиара) в системе Государственного реестра Республики Казахстан 2013 (код) и код документа (лицензии) в базе данных 1-го уровня государственного реестра Республики Казахстан 2013 (код) для проверки подлинности документа (лицензии) в соответствии со статьей 7 Закона Республики Казахстан «О государственном реестре Республики Казахстан» и/или в соответствии с Законом Республики Казахстан.

Приложение 2. Паспорта установки очистки хозяйственных стоков



**ООО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОБЛЕМ»**

ПАСПОРТ

Комплекс очистки сточных вод
(КОСВ-15 м³/сутки)

Модернизация системы очистки бытовых стоков НПС "Атырау"
г. Атырау

Оренбург, 2017 г

Содержание

1. Введение.....	3
2. Назначение.....	3
3. Основные технические характеристики.....	3
3.1 Примерный компонентный состав и технологические параметры сточных вод.....	4
4. Структура комплекса очистки сточных вод.....	4
5. Комплект поставки.....	5
6. Технология очистки.....	5
7. Эксплуатация очистных сооружений.....	7
8. Гигиена и безопасность при работе.....	8
9. Противопожарные мероприятия.....	9
10. Сведения о консервации и упаковке.....	9
11. Сведения о рекламациях.....	9
12. Гарантийные обязательства.....	10
13. Утилизация	10
14. Свидетельство о приемке.....	10
Приложение 1. План расположения оборудования и технологическая схема	
Приложение 2. Сертификат соответствия	
Приложение 3. Патенты	
Приложение 4. Декларация соответствия	

1. Введение

Настоящий паспорт является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем основные параметры и технические характеристики очистного сооружения бытовых сточных вод НПС "Атырау" (КОСВ-15 м³/сут).

2. Назначение

Комплекс очистки сточных вод предназначен для глубокой очистки хозяйственно – бытовых стоков.

В основу технологии и аппаратного оформления очистных сооружений положены конструкторские разработки ООО «НИПИЭП» (Патент на изобретение №2238247 «Установка микробиологической очистки сточных вод», Патент на изобретение №2369564 «Устройство для иммобилизации микроорганизмов при биологической очистке сточных вод», Патент на изобретение №2398611 «Гонкослойный отстойник») (Приложение 3).

3. Основные технические характеристики

Характеристика территории:	
Расчетная зимняя температура наружного воздуха	до -38°С
Снеговые нагрузки	до 0,5 кПа/м ²
Ветровое давление	до 0,38 кПа
Сейсмичность	до 6 баллов
Особенности производственно-бытовых сточных вод после установки Биодиск-100:	
Значение БПК ₅	До 30 мгО ₂ /л
Значение ХПК	До 50 мгО ₂ /л
Температура стока в холодный период года	не менее 12°С
рН	6,5 – 8,5

3.1 Примерный компонентный состав и технологические параметры сточных вод

Наименование	После очистки на установке Биодиск-100(мг/л)	После очистки (мг/л)	
рН	6-9	6,5 - 8,5	
ВВ	80,9	1,8 – 3	
ХПК	44,9	10-15	
БПК5	27,7	2 – 3	
Хлориды	170	170	
Эффективность очистки по БПК		%	98-99,8
Температура сточных вод (t)		не ниже	+ 12 ⁰ С
Режим работы	Круглосуточно		
Поступление сточных вод на очистку	Напорное		
Механическая очистка	Отстаивание и коагуляция		
Биологическая очистка	Анаэробная и аэробная		

4. Структура комплекса очистки сточных вод

Очистные сооружения доочистки сточных вод состоят из набора блочно-модульных конструкций из стали и полимерных материалов, наземного(блок-бокс) и подземного(минерализатор) исполнения.

Комплекс оборудования по очистке стоков установлен в блок-боксе.

Сточные воды проходят стадии: механической очистки (первичные отстойники), биологической очистки (биореакторы с анаэробной зоной очистки, биореакторы с аэробной зоной очистки), коагуляции и осаждения или во вторичных отстойниках, обработки осадков в аэробном минерализаторе, обезвоживание осадка в мешковой сушилке.

5. Комплект поставки

Позиция	Наименование	Кол – во
1	Счетчик -расходомер электромагнитный	1
2	Технологический модуль в составе:	1
2.1	Первичный отстойник	1
2.2	Секции биореактора	6
2.3	Вторичный отстойник	1
3	Промежуточная емкость	1
4	Мешковая сушилка	1
5.1-5.2	Воздуходувка	1+1
6	Аэробный минерализатор	1
7	Насос фекальный для осадка	2
8	Насос циркуляционный	1
9	Электроконвектор	3
10	Насос для очищенных стоков	2
11	Бак растворный	2
12	Насос дозатор	1
13	Щит распределительный	1

6. Технология очистки

Сточные воды после установки Биодиск-100 подаются погружными насосами по напорному трубопроводу на очистные сооружения в первичные отстойники.

Первичные отстойники выполнены из стали и служат для осаждения нерастворенных и частично коллоидных загрязнений. В процессе отстаивания происходит оседание взвешенных частиц. Отстаивание является самым простым, наименее энергоемким и наиболее экономичным методом выделения из сточных вод механических примесей с плотностью, отличной от плотности воды. Относительная простота отстойных сооружений обуславливает их широкое применение на различных стадиях очистки сточной воды и обработки образующихся осадков. Эффект отстаивания составляет 60% при продолжительности отстаивания 2 часа.

Далее стоки поступают в анаэробную зону биореактора, в которой происходит деструкция трудноокисляемой органики на бионителе с иммобилизованными и свободноплавающими микроорганизмами. Затем происходит очистка стоков в аэробной зоне биореактора (аэротенках). Кроме того, в анаэробной зоне биореактора происходят процессы нитрификации, в результате чего соединения аммония окисляются до нитратов.

В аэротенках-биореакторах медленно движется смесь активного ила и очищаемой сточной жидкости. Смесь сточной жидкости с активным илом аэрируется на всем протяжении аэротенков через систему

воздухоподводящих труб и микропузырчатых титановых аэраторов для окисления органики и насыщения воды кислородом, необходимым для жизнеобеспечения микроорганизмов и удаления газообразных продуктов распада. Подача воздуха осуществляется при помощи воздуходувных компрессоров. Компрессоры комплектуются с основными принадлежностями, необходимыми для безаварийной эксплуатации. Работа компрессоров полностью автоматизирована. При непредвиденном отключении рабочего компрессора предусмотрено автоматическое включение резервного агрегата.

С целью интенсификации работы очистных сооружений использована система аэрации с применением пневматических аэраторов из спеченных порошков титана. Основным преимуществом аэраторов из пористого металла по сравнению с фильтросными плитами и трубчатыми аэраторами является меньшее удельное сопротивление (в 3-4 раза) при меньшем размере пор (следовательно, при меньшем размере пузырьков – до 150 мкм), что позволяет уменьшить подачу воздуха на 30-50%, сократив тем самым удельные энергозатраты на аэрацию, не ухудшая качества очистки.

Каждая емкость биореактора разделена перегородками на две секции. В каждой секции размещены кассеты с бионосителем БПС-140-60 для закрепления частиц активного ила.

Важной отличительной особенностью сооружений (КОСВ) является использование биотехнологий с иммобилизованным на инертном бионосителе (загрузке) активным илом. Бионоситель имеет пространственную спиралевидную конструкцию и изготавливается из полимерных материалов, достоинством которых является малый удельный вес, химическая стойкость, высокая удельная поверхность. Благодаря шероховатой структуре загрузка хорошо удерживает биопленку, которая не выносится из сооружения при залповых поступлениях сточных вод и других неблагоприятных условиях. Это позволяет создавать и поддерживать в биореакторах стабильные высокие концентрации микроорганизмов-деструкторов, повышает устойчивость системы к неравномерному режиму подачи стоков на очистку и неоднородности их качественного состава.

Методы интенсификации работы аэротенка, применение бионосителей для образования на них иммобилизованной формы микроорганизмов, а также применение тонкослойных блоков в отстойниках – сертифицированы и защищены патентом.

В результате биологической очистки получается вода прозрачная, не загнивающая, содержащая растворенный кислород и нитраты. Сооружения биологической очистки обеспечивают существенное снижение показателей загрязнений по взвешенным веществам и по БПК.

После биологической очистки стоки самотеком поступают во вторичные отстойники, работающими по противоточной схеме для более полного удаления соединений фосфора и осаждения ила. В последней зоне биореактора предусмотрена подача раствора коагулянта «Аква-Аурат 30». Для приготовления раствора коагулянта предусмотрен блок приготовления и

дозирования реагентов состоящий из пластикового бака для приготовления и хранения раствора коагулянта и насоса-дозатора для подачи раствора. Для приготовления раствора коагулянта используется очищенная вода. Перемешивание коагулянта с водой происходит за счет барботажного сжатого воздуха. Подача раствора коагулянта осуществляется в биореактор перед вторичным отстойником.

После вторичного отстойника очищенные сточные воды самотеком поступают в промежуточные емкости, откуда по напорному трубопроводу проходят через счетчик-расходомер и направляются на выпуск.

В процессе отстаивания сточных вод в отстойниках, биореакторах образуются большие массы осадков, способных к загниванию, поэтому осадки необходимо подвергать дальнейшей обработке. Для обработки осадка после первичных, вторичных отстойников и биореактора используется аэробный минерализатор.

Осадок из первичных и вторичных отстойников и биореактора по трубопроводу ила за счет гидростатического давления поступает в аэробный минерализатор для осадка и далее насосом подается на мешковую сушилку.

Обезвоженный осадок относится к четвертому классу опасности и вывозится на полигон ТБО.

Контроль технологического процесса в части формирования микрофлоры осуществляется по оригинальной методике, описанной в авторской монографии Соловых Г.Н., Левин Е.В., Пастухова Г.В. Биотехнологическое направление в решении экологических проблем. Екатеринбург, УрО РАН, 2003 г.

7. Эксплуатация комплекса очистки сточных вод

Обслуживание комплекса очистки сточных вод при их эксплуатации до необходимой очистки производится одним оператором в течение 2-4 часов в сутки. Кроме того, предусмотрен дополнительный профилактический осмотр и ремонт оборудования работниками по совместительству.

При эксплуатации оператор производит следующие оперативные действия:

- регулирование режима работы очистных сооружений на основании контроля отобранных проб сточной воды;
- отбор проб сточной воды для проведения химико-аналитического контроля процесса очистки;
- в случаях, когда условия эксплуатации системы изменяются, то может потребоваться изменение программы работы системы. В таком случае необходима консультация поставщика оборудования.

Основными условиями эффективной эксплуатации очистных сооружений следует считать:

- организацию режима работы, обеспечивающего необходимую степень очистки сточных вод;
- систематический контроль (технический и химический) за работой очистных сооружений;
- регулярные (в соответствии с графиком) удаление осадка;
- своевременный ремонт очистных сооружений.

Численность обслуживающего персонала очистных сооружений.

Всего 1 чел.

в том числе:

инженерно – технических работников 1 чел.

работников прочих квалификаций 0 чел.

Сменность работы на очистных сооружениях: односменная, двухсменная, трехсменная (подчеркнуть).

8. Гигиена и безопасность при работе

При обслуживании и уходе за комплексом очистки сточных вод работник должен руководствоваться действующими нормами о безопасности работы и применять к данным условиям. При эксплуатации комплекса очистных сооружений следует руководствоваться положениями и требованиями, изложенными в следующих документах:

- 1.ГОСТ 12.3.006-75 ССБТ. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности;
- 2.Правила устройства электроустановок (ПЭУ);
- 3.Инструкция по охране труда для работников, занятых обслуживанием технологических колодцев, лотков и трубопроводов (утв. Минтрудом РФ 17 мая 2004 г.);
- 4.Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03)
- 5.Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации МДК 3-02.2001 (утв. Приказом Госстроя РФ от 30 декабря 1999г. №168).

Ответственность за соблюдением правил охраны труда возлагается на непосредственных руководителей подразделений – директора, гл. инженера и т.д.

9. Противопожарные мероприятия

На площадке расположения очистных сооружений необходимо иметь в наличии противопожарный щит с первичными средствами пожаротушения: ведро, лопата, багор и т.д., а также порошковый огнетушитель для ликвидации возгорания электрооборудования.

Работники организации должны соблюдать требования пожарной безопасности, соблюдать и поддерживать противопожарный режим, выполнять меры предосторожности при пользовании электрическими приборами, предметами химии, проведении работ с легковоспламеняющимися (ЛВЖ) и горючими жидкостями (ГЖ), другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием, а в случае обнаружения пожара сообщить о нем в подразделение пожарной охраны и принять возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара.

10. Сведения о консервации и упаковке

Консервация комплектующих изделий, входящих в состав станции, производится по инструкции завода-изготовителя. Оборудование станции может транспортироваться любым транспортом.

Комплекс не требует упаковки, комплектующие изделия должны быть упакованы в транспортную тару завода-изготовителя.

Эксплуатационные документы, входящие в комплект поставки, должны быть заварены в полиэтиленовый пакет и надежно закреплены внутри корпуса комплекса.

11. Сведения о рекламациях

При отказе в работе или неисправности КОСВ в период гарантийных обязательств потребителем составляется акт о причинах выхода из строя сооружения. В акте указывается подробное описание неисправностей и явных дефектов, срок работы комплекса с момента приобретения и длительность работы со времени последнего ремонта, номер и марку КОСВ, фамилия и занимаемые должности лиц, составивших акт.

Рекламации и замечания присылать по адресу: 460037 г.Оренбург, ул. Караванная 6А, тел/факс: 8 (3532) 37-29-84

12. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок бесперебойной эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.

Гарантийные обязательства теряют силу при нарушении потребителем правил эксплуатации и изменений схемы или конструкции изделия. При предъявлении претензий, потребитель составляет акт рекламации с пометкой о дате продажи.

13. Утилизация

КОСВ подлежит утилизации по истечению срока службы с разборкой на составные части и сортировкой по видам материалов.

14. Свидетельство о приемке

КОСВ изготовлен на базовом предприятии НИПИЭП
Заводской номер № 4859-001-51008612-2014/2017
Дата изготовления «06» февраля 2017 г.

Гидравлическое испытание емкостного оборудования (на герметичность произведено.

Ответственный исполнитель _____ /Тулупов В.П./
(подпись)

Ответственный за приемку _____ /Левин Е.В./
(подпись)



460037, г. Оренбург, ул. Караванная 6А
www.nipier.com

Тел/факс: 8 (3532) 37-29-84, 37-29-83, 67-87-77, +79033686655
skype nipier, e-mail: nipier@yandex.ru

ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ЭКОТЕХНИКА

УСТАНОВКА БИОДИСК -100

ДЛЯ НПС АТЫРАУ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

1020.00.00.000ПС

Заказчик: Компания «ТЕКФЕН»

Идентификационный номер
06879117-22-РК-Н001

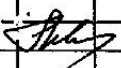
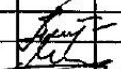
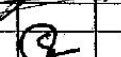

Технический пакет номер:
06879117-4-СРС-К-0712-РQ.

Контракт номер:
Р0245-015/05

МОСКВА 2001г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ.....	3
3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
4. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	4
5. СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ.....	5
6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ.....	5
7. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.....	6
8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	6
9. ХРАНЕНИЕ.....	6
10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	6
11. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	6

					1020.00.00.000 ПС				
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата	Установка БИОДИСК-100				
Разраб.		Левин							
Пров.		Пентюхин			Технический паспорт	Лист 2		Листов 7	
Т.конт.		Михеев				НПП Экотехника			
Н.контроль									
Утв.		Рукин							

ВНИМАНИЕ :

К эксплуатации Установки "БИОДИСК-100" допускаются только квалифицированный обученный персонал.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Влочные установки заводского изготовления "БИОДИСК-100" предназначены для механической и биологической очистки бытовых сточных вод (СВ) населенных пунктов, поселков сельского типа, гостиничных и туристских комплексов, кемпингов, коттеджей, домов отдыха, зон отдыха детей и других отдельных объектов в тех случаях, когда стационарные очистные сооружения отсутствуют.

1.2. В районах с расчетной зимней температурой не ниже минус 40°C. установка "БИОДИСК-100" монтируется на открытой площадке с последующей обваловкой стенок грунтом или заглубляется в грунт. При более низких температурах установку необходимо располагать в отапливаемых помещениях.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

2.1 Установка изготовлена для НПС Атырау в соответствии с Техническим заданием к ЗАКАЗУ НА ПОСТАВКУ РО-245-015/05 от 13.02.2001г. и техническими условиями ТУ4923-002-17148505-94

2.2. Наименование: Установка БИОДИСК-100

2.3. Обозначение: 1020.00.00.000.

2.4. Дата изготовления - май 2001г.

2.5. Предприятие-изготовитель - ООО НПП Экотехника, г.Москва, ул.Крупской, 3, тел. (095) 138-0571, 131-4931, факс. (095) 138-2030

2.6. Заводской номер 55.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики установок "БИОДИСК-100" приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Технические характеристики	Биодиск-100
Приведенное количество обслуживаемых жителей, чел	100
Производительность, м ³ /сут.	
номинальная	20
минимальная	4
максимальная	30
Объем зоны первичного отстаивания, м ³ .	28
Объем зоны биологической очистки, м ³ .	5.6
Объем зоны вторичного отстаивания, м ³ .	7.4
Мощность электродвигателя, кВт	1,5
Напряжение питания, кВт	380
Скорость вращения ротора, об/мин.	1,0

1020.00.00.000 ПС

Лист
3

Диаметр дисков, м	1,84
Количество дисков, шт.	130
Количество барабанов, шт.	5
Температура исходной воды, С	
минимальная	12
максимальная	35
Параметры исходной воды	
взвешенные вещества, мг/л	не более 350
биохимическая потребность в кислороде	
БПК ₅ , мгО /л	не более 350
Параметры очищенной воды	
взвешенные вещества, мг/л	не более 20
биохимическая потребность в кислороде	
БПК ₅ , мгО /л	не более 20
Габаритные размеры (с утепленным укрытием), м	
длина	6,84
ширина	3,2
высота	3,63
Масса установки (без воды), кг	11055
Масса установки (заполненной водой), кг	51938

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Установка "БИОДИСК-100" поставляется заказчику частично разобранной на отдельные укрупненные узлы.

4.2. Резервуар установки "БИОДИСК-100" поставляется полностью сварным на заводе. Окончательная сборка установки «БИОДИСК-100» осуществляется на объекте в соответствии с монтажной схемой и инструкцией по монтажу.

4.3. В табл.2 приведен комплект поставки основных сборочных единиц установки "БИОДИСК-100". Комплектуемые изделия, детали, стандартные и крепежные изделия, необходимые для сборки установки, укладываются в отдельную тару согласно сопроводительной описи.

Комплект поставки основных сборочных единиц установки "БИОДИСК-100"

Таблица 2

№ п/п.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1.	1020.01.00.00 0	Резервуар в сборе с ротором, подшипниковыми опорами и ведомой звездочкой	1	
2.	1020.04.00.00 0	Привод в сборе на плите	1	
3.	1014.05.00.00 0	Барабан дисковый	5	
4.	1014.07.00.00 0	Опора желоба	6	
5	1014.09.00.00 0	Патрубок	1	
6	1104.00.00.00 0	Пост управления	1	

1020.00.00.000 ПС

Лист
4

7.	1020.03.01.00 0	Укрытие	7	В транспортной таре
8.		Стапель для сборки утепленного укрытия	1	Из 4-х балок
9.		Настил вторичного отстойника	10	
10.		Настилы обслуживания привода	2	
11.		Комплект ЗИПа: - привод в сборе на плите	1	
		-звездочка большая	1	
		-звездочка малая	1	
		-цепь привода 2ПР- 19,05	1	
		-муфта привода	1	
12.		Коробка соединительная	1	
13.		Пост управления кнопочный ПКЕ222/2УХЛ2	1	
14.		Коробка распаячная	1	
15.		Светильник 50-0013- 005	1	
16.		Термопреобразователь сопротивления ТСМ- 035	1	
17.		Технический паспорт	1	

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка по очистке бытовых стоков БИОДИСК-100, заводской номер 55, соответствует техническим условиям ТУ4923-002-17148505-94 и признана годной для эксплуатации.

Дата изготовления - май 2001 года

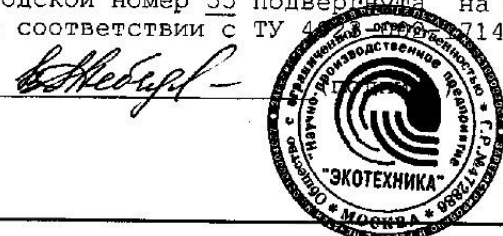
Подписи лиц, ответственных за



6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ.

Установка БИОДИСК-100, заводской номер 55 подтверждена на ООО НПЭ Экотехника консервации в соответствии с ТУ 4923-002-17148505-94, ГОСТ 014-78.

Консервацию произвел



1020.00.00.000 ПС	Лист 5
-------------------	-----------

ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ЭКОТЕХНИКА

БЛОК ДООЧИСТКИ - 100
ДЛЯ НПС АТЫРАУ
ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
1089.00.00.000ПС

Заказчик: Компания «ТЕКФЕН»

Идентификационный номер
06879117-22-РК-Н001

Технический пакет номер:
06879117-4-СРС-К-0712-РQ.

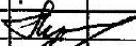
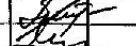

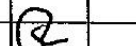
Контракт номер:
Р0245-015/05

МОСКВА 2001

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ.....	3
3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
4. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	4
5. СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ.....	4
6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ.....	5
7. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.....	5
8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	5
9. ХРАНЕНИЕ.....	5
10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	5
11. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	6

ВНИМАНИЕ :

					1089.00.00.000 ПС				
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата	Блок доочистки - 100				
Разраб.		Левин							
Пров.		Пентюхин							
Т.конт.		Михеев							
Н.конт									
Утв.		Рукин			Технический паспорт	Лист 2		Листов 6	
						НПП Экотехника			

К эксплуатации установки Блок доочистки - 100 допускается только квалифицированный обученный персонал

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Блок доочистки, предназначен для доведения бытовых сточных вод, прошедших биологическую очистку на установках типа "Биодиск", до нормативов, позволяющих сброс в водоемы рыбохозяйственного назначения.

1.2. В районах с расчетной зимней температурой не ниже минус 40°C блок доочистки монтируется на открытой площадке с последующей обваловкой стенок грунтом или заглубляется в грунт. При более низких температурах блок доочистки необходимо располагать в отапливаемых помещениях.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

2.1 Установка Блок доочистки -100 изготовлена для НПС Атырау в соответствии с Техническим заданием к ЗАКАЗУ НА ПОСТАВКУ РО-245-015/05 от 13.02.2001г. и техническими условиями ТУ4923-002-17148505-94

2.2. Наименование: Установка Блок доочистки - 100

2.3. Обозначение: 1089.00.00.000.

2.4. Дата изготовления - май 2001г.

2.5. Предприятие-изготовитель - ООО НПП Экотехника, г.Москва, ул.Крупской, 3, тел.(095) 138-0571, 131-4931, факс. (095) 138-2030

2.6. Заводской номер 55.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики блока доочистки приведены в табл. 1

Таблица 1.

Технические характеристики	Показатели
Приведенное количество обслуживаемых жителей	100
Производительность, м ³ /сут.	
номинальная	20
минимальная	4
максимальная	30
Объем ершовой загрузки, м	5,1
Количество устанавливаемых насосов, шт.	
рабочий	1
резервный	1
Мощность электродвигателя, кВт.	0,3
Напряжение питания, В.	220
Температура исходной воды, С	
минимальная	12
максимальная	35

1089.00.00.000ПС

Лист
3

Параметры исходной воды: взвешенные вещества, мг/л биохимическая потребность в кислороде БПК _{5,20} , мгО/л	до 20 до 20
Параметры очищенной воды: взвешенные вещества, мг/л биохимическая потребность в кислороде БПК _{5,20} , мгО/л	3 3
Габаритные размеры (с утепленным укрытием), мм: длина ширина высота	2170 3220 2240
Масса установки (без воды), кг	3500
Масса установки (заполненной водой), кг.	10200

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Резервуар, с установленными в нем диспергатором, кассетами с ершовой загрузкой, системой подачи воздуха и двумя насосами поставляется в виде готового изделия. Окончательная сборка блока доочистки осуществляется на объекте в соответствии с монтажной схемой и инструкцией по монтажу.

4.2. В табл.2 приведен комплект поставки основных сборочных единиц блоков доочистки. Комплектующие изделия, детали, стандартные и крепежные изделия, необходимые для сборки блока доочистки, укладываются в отдельную тару согласно сопроводительной списки.

Комплект поставки Блока доочистки 100.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1089.00.00.000	Блок доочистки	1	
	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-035	1	
	Насос КР-150А1	2	
	Технический паспорт	1	

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка Блок доочистки -100, заводской номер 55, соответствует техническим условиям ТУ4923-002-17148505-94 и признана годной для эксплуатации.

Дата изготовления – май 2008 г.

Подписи лиц, ответственных



1089.00.00.000ПС	Лист 4
------------------	-----------

Приложение 3. Паспорт установки очистки производственных стоков

Приложение 4. Паспорт пруда-испарителя НПС «Атырау»

**ПАСПОРТ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
СООРУЖЕНИЙ**

**РГУ "Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования
и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии,
геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"**
(наименование республиканского государственного предприятия по водному хозяйству)

ПАСПОРТ № 1

ЗАРЕГИСТРИРОВАН в АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К»
31.03.2022г.



(дата и штамп)

Название и тип водохранилища Пруд-испаритель НПС «Атырау»

Проектный объем водохранилища 12 тыс. кубических метров

Год ввода в эксплуатацию 2007

Назначение водохранилища накопления и испарения очищенных сточных вод

Местонахождение 04-065-014-2546, Атырауская область, Махамбетский район, с/о
Бейбарыс (рядом с городским полигоном ТБО)

Балансовая стоимость 357 696 223 тенге

Название зарегулированного водотока -

Значение объекта нет

(межгосударственное, республиканское, областное)

Основные технические характеристики водохранилища

Построено в 2007 году по проекту ТОО «Атырауавтоспецстрой»

(наименование проектной организации)

Принято в эксплуатацию с 2008 года по акту № 214 от 18 сентября 2008 год

Технические показатели

№ п/п	Наименование	Основная характеристика
1	Отметки нормального подпертого уровня, уровня мертвого объема	-
2	Объем полный и полезный	11566 ; 7097 (м3)
3	Площадь зеркала при уровне мертвого объема	8740 (м2)
4	Средняя и максимальная длина и ширина	91x 91; 100x100 (м)
5	Средняя и максимальная глубина	
6	Протяженность береговой линии	-

7	Работает изолированно или в каскаде	изолированно
---	-------------------------------------	--------------

Состав сооружений и их технические характеристики: плотина и сопрягающие дамбы и другие сооружения рабочей части (тип, конструкция, количество и размеры пролетов, максимальная высота, ширина по гребню, материал тела плотины и крепления откосов, коэффициент заложения откосов) нет

водосбросные сооружения - паводковый водосброс, донные водовыпуски (тип, размеры водовыпускных отверстий, тип запорных устройств, их максимальная пропускная способность, наличие сороудерживающих и рыбозащитных устройств) нет

Водомерные устройства (тип и оборудование):

на плотине нет

на правобережном регуляторе нет

на левобережном регуляторе нет

Характеристика прочих сооружений на водохранилище:

электростанция (количество, тип, мощность генераторов и турбин) нет

насосная станция (производительность, тип и мощность насосов, электродвигателей) нет

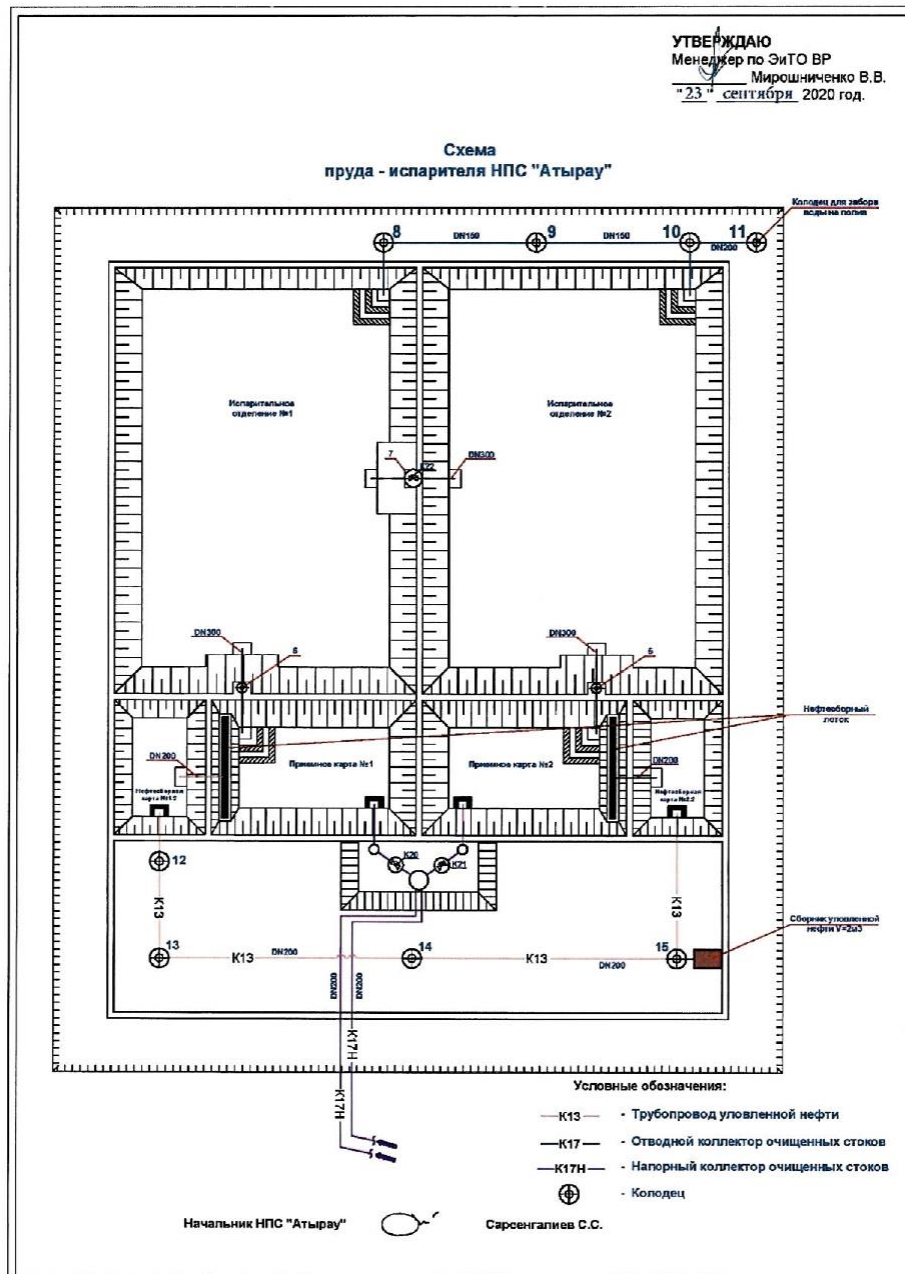
подводящий и отводящий каналы (длина, ширина по дну, коэффициент заложения откосов, материал крепления откосов, регулирующие и перегораживающие сооружения, пропускная способность) нет

Техническое состояние сооружений в составе объекта (исправное, требует капитального ремонта, реконструкции и восстановления и отметки о техническом улучшении и капитальном ремонте: год, вид, объем) исправное

Служебные, жилые здания и прочие постройки с указанием полезной площади нет

Приложения:

1. План водохранилища:



4. Данные по эксплуатации объекта (режим работы пруда-испарителя по годам)

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Объем водоотведения, м ³	5314	6213	5064	4314	3104
Сброс ЗВ, тонн/год	1,406730331	1,263191	2,8975785	2,805021	1,8410521

Режим работы: круглосуточно постоянно.

Приложение 5. Протоколы химических анализов сточной воды НПС «Атырау» за 2022-2024 гг.



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» в г. Атырау
 г. Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
 E-mail: mail@atmosfera.kz

ДП-СК-ИМЦ-07-023/1
 21.05.2021г



Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 225/В от «14» марта 2023 г.
 проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): №26/В. 20.02.2023 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) ТОО «ЭкоЛинПроект»
 Место отбора: НПС «Атырау», АО «КТК-К»
 Наименование образца испытаний: сточная вода
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 21.02.2023 г.
 Дата проведения испытания: 21.02-14.03.2023г
 Регистрационный номер № 75-76
 Условия проведения испытаний: Т- 25,0⁰С Н-63,0%

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация	
		Точка отбора	
		Сточные воды из КНС-3	
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	7,27	
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	42,0	
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	10,08	
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	0,477	
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,75	
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	667,0	
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	230,8	
Сульфаты, мг/ дм ³	СТ РК 1015-2000	119,1	
Железо общее, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,053	
Медь, мг/ дм ³	СТ РК 2318-2013	0,0008	
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,11	
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2395-2015	0,0015	
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	0,412	
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	0,643	
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	30,0	
БПК ₂₀ мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	17,33	

Заведующий ИМЦ ЭМ:  Кайрлиева Г.С.
 Протокол подготовил:  Тамбовцева Н.Е.

Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
 Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается. –
 Конец документа-



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» в г. Атырау
 г. Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
 E-mail: mail@atmosfera.kz

ДП-СК-ИМЦ-07-Ф23/1
 21.05.2021г

Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1801/В от «24» июня 2022 г.
 проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): № 340/В. 03.06.2022 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) ТОО «ЭкоЛинПроект»
 Место отбора: НПС «Атырау»,
 Наименование образца испытаний: Производственно-дождевые сточные воды.
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 03.06.2022 г.
 Дата проведения испытания: 03.06-23.06.2022г
 Регистрационный номер № 936-937
 Условия проведения испытаний: T- 25,0⁰C H-63,0%

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация	
		Точка отбора	
		до очистки	после очистки
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	7,1	7,3
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015--2010	102,0	4,0
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	78,95	6,57
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	0,88	0,069
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,57	0,26
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	209,0	201,0
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	36,16	32,6
Сульфаты, мг/ дм ³	СТ РК 1015-2000	26,5	<20,0
Железо общее, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,045	0,027
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,11	0,089
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2015	0,0052	0,0006
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	0,508	0,495
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	2,687	1,036
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	683,0	29,9
БПК ₂₀ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	256,05	21,31
Медь, мг/ дм ³	СТ РК 2318-2013	0,0022	<0,0005

Заведующий ИМЦ ОМ: Кайрлиева Г.С.
 Протокол подготовил: Тамбовцева Н.Е.



Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
 Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается. –



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» в г. Атырау
 г. Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
 E-mail: mail@atmosfera.kz

ДП-СК-ИМЦ-07-Ф23/1
 21.05.2021г

Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1799/В от «24» июня 2022 г.
 проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): № 338/В. 03.06.2022 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) ТОО «ЭКОЛинПроект»
 Место отбора: НПС «Атырау»,
 Наименование образца испытаний: сточная вода
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 03.06.2022 г.
 Дата проведения испытания: 03.06-23.06.2022г
 Регистрационный номер № 932-933
 Условия проведения испытаний: T- 25,0⁰C H-63,0%

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация	
		Точка отбора	
		Хоз. бытовая до очистки	Хоз. бытовая после очистки
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	7,21	7,32
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015--2010	109,0	12,0
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	152,81	10,09
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	6,179	0,322
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,37	0,32
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	954,0	586,0
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	184,4	177,3
Сульфаты, мг/ дм ³	СТ РК 1015-2000	88,2	78,3
Железо общее, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,048	0,027
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	1,18	0,13
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2015	0,0063	0,0007
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	1,210	0,497
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	1,769	0,625
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	716,0	29,7
БПК ₂₀ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	264,88	21,07
Медь, мг/ дм ³	СТ РК 2318-2013	0,0016	<0,0005

Заведующий ИМЦ ЭМ _____ Кайрлиева Г.С.
 Протокол подготовил _____ Тамбовцева Н.Е.



Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
 Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается. –



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» в г. Атырау
 г. Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
 E-mail: mail@atmosfera.kz

ДП-СК-ИМЦ-07-Ф23/1
 21.05.2021г

Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1798/В от «24» июня 2022 г.
 проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): № 337/В. 03.06.2022 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) ТОО «ЭкоЛинПроект»
 Место отбора: НПС «Атырау»,
 Наименование образца испытаний: сточная вода
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 03.06.2022 г.
 Дата проведения испытания: 03.06-23.06.2022г
 Регистрационный номер № 930-1-931.
 Условия проведения испытаний: T- 25,0^oC H-63,0%

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация	
		Точка отбора	
		КНС-3	Пруд-испаритель
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	7,05	7,12
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015--2010	22,0	87,25
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	10,02	23,48
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	1,697	1,0774
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,24	0,51
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	654,0	1066,0
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	226,8	347,4
Сульфаты, мг/ дм ³	СТ РК 1015-2000	111,3	177,2
Железо общее, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,052	0,077
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,10	0,060
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2015	0,0008	0,0007
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	0,482	0,424
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	0,638	0,416
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	29,2	90,5
БПК ₂₀ мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	21,08	33,28
Медь, мг/ дм ³	СТ РК 2318-2013	0,0008	<0,0005

Заведующий ИМЦ ЭМ: _____ Кайрлиева Г.С.
 Протокол подготовил: _____ Тамбовцева Н.Е.



Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
 Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается. –
 Конец документа-



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» в г. Атырау
 г. Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
 E-mail: mail@atmosfera.kz

ДП-СК-ИМЦ-07-ФЭЗ/1
 21.05.2021г

Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 2595/В от «17» сентября 2022 г.

проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): № 558/В. 27.08.2022 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) ТОО «ЭкоЛинПроект»
 Место отбора: НПС «Атырау»,
 Наименование образца испытаний: сточная вода
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 27.08.2022 г.
 Дата проведения испытания: 27.08-16.09.2022г
 Регистрационный номер № 1561
 Условия проведения испытаний: T- 25,0⁰C H-63,0%

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация	
		Точка отбора	
		КНС-3	
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	7,20	
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015--2010	12,0	
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	10,06	
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	1,692	
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,49	
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	654,0	
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	230,8	
Сульфаты, мг/ дм ³	СТ РК 1015-2000	114,2	
Железо общее, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,019	
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,098	
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2015	0,0010	
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	0,5	
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	0,630	
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	29,2	
БПК ₂₀ мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	18,96	
Медь, мг/ дм ³	СТ РК 2318-2013	<0,0005	

Заведующий ИМЦ ЭМ: Кайрлиева Г.С.

Протокол подготовил: Тамбовцева Н.Е.

Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается. –

Конец документа-



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» в г. Атырау.
 Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
 E-mail: mail@atmosfera.kz Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.

ДП-СК-ИМЦ-07-Ф23/1
 21.05.2021г

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 3679/В от «23» ноября 2022 г.
 проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): № 803/В. 15.11.2022 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) АО «КТК-К»
 Место отбора: АО «КТК-К» НПС Атырау.
 Наименование образца испытаний: Сточная вода.
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 15.11.2022 г.
 Дата проведения испытания: 15.-20.10.2022г
 Регистрационный номер № 2183
 Условия проведения испытаний: Т- 24,6⁰С Н-52,0%

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация
		Точка отбора
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	КНС 3
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	7,1
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	18,0
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	10,13
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,119
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	2,62
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	840,0
Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	260,5
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	131,0
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2013	0,10
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	0,0014
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	<0,015
Железо общее, мг/дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	2,160
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	<0,01
БПК ₅ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	29,9
Медь, мг/дм ³	СТ РК 2318-2013	21,24
		0,0007

Заведующий ИМЦ ЭМ: Кайрлиева Г.С.
 Протокол подготовил: Тамболова Н.Е.



Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытанием.
 Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается.
 -Конец документа-



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» в г. Атырау
 г. Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
 E-mail: mail@atmosfera.kz

ДП-СК-ИМЦ-07-023/1
 21.05.2021г

Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 968/В от «19» июня 2023 г.
 проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): №247/В; № 11. 31.05.2023 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) ТОО «ЭкоЛинПроект»
 Место отбора: НПС «Атырау», АО «КТК-К»
 Наименование образца испытаний: сточная вода
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 01.06.2023 г.
 Дата проведения испытания: 01.06-20.06.2023г
 Регистрационный номер № 643
 Условия проведения испытаний: Т- 24,0°С Н-66,0%

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация	
		Точка отбора	
		Сточные воды из КНС-3	
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	6,61	
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	27,0	
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	10,12	
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	0,484	
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,58	
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	678,0	
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	154,9	
Сульфаты, мг/ дм ³	СТ РК 1015-2000	74,7	
Железо общее, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,100	
Медь, мг/ дм ³	СТ РК 2318-2013	0,0013	
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,053	
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2395-2015	<0,0005	
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	<0,015	
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	0,663	
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 1859-2012	29,9	
БПК ₂₀ мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	21,27	

Заведующий ИМЦ ЭМ: Кайрлиева Г.С.
 Протокол подготовил: Рамбовцева Н.Е.



Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
 Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается. –



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» в г Атырау
 Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
 E-mail: mail@atmosfera.kz Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.

ДП-СК-ИМЦ-07-ФЗ3/1
 21.05.2021г

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1552/В от «28» сентября 2023 г.
 проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): №519/В. 15.09.2023 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) АО «КТК-К»
 Место отбора: АО «КТК-К» НПС Атырау.
 Наименование образца испытаний: Сточная вода.
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 15.09.2023 г.
 Дата проведения испытания: 15.09 - 20.09.2023г
 Регистрационный номер № 1442
 Условия проведения испытаний: T-25,0 °C H- 60,0 %

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация
		Точка отбора КНС 3
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	7,4
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	26,0
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	10,13
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	0,925
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,87
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	460,0
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	84,2
Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	39,5
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,13
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2013	0,0018
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	<0,015
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	2,063
Железо общее, мг/дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,133
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	29,95
БПК ₅ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	21,31
Медь, мг/дм ³	СТ РК 2318-2013	0,0010

Заведующий ИМЦ ЭМ: Кайрлиева Г.С.
 Протокол подготовил: Тамбовцева Н.Е.



Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
 Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается.
 -Конец документа-



KZ.T.06.0369
TESTING

Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» в г Атырау
Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
E-mail: mail@atmosfera.kz Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.

ДП-СК-ИМЦ-07-Ф23/1
21.05.2021г

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 2097/В от «04» декабря 2023 г.
проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): №894/В. 20.11.2023 г.
Заказчик (Наименование и адрес предприятия) АО «КТК-К»
Место отбора: АО «КТК-К» НПС Атырау.
Наименование образца испытаний: Сточная вода.
Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
Дата поступления проб: 20.11.2023 г.
Дата проведения испытания: 20.11 - 25.11.2023г
Регистрационный номер № 3122
Условия проведения испытаний: Т-25,0 °С Н- 60,0 %

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация	
		Точка отбора	
		КНС 3	
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	6,5	
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	10,0	
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	10,13	
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	0,784	
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,48	
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	250,0	
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	130,7	
Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	62,3	
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,19	
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2013	0,0028	
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	0,021	
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	2,250	
Железо общее, мг/дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,121	
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	30,0	
БПК ₅ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	21,32	
Медь, мг/дм ³	СТ РК 2318-2013	0,0019	

Заведующий ИМЦ ЭМ: Кабрильева Г.С.
Протокол подготовил: Гамбошева Н.Е.



Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается.
-Конец документа-



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха»
 . Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
 E-mail: mail@atmosfera.kz Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.

ДП-СК-ИМЦ-07-Ф23/1
 21.05.2021г

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 241/В/В от «20» марта 2024 г.
 проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): №125/В. 12.03.2024 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) АО «КТК-К»
 Место отбора: АО «КТК-К» НПС Атырау.
 Наименование образца испытаний: Сточная вода.
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 12.03.2023 г.
 Дата проведения испытания: 12.03 - 17.03.2023г
 Регистрационный номер № 441-442
 Условия проведения испытаний: Т-25,0 °С Н- 60,0 %

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация	
		Точка отбора	
		Хоз. быт. сточные воды до очистки	Хоз. быт. сточные воды после Биодиск 100
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	7,10	7,16
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	27,0	6,0
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	131,60	25,11
Нитриты, мг/ дм ³	ГОСТ 33045-2014	0,448	0,479
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,32	0,63
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	628,0	654,0
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	144,4	154,7
Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	70,2	74,3
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	2,51	0,31
Фенол, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	0,015	0,0046
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	2,386	0,026
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	2,678	2,562
Железо общее, мг/дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,201	0,022
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	512,0	32,4
БПК ₅ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	171,1	16,3
Жиры и масла, мг/ дм ³	СТ РК 2012-2010	<10,0	<10,0
Медь, мг/дм ³	СТ РК 2318-2013	0,0018	<0,0005

Заведующий ИМЦ ЭМ:  Кайрлиева Г.С.
 Протокол подготовил:  Тамбовцева Н.Е.

Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
 Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается.

-Конец документа-



KZ.T.06.0369
TESTING

Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» в г Адырау
. Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
E-mail: mail@atmosfera.kz Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.

ДП-СК-ИМЦ-07-Ф23/1
21.05.2021г

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 242 /В от «20» марта 2024 г.
проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): №125/В. 12.03.2024 г.
Заказчик (Наименование и адрес предприятия) АО «КТК-К»
Место отбора: АО «КТК-К» НПС Атырау.
Наименование образца испытаний: Сточная вода.
Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
Дата поступления проб: 12.03.2023 г.
Дата проведения испытания: 12.03 - 17.03.2023г
Регистрационный номер № 443
Условия проведения испытаний: Т-25,0 °С Н-60,0 %

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация
		Точка отбора
		КНС 3
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	7,22
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	10,0
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	44,2
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	0,644
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,43
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	604,0
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	140,9
Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	44,8
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,33
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2013	0,0051
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	0,257
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	2,742
Железо общее, мг/дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,286
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	45,9
БПК ₅ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	18,5
Медь, мг/дм ³	СТ РК 2318-2013	<0,0005

Заведующий ИМЦ ЭМ:  Кайрлиева Г.С.
Протокол подготовил:  Тамбовцева Н.Е.



Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается.
-Конец документа-



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха»
 . Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
 E-mail: mail@atmosfera.kz Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.

ДП-СК-ИМЦ-07-Ф23/1
 21.05.2021г

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 88/В от «23» февраля 2024 г.
 проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): №53/В. 13.02.2024 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) АО «КТК-К»
 Место отбора: АО «КТК-К» НПС Атырау.
 Наименование образца испытаний: Сточная вода.
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 13.02.2023 г.
 Дата проведения испытания: 13.02 - 18.02.2023г
 Регистрационный номер № 218-219
 Условия проведения испытаний: T-25,0 °C H- 60,0 %

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация	
		Точка отбора	
		Хоз. быт.сточные воды до очистки	Хоз. быт. сточные воды после Биодиск 100
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	7,53	7,8
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	14,0	9,0
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	113,89	20,32
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	0,426	0,294
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,50	0,47
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	676,0	665,0
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	206,3	192,6
Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	101,2	95,3
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,71	0,10
Фенол, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	0,0062	0,0017
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	0,464	0,036
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	2,400	2,340
Железо общее, мг/дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,882	0,121
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	332,0	39,7
БПК ₅ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	126,40	14,88
Жиры и масла, мг/ дм ³	СТ РК 2012-2010	<10,0	<10,0
Медь, мг/дм ³	СТ РК 2318-2013	0,0024	0,0009

Заведующий ИМЦ ЭМ: Кайрлиева Г.С.
 Протокол подготовил: Тамбовцева Н.Е.



Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
 Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается.
 -Конец документа-



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга филиала
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» в г Адырау
 . Атырау, ул. С. Балгимбаева, дом 59, тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
 E-mail: mail@atmosfera.kz Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.12.2018 г.

ДП-СК-ИМЦ-07-Ф23/1
 21.05.2021г

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №89 /В от «23» февраля 2024 г.
 проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): №53/В. 13.02.2024 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) АО «КТК-К»
 Место отбора: АО «КТК-К» НПС Атырау.
 Наименование образца испытаний: Сточная вода.
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 13.02.2023 г.
 Дата проведения испытания: 13.02 - 18.02.2023г
 Регистрационный номер № 220
 Условия проведения испытаний: T-25,0 °C H- 60,0 %

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация
		Точка отбора КНС 3
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	6,81
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	5,0
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	52,15
Нитриты, мг/ дм ³	СТ РК 1963-2010	0,800
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,61
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	381,0
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	158,2
Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	72,3
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,083
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2013	0,0013
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	0,026
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	2,524
Железо общее, мг/дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,519
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	152,1
БПК ₅ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	53,78
Медь, мг/дм ³	СТ РК 2318-2013	0,0010

Заведующий ИМЦ ЭМ: Кайрлиева Г.С.
 Протокол подготовил: Тамбовцева Н.Е.



Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
 Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается.
 -Конец документа-



Испытательный мобильный центр экологического мониторинга
 ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха»
 г. Атырау, ул. С. Балгимбаева, 59, Балгимбаева, 67. тел./факс: 8(7122) 30-92-35, 30-91-02,
 E-mail: mail@atmosfera.kz Аттестат аккредитации № KZ.T.06.0369 от 29.03.2024 г.

ДП-СК-ИМЦ-07-Ф24/2
 29.03.2024

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1121/В от «04» сентября 2024 г.
 проб воды (сточной, питьевой, грунтовой, природной)

Количество страниц 1

№ Акта отбора проб (дата): №472/В. 30.07.03.2024 г.
 Заказчик (Наименование и адрес предприятия) АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К».
 Место отбора: АО «КТК-К» НПС Атырау.
 Наименование образца испытаний: Сточная вода.
 Обозначение НД на продукцию: ПДС на конкретный источник сброса
 Дата поступления проб: 30.07.2024 г.
 Дата проведения испытания: 30.07-19.08.2024г
 Регистрационный номер № 1561
 Условия проведения испытаний: Т-25,0 °С Н- 60,0 %

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний	Фактическая концентрация	
		Точка отбора	
		КНС 3	
Водородный показатель (рН)	ГОСТ 26449.1-85	8,11	
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	14,0	
Аммоний солевой, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009	12,118	
Нитриты, мг/ дм ³	ГОСТ 33045-2014	0,892	
Нитраты, мг/ дм ³	СТ РК ИСО 7890-3-2006	0,71	
Сухой остаток, мг/ дм ³	ГОСТ 26449.1-85	318,0	
Хлориды мг/ дм ³	СТ РК ИСО 9297-2008	147,4	
Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	45,2	
Нефтепродукты, мг/ дм ³	СТ РК 2328-2013	0,30	
Фенол, мг/ дм ³	СТ РК 2359-2013	0,0049	
СПАВ, мг/ дм ³	СТ РК 1983-2010	0,045	
Фосфаты, мг/ дм ³	СТ РК 2016-2010	5,567	
Железо общее, мг/дм ³	СТ РК ИСО 6332-2008	0,042	
ХПК, мг/О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	32,0	
БПК ₂₀ , мг/О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	16,93	
Медь, мг/дм ³	СТ РК 2318-2013	0,0070	

Заведующий ИМЦ ЭМ:  Кайрлиева Г.С.
 Протокол подготовил:  Гамбаева Н.Е.

Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
 Частичная переписка без разрешения лаборатории запрещается. -Конец документа-

Приложение 6. Разрешение на специальное водопользование НПС «Атырау»

1 - 5

Қазақстан Республикасының Экология,
геология және табиғи ресурстар
министрлігі



Министерство экологии, геологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан

"Қазақстан Республикасы Экология,
геология және табиғи ресурстар
министрлігі Су ресурстары комитетінің
Су ресурстарын пайдалануды реттеу
және қорғау жөніндегі Жайық-Каспий
бассейндік инспекциясы"
республикалық мемлекеттік мекемесі

Республиканское государственное
учреждение "Жайык-Каспийская
бассейновая инспекция по
регулированию использования и
охране водных ресурсов Комитета по
водным ресурсам Министерства
экологии, геологии и природных
ресурсов Республики Казахстан"

Атырау Қ.Ә., көшесі Абай, № 10А үй

Атырау Г.А., улица Абай, дом № 10А

Номер: KZ03VTE00112173

Вторая категория разрешений

Серия: Кас.Жайык (на сброс)

Разрешение четвертого класса

Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: сброс подземных вод (шахтных, карьерных, рудничных), попутно забранных при разведке и (или) добыче твердых полезных ископаемых, промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных, сточных и других вод в поверхностные водные объекты, недра, водохозяйственные сооружения или рельеф местности;

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Сброс хозяйство-бытовых вод в пруд-испаритель НПС "Атырау", расположенный в Атырауской области, Махамбетский район

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Акционерное общество "Каспийский Трубопроводный Консорциум - К", 970340000427, 060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, с.о. Бейбарыс, с. Аккайын, улица 1, здание № 24

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

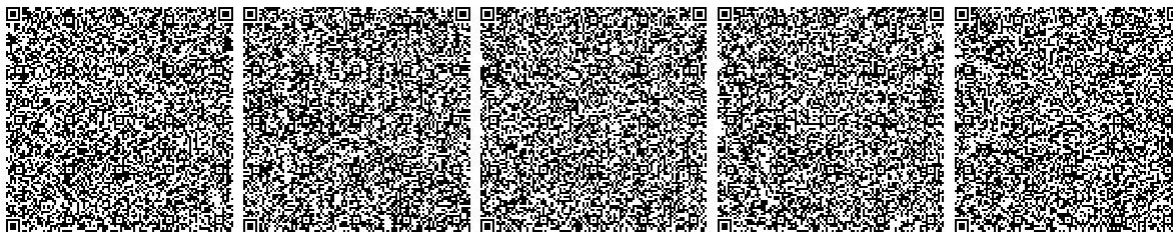
Орган выдавший разрешение: Республиканское государственное учреждение "Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

Дата выдачи разрешения: 29.04.2022 г.

Срок действия разрешения: 31.12.2023 г.

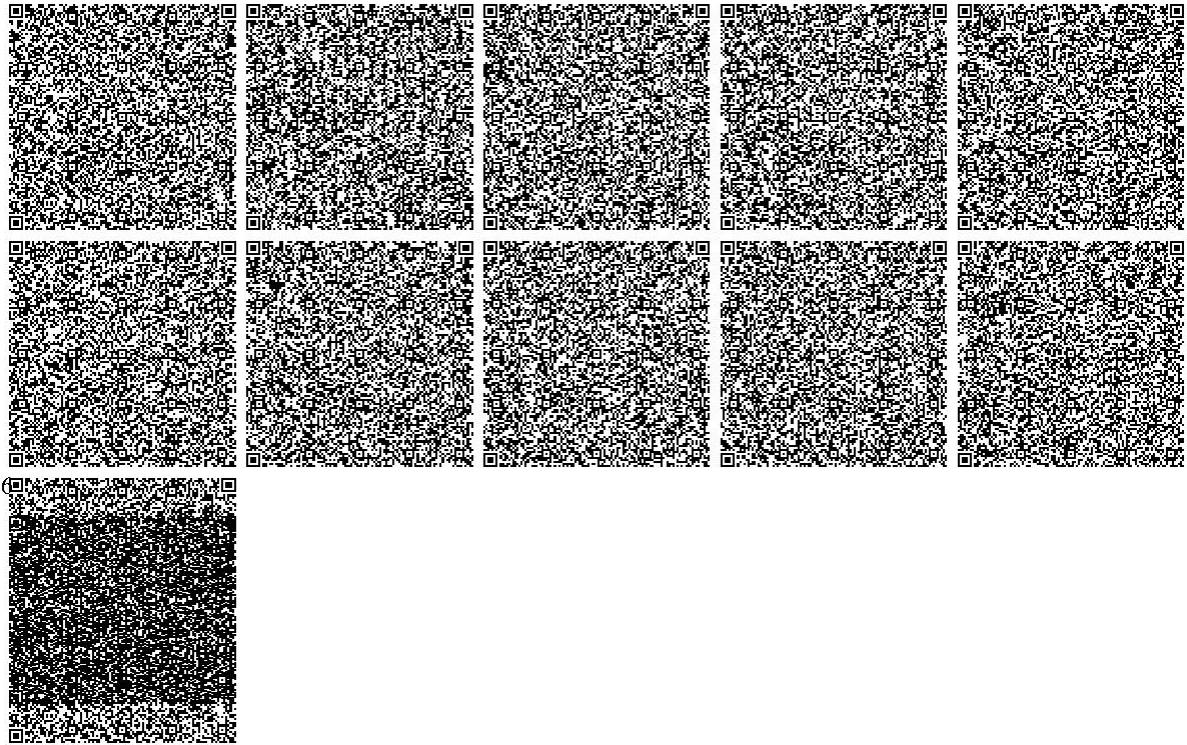
И.о. руководителя инспекции

Сулейменов Турлан Бергалиевич



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.





Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



1 - 2

Қазақстан Республикасының Экология,
геология және табиғи ресурстар
министрлігі

Су ресурстары бойынша Комитеті

Нұр-Сұлтан қ.

Номер: KZ73VUV00005600



Министерство экологии, геологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан

Комитет по водным ресурсам

г.Нур-Султан

Дата выдачи: 09.03.2022 г.

**Согласование
удельных норм водопотребления и водоотведения в отраслях
экономики**

**Акционерное общество "Каспийский
Трубопроводный Консорциум - К"**

970340000427

**060700, Республика Казахстан, Атырауская
область, Махамбетский район, с.о. Бейбарыс, с.
Аккайын, улица 1, здание № 24**

Комитет по водным ресурсам, рассмотрев Ваше обращение № KZ50RUV00011937 от 24.02.2022 г., согласовывает его сроком до 24.02.2027 года со следующими показателями.

НПС «Исатай».

Вид продукции (работ): транспортировка нефти (70000 тыс. тонн в год);

Удельная норма водопотребления:

На вспомогательные и подсобные нужды:

свежая техническая – 0,017 м³/тыс.т;

На хозяйственно-питьевые нужды:

свежая техническая – 0,163 м³/тыс.т;

Удельные нормы потерь:

на нужды вспомогательного производства – 0,004 м³/тыс.т;

Удельные нормы воды, переданной другим потребителям или нормы безвозвратного водопотребления – 0,078 м³/тыс.т;

Индивидуальная норма водоотведения по направлению использования воды:

на нужды вспомогательного и подсобного производства,

требующие очистки – 0,013 м³/тыс.т;



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заміен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында қаралған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



2 - 2

хозяйственно-бытовые нужды – 0,085 м3/тыс.т.

Заместитель председателя

Аяшев Максат Темирбекович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында қарылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

