

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГКП «Аркалыкская

теплоэнергетическая компания»

акимата города Аркалыка

Костанайской области



Абрахманов Ж.М.

«16» _____ 2026г.

**Проект нормативов допустимых сбросов
для Государственного коммунального предприятия
«Аркалыкская теплоэнергетическая компания»
акимата города Аркалыка Костанайской области
на 2027–2036 гг.**

Разработчик проекта:

ТОО «ТАЛРЫС»

Директор Ихсанов Аскар Талгатович



подпись

2026 г.

2. СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Объем выполненных работ	ФИО	Должность	Подпись
Руководство проектом	Ихсанов А.Т.	Директор	
Составление проекта Расчет выбросов Расчет рассеивания	Култаев Т.Д.	Инженер эколог	

3.СОДЕРЖАНИЕ

Оглавление

2. СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	1
3.СОДЕРЖАНИЕ	2
4. АННОТАЦИЯ.....	4
5. ВВЕДЕНИЕ.....	6
6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	Ошибка! Закладка не определена.
7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.	12
7.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод.	Ошибка! Закладка не определена.
7.2. Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.	Ошибка! Закладка не определена.
7.3 .Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом.	12
7.4. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора определяется разработчиком проекта либо заказчиком на основании проведенной инвентаризации сточных вод.	17
7.5. Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года по каждому выпуску.	18
7.6. Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта (повторно, повторно - последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных другим операторам.	18
7.7. Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений (каналы, дюкеры, трубопроводы, насосные станции) для транспортировки сточных вод к месту выпуска.	18
7.8. Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представляются данные в табличном виде "Баланс водопотребления и отведения".	19
8. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД. ...	Ошибка! Закладка не определена.
8.1. Сведения о занимаемой площади.	Ошибка! Закладка не определена.
8.2. Год ввода в эксплуатацию.	Ошибка! Закладка не определена.
8.3. Глубина стояния сточных вод.	Ошибка! Закладка не определена.
8.4. Проектные и фактические объемы накопителя.....	Ошибка! Закладка не определена.
8.5. Наличие противofильтрационного экрана, коэффициент фильтрации, кратность разбавления.	Ошибка! Закладка не определена.
8.6. Сведения о мониторинговых скважинах и поверхностных вод, результаты исследования, кратность превышения ЭНК.	Ошибка! Закладка не определена.
8.7. Водосборная площадь.	Ошибка! Закладка не определена.
8.8. Метеорологическая характеристика района расположения объекта (годовая испаряемость, количество осадков, структура и параметры зоны аэрации) .	Ошибка! Закладка не определена.
8.9. Сведения о расположении близ расположенных водоохранных зонах, поверхностных вод, подземных вод питьевого назначения, анализ влияния приемника сточных вод на данные объекты, с приложением результатов исследования мониторинговых скважин заносятся в таблицу "Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ в точках оценки".	Ошибка! Закладка не определена.
8.10. Данные о гидрологическом режиме водного объекта и по фоновому составу воды приводятся в таблице "Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ"	Ошибка! Закладка не определена.
8.11. Расчет водного баланса.....	Ошибка! Закладка не определена.
9. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.	28
10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД.	30

11. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.....	32
11.1. Методы учета потребления воды и отведения сточных вод.....	32
11.2. Методы контроля за качеством сточных вод, отводимых в водоприемник.....	32
11.3. Контролируемые параметры, места и периодичность отбора воды	32
12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ (ОБЕСПЕЧЕНИЮ) НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 13	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 14	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 15	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 16	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 17	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 18. Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 19. Таблица М. Скрибного для определения коэффициента шероховатости ложе реки	34
ПРИЛОЖЕНИЕ 20. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 21. Нормативы сбросов загрязняющих веществ объекту.....	36

4. АННОТАЦИЯ

Настоящий Проект допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в пруд-накопитель для ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» разработан на период 2027–2036 гг.

Основанием для разработки проекта является окончание срока действия разрешения на эмиссии в окружающую среду № KZ55VDD00078540. Срок действия указанного разрешения установлен по 31.12.2026 г. Для объекта пруд-накопитель разрешением установлены лимиты сбросов загрязняющих веществ в размере 752,4389 т/год на 2018–2026 гг.

Проект разработан с целью установления нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ на последующий период эксплуатации объекта — с 2027 по 2036 гг. Существенных изменений технологической схемы водоотведения, состава очистных сооружений и количества выпусков по сравнению с существующим положением не предусматривается.

ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» является действующим коммунальным предприятием, осуществляющим оказание коммунальных услуг населению и предприятиям города Аркалыка, а также эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения.

Система водоотведения предприятия включает самотечные сети наружной канализации, канализационные насосные станции, напорные канализационные коллекторы, главную канализационную насосную станцию, очистные сооружения механической очистки и пруд-накопитель №2. Сточные воды от жилой зоны и производственных предприятий города поступают в единую систему канализации и посредством канализационных насосных станций направляются на очистные сооружения.

Очистные сооружения предназначены для механической очистки сточных вод и имеют общую проектную производительность 26,0 тыс. м³/сут. В состав очистных сооружений входят четыре горизонтальные песколовки, две песколовки с круговым движением воды, четыре двухъярусных отстойника, шесть вертикальных отстойников, два радиальных отстойника, два контактных резервуара, резервуар очищенных стоков емкостью 1000 м³, песковые площадки, насосная станция очищенных стоков и иловый пруд.

После прохождения песколовок и отстойников сточные воды через контактные резервуары поступают в резервуар очищенных стоков, откуда насосами по напорному трубопроводу направляются в пруд-накопитель №2. Сброс осуществляется круглосуточно в течение года.

Приемником очищенных сточных вод является пруд-накопитель №2, расположенный к северо-востоку от города Аркалыка. Площадь пруда-накопителя составляет 112,9 га, площадь водного зеркала — 1 129 464 м², полный объем — около 2,0 млн м³, средняя глубина — порядка 1,8–2,0 м. Пруд обвалован земляной дамбой длиной 3820 м, высотой 1,5 м и шириной по гребню 3,5 м. Отметка гребня дамбы составляет 369,7 м. Пруд-накопитель введен в эксплуатацию в 1969 году.

Пруд-накопитель рассматривается как конечный накопитель замкнутого типа. Очищенные сточные воды после поступления в накопитель дальнейшему организованному сбросу в поверхностные водные объекты не подвергаются.

На объекте имеется один выпуск очищенных сточных вод. Координаты выпуска составляют 50°15'05,04" с.ш., 66°52'12,12" в.д. Диаметр выпускного трубопровода — 0,5 м.

Расчетный перспективный расход сточных вод на период 2027–2036 гг. принят в размере 206,806 м³/ч, или 1 811,620 тыс. м³/год.

Нормативы допустимых сбросов устанавливаются по следующим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, фосфаты, нитраты, нитриты, азот аммонийный, химическое потребление кислорода, биохимическое потребление кислорода за 5 суток и нефтепродукты.

Расчетные нормативы допустимых сбросов на период 2027–2036 гг. представлены в таблице.

№	Наименование показателя	Допустимая концентрация, мг/дм³	Лимит сброса, т/год
1	Взвешенные вещества	76,066667	137,266864
2	Хлориды	164,803333	297,397503
3	Сульфаты	95,416667	172,185100
4	Фосфаты	4,715667	8,509703
5	Нитраты	2,338333	4,219663
6	Нитриты	0,078833	0,142259
7	Азот аммонийный	9,313333	16,806469
8	ХПК	32,950000	59,460252
9	БПК5	18,703333	33,751287
10	Нефтепродукты	5,682333	10,254111
	Итого		739,993212

Общий лимит допустимых сбросов загрязняющих веществ на период 2027–2036 гг. составляет 739,993212 т/год.

По сравнению с действующим разрешением, согласно которому лимит сбросов составляет 752,4389 т/год, проектируемый суммарный лимит ниже на 12,445688 т/год, или примерно на 1,65 %. Снижение связано с актуализацией расчетных концентраций загрязняющих веществ с учетом результатов производственного контроля и существующего режима эксплуатации системы водоотведения.

Нормативы допустимых сбросов устанавливаются одинаковыми на каждый год периода 2027–2036 гг. Год достижения нормативов — 2027 год.

Контроль за соблюдением установленных нормативов предусматривается на выпуске очищенных сточных вод в пруд-накопитель и по качеству воды непосредственно в пруде-накопителе. Лабораторный контроль осуществляется с привлечением аккредитованных лабораторий в соответствии с программой производственного экологического контроля.

Соблюдение установленных нормативов обеспечивается эксплуатацией очистных сооружений в существующем технологическом режиме, техническим обслуживанием канализационных насосных станций, трубопроводов и очистного оборудования, производственным лабораторным контролем качества сточных вод и выполнением мероприятий по предупреждению аварийных сбросов.

5. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ в атмосферный воздух разработан ТОО «Талрыс» на основании договора.

Проект подготовлен в соответствии с:

Экологическим кодексом Республики Казахстан (в редакции от 2 января 2021 г. С последующими изменениями);

Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63 ;

Действующими санитарными нормами и правилами РК;

Требованиями к подготовке проектов нормативов допустимых сбросов для объектов I и II категории.

Реквизиты сторон

Заказчик:

Государственное коммунальное
предприятие "Аркалыкская
теплоэнергетическая компания" акимата
города Аркалыка Костанайской области
Костанайская область, г.Аркалык,
КАИРБЕКОВА, 25, каб.201
БИН 000640000209
БИК HSBKKZKX
ИИК KZ576010221000013417
АО "Народный Банк Казахстана"
Тел.: 871430 7 05 82
Директор Абдрахманов Жасулан
Маулеткалиевич

Разработчик:

Товарищество с ограниченной ответственностью
"ТАЛРЫС"

Актюбинская область, Алгинский район, улица Уалиханова,
дом 21, кв. 54
БИН 200840009053
БИК CASPKZKA
ИИК KZ88722S000040999867
АО "Kaspi bank"
Тел.: +7 (701) 170-1956
Директор ИХСАНОВ АСКАР ТАЛГАТОВИЧ

6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

6.1. Полное и сокращенное наименование оператора

Полное наименование оператора — Государственное коммунальное предприятие «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» акимата города Аркалыка Костанайской области.

Сокращенное наименование — ГКП «АТЭК».

Предприятие является действующим коммунальным предприятием, осуществляющим оказание коммунальных услуг населению и предприятиям города Аркалыка, в том числе эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения, прием, транспортировку, очистку и отведение сточных вод.

Производственным объектом, рассматриваемым в настоящем проекте допустимых сбросов, является система водоотведения с канализационными очистными сооружениями и прудом-накопителем №2. В действующем разрешении на эмиссии производственный объект указан как «пруд-накопитель», местонахождение — Костанайская область, территория города Аркалыка, с. Ангарское.

6.2. Юридический и фактический адрес оператора, контактные данные

Юридический адрес:

Республика Казахстан,
Костанайская область,
г. Аркалык,
ул. Каирбекова, 25.

БИН: 000640000209.

БИК: HSBKKZKX.

ИИК: KZ576010221000013417.

Банк: АО «Народный Банк Казахстана».

Телефон: 8 (71430) 7-05-82.

Директор — Абдрахманов Жасулан Маулеткалиевич.

Фактическое расположение рассматриваемого объекта водоотведения включает площадку канализационных очистных сооружений, систему транспортировки очищенных сточных вод и пруд-накопитель №2, расположенный к северо-востоку от города Аркалыка.

6.3. Бизнес-идентификационный номер

БИН ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» — 000640000209.

6.4. Основное направление деятельности предприятия

Основной деятельностью ГКП «АТЭК» является оказание коммунальных услуг населению и предприятиям города Аркалыка.

В части водного хозяйства предприятие осуществляет эксплуатацию объектов централизованного водоснабжения и водоотведения, включая водозаборные и водопроводные сооружения, наружные сети водоснабжения, канализационные сети, канализационные насосные станции, напорные коллекторы, канализационные очистные сооружения и пруд-накопитель очищенных сточных вод.

Система водоотведения обеспечивает прием хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, образующихся в жилой зоне и на производственных объектах города Аркалыка, их транспортировку на очистные сооружения, механическую очистку и последующее отведение в пруд-накопитель №2.

6.5. Форма собственности

Организационно-правовая форма — государственное коммунальное предприятие.

Предприятие находится в ведении акимата города Аркалыка Костанайской области.

6.6. Характеристика системы водоснабжения и водоотведения

Система коммунального водоснабжения города Аркалыка включает водозаборные и водопроводные сооружения, водопроводные очистные сооружения, резервуары чистой воды, насосные станции и разводящие сети.

Основным источником водоснабжения является Ащи-Тастинское водохранилище. Вода от водохранилища насосной станцией первого подъема подается по водоводам на площадку водопроводных очистных сооружений. После очистки и обеззараживания вода направляется в систему централизованного водоснабжения города.

Для обеспечения технических потребностей также используются водные ресурсы отработанных карьеров Северного рудника.

Система водоотведения города включает:

- самотечные сети наружной канализации;
- канализационные насосные станции;
- напорные канализационные коллекторы;
- главную канализационную насосную станцию;
- канализационные очистные сооружения механической очистки;
- систему транспортировки очищенных сточных вод;
- пруд-накопитель №2.

Хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды собираются централизованной канализационной системой и посредством канализационных насосных станций подаются на очистные сооружения.

В системе водоотведения задействованы КНС №1, КНС №2 и КНС №7. КНС №1 осуществляет подачу сточных вод от центральной части города, КНС №2 — от микрорайона №9 и поселка Родина, КНС №7 — от промышленной зоны.

После механической очистки сточные воды поступают в резервуар очищенных стоков и далее насосной станцией направляются в пруд-накопитель №2.

6.7. Количество выпусков и категория отводимых сточных вод

В рамках настоящего проекта нормированию подлежит один выпуск очищенных сточных вод в пруд-накопитель №2.

Через выпуск отводятся сточные воды централизованной системы канализации города Аркалыка после прохождения механической очистки на канализационных очистных сооружениях.

В состав поступающих на очистку сточных вод входят преимущественно хозяйственно-бытовые сточные воды населения, а также производственные сточные воды предприятий города, поступающие в единую систему канализации.

Сброс осуществляется круглосуточно в течение 365 дней в году.

Координаты выпуска:

50°15'05,04" с.ш.;

66°52'12,12" в.д.

Диаметр выпускного трубопровода — 0,5 м.

Расчетный перспективный расход сточных вод для периода 2027–2036 гг. принят:

206,806 м³/ч;

1 811,620 тыс. м³/год.

6.8. Краткая характеристика канализационных очистных сооружений

Канализационные очистные сооружения предназначены для механической очистки сточных вод города Аркалыка.

Проектная производительность очистных сооружений составляет 26,0 тыс. м³/сут.

В состав очистных сооружений входят:

- четыре горизонтальные песколовки;
- две песколовки с круговым движением воды;
- четыре двухъярусных отстойника;
- шесть вертикальных отстойников;
- два радиальных отстойника;
- два контактных резервуара;
- резервуар очищенных стоков емкостью 1000 м³;
- песковые площадки;
- насосная станция очищенных стоков;
- иловый пруд емкостью около 0,135 млн м³.

Технологическая схема предусматривает последовательное прохождение сточных вод через сооружения механической очистки. На песколовках осуществляется удаление минеральных

примесей, далее сточные воды поступают на отстаивание. После отстойников очищенные сточные воды через контактные резервуары поступают в резервуар очищенных стоков емкостью 1000 м³.

Из резервуара очищенные сточные воды насосами перекачиваются по напорному трубопроводу в пруд-накопитель №2.

Реконструкция технологической схемы очистных сооружений в рамках настоящего проекта не предусматривается.

6.9. Характеристика приемника сточных вод

Конечным приемником очищенных сточных вод является пруд-накопитель №2.

Пруд-накопитель расположен к северо-востоку от города Аркалыка и представляет собой гидротехническое сооружение, обвалованное земляной дамбой.

Основные технические характеристики пруда-накопителя приведены в таблице.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Площадь пруда-накопителя	га	112,9
Площадь водного зеркала	м ²	1 129 464
Полный объем	млн м ³	около 2,0
Средняя глубина	м	1,8–2,0
Отметка гребня дамбы	м	369,7
Длина дамбы	м	3820
Высота дамбы	м	1,5
Ширина дамбы по гребню	м	3,5
Год ввода в эксплуатацию	год	1969

Пруд-накопитель используется для приема очищенных сточных вод после канализационных очистных сооружений. В накопителе протекают естественные процессы дополнительного осветления и самоочищения сточных вод, связанные с отстаиванием взвешенных веществ, биохимическими процессами, воздействием солнечной радиации и сезонными изменениями температурного режима.

В рамках настоящего проекта пруд-накопитель №2 рассматривается как накопитель замкнутого типа. Организованный выпуск сточных вод из накопителя в реки, озера и другие поверхностные водные объекты отсутствует. Дальнейшее хозяйственное использование воды накопителя не предусматривается.

На прилегающей территории в радиусе порядка 6 км поверхностные реки, озера и искусственные водохранилища отсутствуют.

6.10. Схема расположения объекта

На карте-схеме объекта подлежат отображению:

- площадка канализационных очистных сооружений;
- трасса отвода очищенных сточных вод;

- место выпуска очищенных сточных вод;
- границы пруда-накопителя №2;
- точка контроля качества сточных вод на выпуске;
- точка отбора проб воды непосредственно в пруде-накопителе.

Ситуационная схема должна отражать взаимное расположение КОС, выпускного трубопровода и конечного приемника сточных вод — пруда-накопителя №2.

В последующих разделах характеристика технологической схемы очистки, водовыпускного сооружения и пруда-накопителя приводится более подробно с учетом требований к проекту нормативов допустимых сбросов.

7. Категория оператора, определяемая в соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу РК.

ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» относится к объектам I категории.

Категория объекта определена в соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, раздел 1, пункт 7.11 — сооружения для очистки сточных вод централизованных систем водоотведения (канализации) производительностью 20 тыс. м³ в сутки и более.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

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

ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» осуществляет эксплуатацию централизованных систем водоснабжения и водоотведения города Аркалыка. В части, рассматриваемой настоящим проектом допустимых сбросов, основной технологический процесс заключается в приеме, транспортировке, механической очистке и последующем отведении хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод в пруд-накопитель №2.

Система водоотведения города является централизованной. В нее поступают хозяйственно-бытовые сточные воды жилой застройки, объектов коммунально-бытового назначения, а также производственные сточные воды предприятий города, подключенных к городской канализационной сети. Состав поступающего на очистку потока определяется совокупным влиянием хозяйственно-бытовой и производственной составляющих.

Технологическая схема водоотведения включает сбор сточных вод по самотечным канализационным сетям, их перекачку канализационными насосными станциями, транспортировку по напорным трубопроводам на канализационные очистные сооружения, механическую очистку, промежуточное аккумулирование очищенных сточных вод и последующую насосную подачу в пруд-накопитель №2.

В составе централизованной системы водоотведения эксплуатируются КНС №1, КНС №2 и КНС №7.

КНС №1 предназначена для подачи сточных вод от центральной части города Аркалыка. Глубина заложения подводящего коллектора составляет порядка 4,5 м. Перекачка сточных вод осуществляется по четырем напорным железобетонным трубопроводам диаметром 600 мм.

КНС №2 осуществляет прием и перекачку сточных вод от микрорайона №9 и поселка Родина. Глубина заложения подводящего коллектора составляет около 5,5 м, отвод осуществляется по двум чугунным напорным трубопроводам диаметром 430 мм.

КНС №7 предназначена для приема и перекачки сточных вод от промышленной зоны города. Глубина заложения подводящего коллектора составляет около 6,5 м. Перекачка производится по двум линиям чугунных напорных трубопроводов диаметром 300 мм.

После транспортировки сточные воды поступают на площадку канализационных очистных сооружений. Проектная производительность очистных сооружений составляет 26,0 тыс. м³/сут.

Существующая технологическая схема предусматривает механическую очистку сточных вод. Биологическая очистка в составе действующей технологической схемы канализационных очистных сооружений отсутствует. Основной эффект достигается за счет физического удаления минеральных, взвешенных и оседающих примесей в песколовках и отстойниках.

В состав очистных сооружений входят:

- четыре горизонтальные песколовки;
- две песколовки с круговым движением воды;
- четыре двухъярусных отстойника;
- шесть вертикальных отстойников;
- два радиальных отстойника;
- два контактных резервуара;
- резервуар очищенных сточных вод емкостью 1000 м³;
- песковые площадки;
- насосная станция очищенных сточных вод;
- иловый пруд емкостью порядка 0,135–0,136 млн м³.

На первой стадии очистки сточные воды поступают в песколовки. Их назначением является удаление преимущественно тяжелых минеральных примесей, в том числе песка и других быстрооседающих частиц. Задержание данной фракции снижает абразивное воздействие на насосное оборудование и трубопроводы и предотвращает накопление минерального осадка на последующих сооружениях.

После песколовок сточные воды направляются на отстаивание. В двухъярусных, вертикальных и радиальных отстойниках происходит гравитационное разделение жидкой и твердой фаз. Взвешенные и оседающие загрязняющие вещества под действием силы тяжести переходят в осадок, который удаляется из технологического потока.

Двухъярусные отстойники обеспечивают осветление сточной воды и накопление осадка. Вертикальные и радиальные отстойники обеспечивают дополнительное отделение взвешенных веществ за счет снижения скорости движения воды и увеличения времени отстаивания.

После отстойных сооружений сточные воды проходят через контактные резервуары и поступают в резервуар очищенных стоков емкостью 1000 м³. Из резервуара очищенные сточные воды насосной станцией подаются по напорному трубопроводу в пруд-накопитель №2.

Осадок, образующийся при работе отстойников, отводится самотеком в иловый пруд, расположенный примерно в 150 м от площадки КОС. Объем илового пруда составляет около 0,136 млн м³. В исходных эксплуатационных материалах указывается образование порядка 150 т илового осадка в год.

Минеральные примеси, задерживаемые песколовками, выводятся из жидкой фазы и размещаются на песковых площадках. Удаление песка и осадка является обязательной частью эксплуатации механической системы очистки, поскольку их чрезмерное накопление приводит к уменьшению рабочего объема сооружений и снижению эффективности отстаивания.

Специальное реагентное удаление растворенных загрязняющих веществ в действующей схеме КОС не предусматривается. Поэтому растворенные соли, соединения азота и часть органических загрязнений проходят через механическую ступень очистки в значительно большей степени, чем взвешенные вещества.

С точки зрения формирования качества сточных вод основное влияние оказывают следующие группы загрязняющих веществ.

Взвешенные вещества представлены минеральными и органическими частицами, поступающими с хозяйственно-бытовыми и производственными сточными водами. Именно данный показатель наиболее непосредственно связан с эффективностью механической очистки.

Хлориды и сульфаты являются преимущественно растворенными минеральными компонентами. Их концентрация зависит от качества исходной воды, хозяйственно-бытового водопользования и состава производственных стоков. Механическая очистка практически не обеспечивает целевого удаления растворенных хлоридов и сульфатов.

Фосфаты поступают преимущественно с хозяйственно-бытовыми сточными водами и могут быть связаны с использованием моющих средств и другими коммунально-бытовыми процессами. Часть соединений фосфора может удаляться вместе с осадком, однако специальная реагентная дефосфатация в существующей технологической схеме отсутствует.

Нитраты, нитриты и азот аммонийный характеризуют содержание соединений азота в сточных водах. Их концентрации формируются главным образом хозяйственно-бытовой составляющей стока, а также отдельными производственными стоками. Поскольку специальные биологические процессы нитрификации и денитрификации на КОС не предусмотрены, степень удаления растворенных форм азота механической очисткой ограничена.

Химическое потребление кислорода и БПК₅ являются интегральными показателями содержания органических веществ. Снижение данных показателей на механической ступени происходит преимущественно за счет удаления части органических веществ, находящихся во взвешенной и оседающей форме.

Нефтепродукты могут поступать с отдельными производственными и поверхностно-загрязненными стоками, попадающими в централизованную канализацию. При механической очистке часть нефтепродуктов может удаляться совместно со взвешенной и оседающей фазой, однако специализированные нефтеловушки как отдельная ступень существующей технологической схемы в материалах объекта не указаны.

Таким образом, применяемая технология ориентирована преимущественно на механическое отделение твердых и оседающих примесей. Качественный состав очищенных сточных вод зависит не только от состояния очистных сооружений, но и от состава поступающего городского стока, режима водопотребления, доли производственных сточных вод, своевременности удаления осадка и соблюдения гидравлического режима работы сооружений.

После механической очистки очищенные сточные воды поступают в пруд-накопитель №2, расположенный к северо-востоку от города Аркалыка. Площадь накопителя составляет 112,9 га, площадь водного зеркала — 1 129 464 м², полный объем — около 2,0 млн м³, средняя глубина — порядка 1,8–2,0 м. Пруд обвалован земляной дамбой длиной 3820 м, высотой 1,5 м и шириной по гребню 3,5 м.

В накопителе после поступления сточных вод протекают естественные процессы дополнительного осветления и самоочищения: осаждение оставшихся взвешенных веществ, биохимическое окисление органических соединений, фотохимические процессы и сезонные процессы минерализации. Интенсивность естественного самоочищения зависит от температуры, солнечной радиации и времени года.

На период 2027–2036 гг. технологическая схема сбора, очистки и отведения сточных вод сохраняется без реконструкции. Расчетный перспективный расход принимается в размере 206,806 м³/ч, или 1 811,620 тыс. м³/год.

7.2. Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

Канализационные очистные сооружения ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» представляют собой комплекс сооружений механической очистки производительностью 26,0 тыс. м³/сут.

Основной задачей существующих очистных сооружений является снижение содержания взвешенных и оседающих веществ, задержание минеральных примесей, выделение осадка и подготовка сточных вод к последующему отведению в пруд-накопитель №2.

Состав основных сооружений и их технологическое назначение приведены в таблице.

Сооружение	Количество	Основное назначение
Горизонтальные песколовки	4	Удаление тяжелых минеральных примесей и песка
Песколовки с круговым движением воды	2	Дополнительное выделение минеральной фракции
Двухъярусные отстойники	4	Осветление сточных вод и накопление осадка
Вертикальные отстойники	6	Гравитационное удаление взвешенных веществ
Радиальные отстойники	2	Дополнительное осветление сточных вод
Контактные резервуары	2	Прием сточных вод после отстойных сооружений
Резервуар очищенных стоков	1, емкость 1000 м ³	Аккумулирование очищенных сточных вод перед перекачкой
Песковые площадки	имеются	Обезвоживание и накопление песка
Насосная станция очищенных стоков	1	Перекачка воды в пруд-накопитель №2
Иловый пруд	около 0,136 млн м ³	Накопление осадка сточных вод

Песколовки являются первой технологической ступенью механической очистки. Эффективность их эксплуатации непосредственно зависит от соблюдения расчетной скорости движения воды и своевременного удаления накопившегося песка. При нормальном режиме работы они препятствуют поступлению значительного количества тяжелой минеральной фракции в отстойники и насосное оборудование.

Основная нагрузка по удалению взвешенных веществ приходится на комплекс отстойников. Двухъярусные, вертикальные и радиальные отстойники работают по принципу гравитационного осаждения частиц. Эффективность этих сооружений определяется гидравлической нагрузкой, продолжительностью отстаивания, состоянием распределительных и сборных устройств, а также своевременностью удаления осадка.

Проектная мощность КОС составляет 26,0 тыс. м³/сут. Расчетный перспективный расход сточных вод на период 2027–2036 гг. составляет около 4,96 тыс. м³/сут при часовом расходе 206,806 м³/ч. Таким образом, расчетная гидравлическая нагрузка значительно ниже проектной производительности комплекса очистных сооружений. Это является благоприятным фактором с точки зрения предотвращения гидравлической перегрузки песколовки и отстойников.

При этом снижение фактической гидравлической нагрузки само по себе не гарантирует высокой степени очистки по всем показателям. В условиях преимущественно механической технологии эффективность по растворенным соединениям ограничивается самим принципом очистки.

В ранее выполненной оценке эффективности механической системы очистки использовались лабораторные показатели качества сточных вод на входе и выходе очистных сооружений. Для взвешенных веществ приводились усредненные концентрации порядка 95,7 мг/дм³ на входе и 63,8 мг/дм³ на выходе, что соответствует ориентировочной степени снижения около 33 %. Эти

данные характеризуют работу именно механической стадии и не должны рассматриваться как универсальная степень очистки для всех нормируемых загрязняющих веществ.

Эффективность работы механических очистных сооружений различается по отдельным показателям.

Наиболее выраженный технологический эффект ожидается по взвешенным веществам, поскольку песколовки и отстойники непосредственно предназначены для удаления нерастворенных примесей.

По БПК₅ и ХПК снижение может происходить за счет удаления части органических веществ, связанных со взвешенными и оседающими частицами. Растворенная органическая составляющая механической очисткой удаляется значительно слабее.

По хлоридам и сульфатам эффективность механической очистки принципиально ограничена, поскольку данные вещества находятся преимущественно в растворенной форме.

По соединениям азота и фосфора существенное снижение без биологической либо реагентной ступени не является основным технологическим назначением существующих сооружений.

По нефтепродуктам эффективность зависит от формы их нахождения в сточной воде. Нефтепродукты, связанные со взвешенной фазой или находящиеся в виде крупных капель, частично могут удаляться при отстаивании. Растворенные и тонкоэмульгированные формы механической очисткой удаляются ограниченно.

Укрупненная оценка технического состояния сооружений выполнена исходя из факта эксплуатации действующей системы и сохранения существующей технологической схемы. По имеющимся материалам основные сооружения продолжают выполнять предусмотренные технологические функции. Сведений о выводе из эксплуатации песколовков, основных отстойников, резервуара очищенных стоков или насосной станции очищенных вод не представлено.

Вместе с тем отдельное инструментальное обследование строительных конструкций, гидромеханического оборудования и трубопроводов в составе исходных материалов не представлено. Поэтому оценка технического состояния в настоящем разделе имеет укрупненный эксплуатационный характер и не заменяет специализированное техническое обследование.

Основными факторами, способными снижать фактическую эффективность сооружений механической очистки, являются:

- накопление песка в песколовках;
- несвоевременное удаление осадка из отстойников;
- сокращение полезного объема сооружений вследствие накопления осадка;
- неравномерность распределения потока между параллельными сооружениями;
- нарушение расчетного гидравлического режима;
- неисправность водосборных и распределительных устройств;
- снижение производительности насосного оборудования;
- вторичный вынос осадка при неблагоприятном режиме эксплуатации;
- резкие изменения качественного состава поступающих производственных стоков.

Для поддержания существующей эффективности очистки требуется систематическая эксплуатация песколовков и отстойников в соответствии с технологическим режимом, своевременное удаление песка и осадка, контроль состояния насосного оборудования,

трубопроводов и запорной арматуры, а также производственный лабораторный контроль воды на входе и выходе КОС.

Особое значение имеет состояние илового хозяйства. Осадок из отстойников отводится в иловый пруд. При недостаточном удалении осадка возможно его накопление непосредственно в рабочих объемах отстойников, сокращение продолжительности пребывания воды и увеличение выноса взвешенных веществ с очищенными стоками.

Резервуар очищенных сточных вод емкостью 1000 м³ и насосная станция обеспечивают аккумуляцию и устойчивую перекачку очищенного потока в пруд-накопитель. Техническая исправность насосной станции и напорного трубопровода имеет значение не только для устойчивости технологического процесса, но и для предупреждения аварийных разливов сточных вод на рельеф местности.

В непосредственной близости от КОС имеется аварийная земляная емкость площадью около 16 га, предназначенная для приема сточных вод при возникновении аварийной ситуации на системе транспортировки в пруд-накопитель №2. В штатном режиме данная емкость не используется.

В целом существующие канализационные очистные сооружения являются работоспособным комплексом механической очистки, соответствующим принятой технологической схеме эксплуатации объекта. Их проектная мощность обеспечивает необходимый резерв относительно расчетного перспективного объема водоотведения.

При этом эффективность сооружений объективно ограничена механическим принципом очистки: высокая степень удаления может достигаться преимущественно для оседающей и взвешенной части загрязнений, тогда как удаление растворенных минеральных веществ и биогенных соединений технологически ограничено.

Для целей настоящего проекта количественная оценка эффективности работы КОС по отдельным показателям должна выполняться по фактическим лабораторным данным в формате приложения 17 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду. В данной форме отдельно отражаются проектные и фактические показатели концентраций до и после очистки и рассчитанная степень очистки. Требование к представлению таких показателей предусмотрено формой приложения 17 Методики.

На период действия проекта НДС 2027–2036 гг. сохранение эффективности существующих очистных сооружений предусматривается за счет соблюдения технологического режима, своевременного технического обслуживания оборудования, удаления задержанных примесей и осадка, поддержания работоспособности насосного и трубопроводного хозяйства и систематического производственного лабораторного контроля.

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

Существующий комплекс канализационных очистных сооружений включает песколовки различных типов, двухъярусные, вертикальные и радиальные отстойники, контактные резервуары, резервуар очищенных сточных вод, песковые площадки, иловый пруд и насосную станцию очищенных сточных вод. Проектная производительность сооружений составляет 26,0 тыс. м³/сут.

Применяемая механическая схема очистки является технически освоенной и широко применяемой технологией для предварительного и первичного удаления нерастворенных загрязняющих веществ. Песколовки обеспечивают выделение тяжелой минеральной фракции, а

отстойники — гравитационное удаление взвешенных и оседающих примесей. Такая технология отличается простотой эксплуатации, устойчивостью к колебаниям поступающего расхода и сравнительно невысокой энергоемкостью.

Вместе с тем по уровню глубины очистки существующая система не относится к современным многоступенчатым технологиям полной биологической или физико-химической очистки сточных вод. В технологической схеме отсутствует самостоятельная биологическая ступень с аэротенками, системами нитрификации и денитрификации, специализированное удаление соединений азота и фосфора, а также самостоятельная стадия глубокой доочистки растворенных загрязняющих веществ.

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

Перечень загрязняющих веществ и результаты инвентаризации выпусков приведены в Приложении 16 «Результаты инвентаризации выпусков сточных вод», а также в Приложении 14 «Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах».

7.5. Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года по каждому выпуску.

По выпуску сточных вод в составе проекта НДС предоставляются данные концентраций загрязняющих веществ за последние 3 года. сведения о динамике концентраций загрязняющих веществ за 2023–2025 гг. приведены в табличном виде в Приложении 14 (в разрезе периодов наблюдения). Данные основаны на результатах производственного лабораторного контроля/инструментальных измерений.

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

Количественные сведения по водопотреблению, водоотведению, повторному/оборотному использованию и сбросу оформлены в виде водного баланса и представлены в табличной форме в Приложении 15 «Баланс водопотребления и водоотведения» (по форме Методики). Передача сточных вод другим операторам (при отсутствии договорных отношений/фактов передачи) в проекте отражается как не осуществляемая; при наличии таких случаев они должны быть подтверждены документально (договора, акты, объемы) и учтены в водном балансе.

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

Система транспортировки сточных вод ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» представляет собой комплекс самотечных канализационных сетей, канализационных насосных станций, напорных трубопроводов, сооружений механической очистки, резервуара очищенных сточных вод, насосной станции очищенных стоков и конечного напорного трубопровода, по которому очищенные сточные воды направляются в пруд-накопитель №2.

Хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды города первоначально собираются внутренними и наружными самотечными канализационными сетями и поступают к канализационным насосным станциям.

Сведения о выпуске (номер выпуска, диаметр, режим отведения, расход, место сброса) приведены по результатам инвентаризации в Приложении 16. переливные линии биопрудов,

насосные узлы) должны соответствовать проектным решениям и обеспечивать расчетные расходы без подтоплений, застойных зон и нештатных переливов.

7.8. Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представляются данные в табличном виде "Баланс водопотребления и отведения".

Таблица «Баланс водопотребления и водоотведения» приведена в Приложении 15. В тексте раздела дополнительно указывается, что учет расходов сточных вод и технологических потоков обеспечивается средствами измерений (расходомеры/датчики) и ведется в рамках производственного учета и экологического контроля; при этом корректность данных подтверждается метрологическим обеспечением (поверка/калибровка средств измерений) и сопоставлением с эксплуатационными журналами.

8. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

Приемником очищенных сточных вод ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания» является пруд-накопитель №2, расположенный к северо-востоку от города Аркалыка. Пруд представляет собой искусственное гидротехническое сооружение, обвалованное земляной дамбой, и является конечным приемником сточных вод после их прохождения через канализационные очистные сооружения механической очистки.

В рамках настоящего проекта пруд-накопитель №2 рассматривается как накопитель замкнутого типа. Организованный дальнейший сброс воды из накопителя в поверхностные водные объекты или на рельеф местности отсутствует. Основными процессами, определяющими его водный и гидрохимический режим, являются поступление очищенных сточных вод, атмосферные осадки, испарение, сезонное замерзание и оттаивание, осаждение взвешенных веществ и естественные процессы самоочищения.

8.1. Сведения о занимаемой площади

Площадь территории пруда-накопителя №2 составляет 112,9 га.

Площадь водного зеркала, принятая в гидрологических и расчетных характеристиках сооружения, составляет 1 129 464 м², или около 112,95 га.

Пруд обвалован по периметру земляной дамбой. Длина дамбы составляет 3820 м, высота — 1,5 м, ширина по гребню — 3,5 м. Отметка гребня дамбы составляет 369,7 м. Откосы и верхняя часть земляной дамбы закреплены растительным покровом.

Основные пространственные параметры накопителя представлены в таблице.

Показатель	Значение
Площадь территории	112,9 га
Площадь водного зеркала	1 129 464 м ²
Длина дамбы	3820 м
Высота дамбы	1,5 м
Ширина дамбы по гребню	3,5 м
Отметка гребня дамбы	369,7 м

8.2. Год ввода в эксплуатацию

Пруд-накопитель №2 введен в эксплуатацию в 1969 году и является длительно эксплуатируемым гидротехническим сооружением системы водоотведения города Аркалыка.

На протяжении эксплуатации сооружение используется для приема очищенных сточных вод после канализационных очистных сооружений. Технологическая функция пруда-накопителя заключается в аккумулировании сточных вод, их естественном отстаивании и последующей естественной доочистке.

8.3. Глубина стояния сточных вод

Средняя проектная глубина пруда-накопителя составляет порядка 1,8–2,0 м.

Для участка в районе поступления сточных вод в ранее выполненных гидрологических расчетах принималась глубина 0,5 м. Высота фактического столба сточных вод при обследовании, положенном в основу исходных характеристик накопителя, также составляла около 0,5 м.

Таким образом, для характеристики сооружения используются следующие параметры:

Параметр	Значение
Средняя глубина накопителя	1,8–2,0 м
Расчетная глубина в районе выпуска	0,5 м
Высота столба воды, принятая в гидрологическом расчете	0,5 м

Сезонное положение уровня воды зависит от объема поступления очищенных сточных вод, атмосферных осадков, интенсивности испарения и температурного режима.

8.4. Проектные и фактические объемы накопителя

Полный проектный объем пруда-накопителя №2 составляет около 2,0 млн м³.

В исходных эксплуатационных характеристиках объекта фактический объем воды в накопителе принимался равным около 0,500 млн м³ при высоте столба воды порядка 0,5 м.

Показатель	Объем, млн м ³
Полный проектный объем накопителя	2,000
Фактический объем, принятый в исходных эксплуатационных расчетах	0,500

Проектная вместимость сооружения характеризует геометрическую емкость пруда, тогда как фактический объем воды является переменной величиной и изменяется в зависимости от сезонного режима поступления сточных вод, осадков и испарения.

На период 2027–2036 гг. расчетный объем поступления очищенных сточных вод принимается в размере 1 811,620 тыс. м³/год при часовом расходе 206,806 м³/ч.

8.5. Наличие противofiltrационного экрана, коэффициент фильтрации, кратность разбавления

Отдельный искусственный противofiltrационный экран как самостоятельный конструктивный элемент в технических материалах пруда-накопителя не выделен.

Дно и стенки сооружения сформированы грунтами. В расчетной характеристике накопителя грунты основания и ограждающих элементов принимались практически водонепроницаемыми. Для гидрологических расчетов коэффициент фильтрации грунтов принят равным 0,048 м/сут.

Основные параметры представлены ниже.

Показатель	Значение
Коэффициент фильтрации грунтов	0,048 м/сут
Расчетная фильтрационная составляющая в подземные воды	0 м ³ /год
Площадь водного зеркала	1 129 464 м ²
Испарительная способность	630 000 м ³ /год
Среднегодовой слой атмосферных осадков	295 мм

В ранее применявшейся расчетной схеме ассимилирующей способности накопителя использовался коэффициент, учитывающий внутриводообменные процессы, равный 0,013. При этом определялись удельные объемы воды, участвующие во внутриводообмене, и испарительная составляющая.

В настоящем проекте кратность разбавления в классическом понимании, применяемом для рек и проточных водоемов, не используется, поскольку пруд-накопитель является замкнутым непроточным сооружением и постоянный расход водного объекта, обеспечивающий разбавление сброса, отсутствует.

8.6. Сведения о мониторинговых скважинах и поверхностных водах, результаты исследований, кратность превышения ЭНК

Мониторинговые скважины в районе пруда-накопителя отсутствуют. Производственный контроль выполняется по качеству очищенных сточных вод на выпуске и непосредственно по воде пруда-накопителя.

В районе размещения сооружения поверхностные реки, озера и искусственные водохранилища в радиусе порядка 6 км отсутствуют. В материалах по объекту также указано отсутствие подпочвенных и подземных вод непосредственно в районе размещения накопителя.

Для оценки состояния приемника использованы результаты лабораторных исследований воды непосредственно в точках «Пруд-накопитель», «Накопитель-испаритель №2» за 2023–2025 гг. Результаты 2023 года подтверждают наличие отдельного контроля непосредственно накопителя, не смешиваемого с точками «выход КОС» и «сброс в пруд». Аналогичная схема контроля применялась в 2024 и 2025 гг.

Для укрупненной оценки ниже приведены максимальные установленные концентрации в воде пруда за трехлетний период и их сопоставление с принятыми ЭНК.

Показатель	Максимальная концентрация в пруде, мг/дм ³	ЭНК, мг/дм ³	Отношение к ЭНК
Взвешенные вещества	56,0	фон + 0,25	оценивается по приращению к фону
Хлориды	141,8	350	0,41
Сульфаты	129,8	500	0,26
Фосфаты	3,34	—	—

Показатель	Максимальная концентрация в пруде, мг/дм ³	ЭНК, мг/дм ³	Отношение к ЭНК
Нитраты	2,21	45	0,05
Нитриты	0,016	3,3	<0,01
Азот аммонийный	11,2	2,0	5,60
ХПК	40,9	15,0	2,73
БПК ₅	20,8	6,0	3,47
Нефтепродукты	0,026	2,0	0,01

По хлоридам, сульфатам, нитратам, нитритами и нефтепродуктам максимальные концентрации в воде пруда ниже принятых ЭНК.

Отдельных результатов по мониторинговым скважинам в таблицу не включается ввиду отсутствия таких скважин.

8.7. Водосборная площадь

Пруд-накопитель является искусственным гидротехническим сооружением и не относится к русловым водным объектам с естественно сформированным поверхностным водосбором.

Основным источником поступления воды является организованный выпуск очищенных сточных вод от КОС. Дополнительным приходным элементом являются атмосферные осадки, непосредственно выпадающие на поверхность накопителя.

Для расчетной характеристики атмосферного поступления воды используется площадь зеркала пруда — 1 129 464 м².

Организованный поверхностный приток из рек, ручьев или иных постоянных водотоков отсутствует. Поэтому классическая водосборная площадь бассейна для пруда-накопителя не формируется; в расчетах принимается площадь непосредственно водного зеркала и территория сооружения — 112,9 га.

8.8. Метеорологическая характеристика района расположения объекта

Климат района города Аркалыка континентальный, с холодной зимой, теплым и относительно сухим летним периодом и выраженной сезонностью гидрометеорологических процессов.

Для гидрологических расчетов пруда-накопителя приняты следующие показатели:

Показатель	Значение
Среднегодовой слой атмосферных осадков	295 мм/год
Испарительная способность накопителя	630 000 м ³ /год

Показатель	Значение
Площадь водного зеркала	1 129 464 м ²
Средняя глубина	1,8–2,0 м
Расчетная глубина в районе сброса	0,5 м
Коэффициент фильтрации грунтов	0,048 м/сут

Метеорологические условия существенно влияют на водный и гидрохимический режим накопителя. В весенне-летний период повышение температуры воздуха и интенсивности солнечной радиации способствует увеличению испарения и активизации естественных процессов самоочищения.

В теплый период в накопителе происходят процессы естественного осветления, фотосинтеза и минерализации органических веществ. При повышенных температурах интенсивность биохимических процессов увеличивается.

В зимнее время поверхность накопителя покрывается льдом, фильтрационные и биохимические процессы замедляются. В технической характеристике сооружения отмечено, что промерзание грунтов приводит к существенному снижению фильтрации, а ледовый покров оказывает теплоизолирующее воздействие на подстилающие грунты.

Зона аэрации представлена грунтами основания и прилегающей территории накопителя. Наиболее интенсивные процессы окисления органических соединений происходят в верхнем грунтовом слое ориентировочной мощностью 0,2–0,4 м, где сохраняется доступ атмосферного кислорода. В более глубоких слоях поступление кислорода затруднено, что снижает интенсивность окислительных процессов.

8.9. Сведения о расположении близ расположенных водоохранных зон, поверхностных вод, подземных вод питьевого назначения, анализ влияния приемника сточных вод на данные объекты

В районе расположения пруда-накопителя №2 отсутствуют близко расположенные реки, озера и искусственные водохранилища. В технической характеристике объекта указано отсутствие поверхностных водных объектов в радиусе порядка 6 км от накопителя.

В связи с отсутствием непосредственно прилегающих поверхностных водных объектов водоохранные зоны рек, озер и водохранилищ в непосредственных границах размещения пруда-накопителя не выделяются.

Пруд-накопитель не имеет организованного выпуска в поверхностные водотоки. Следовательно, непосредственное поступление сточных вод из накопителя в реку или иной поверхностный водный объект в штатном режиме отсутствует.

В материалах объекта наличие подпочвенных и подземных вод непосредственно в районе пруда-накопителя не установлено. Расчетная фильтрационная составляющая через основание сооружения ранее принималась равной нулю.

В системе водоснабжения города используется Каратургайское месторождение подземных вод, однако непосредственная гидравлическая связь данного водозабора с прудом-накопителем материалами объекта не установлена.

Мониторинговые скважины вокруг накопителя отсутствуют, поэтому таблица «Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ в точках оценки» в части подземных вод фактическими результатами наблюдательных скважин не заполняется.

Для характеристики влияния приемника на окружающую среду основным фактическим массивом являются лабораторные данные непосредственно по воде пруда-накопителя. Они свидетельствуют о том, что гидрохимический состав пруда контролируется по основным нормируемым показателям и характеризуется накоплением органических и биогенных компонентов при относительно невысоком содержании нефтепродуктов.

8.10. Данные о гидрологическом режиме водного объекта и по фоновому составу воды

Пруд-накопитель №2 относится к непроточному искусственному водному объекту. Его гидрологический режим определяется поступлением очищенных сточных вод, атмосферными осадками, испарением, сезонным изменением площади и глубины водного зеркала, а также процессами замерзания и оттаивания.

Постоянный естественный приток и поверхностный сток из накопителя отсутствуют. Вода находится в сооружении продолжительное время, что создает условия для осаждения взвешенных веществ и естественной трансформации органических соединений.

Для оценки фонового состояния принимаются результаты лабораторного контроля непосредственно воды пруда-накопителя. В таблицу не включаются точки «сброс в пруд-накопитель» и «выход КОС», поскольку они характеризуют качество поступающих сточных вод, а не состояние приемника.

Данные за 2023 г. подтверждают отдельные измерения непосредственно в накопителе №2. Данные 2024 г. представлены квартальными протоколами по точке «Пруд-накопитель». В 2025 г. контроль воды накопителя проведен в I, II и III кварталах.

Динамика показывает увеличение минерализации воды пруда по хлоридам и сульфатам по сравнению с 2023 годом, что характерно для накопителя замкнутого типа при длительном нахождении воды и испарительном концентрировании растворенных солей.

По азоту аммонийному, ХПК и БПК₅ сохраняется повышенное содержание органических и биогенных компонентов. При этом нефтепродукты непосредственно в воде накопителя на протяжении рассматриваемого периода находятся на уровне сотых долей мг/дм³.

8.11. Расчет водного баланса

Водохозяйственный баланс объекта определяется поступлением воды в систему коммунального водоснабжения, ее использованием, потерями при транспортировке и эксплуатации сетей, а также последующим образованием и отведением сточных вод.

По отчетным данным за 2023–2025 гг. объемы водопотребления и водоотведения характеризуются следующими значениями.

Показатель, тыс. м³/год	2023	2024	2025	Среднее за 3 года
Получено/забрано воды	2 343,0	2 220,3	1 935,6	2 166,3
Потери воды	647,8	472,9	358,0	492,9
Использовано/передано	1 695,2	1 747,4	1 577,6	1 673,4
Отведено сточных вод	1 327,3	1 395,3	1 067,3	1 263,3
Разница между использованной водой и водоотведением	367,9	352,1	510,3	410,1

Баланс по каждому году увязывается следующим образом:

полученная вода = использованная вода + потери;

использованная вода = водоотведение + безвозвратная составляющая.

Для 2023 года:

$$2\,343,0 = 1\,695,2 + 647,8 \text{ тыс. м}^3/\text{год};$$

$$1\,695,2 = 1\,327,3 + 367,9 \text{ тыс. м}^3/\text{год}.$$

Для 2024 года:

$$2\,220,3 = 1\,747,4 + 472,9 \text{ тыс. м}^3/\text{год};$$

$$1\,747,4 = 1\,395,3 + 352,1 \text{ тыс. м}^3/\text{год}.$$

Для 2025 года:

$$1\,935,6 = 1\,577,6 + 358,0 \text{ тыс. м}^3/\text{год};$$

$$1\,577,6 = 1\,067,3 + 510,3 \text{ тыс. м}^3/\text{год}.$$

Средний фактический объем водоотведения за 2023–2025 гг. составляет 1 263,3 тыс. м³/год.

Для нормирования на период 2027–2036 гг. принят перспективный объем водоотведения 1 811,620 тыс. м³/год, соответствующий расчетному часовому расходу 206,806 м³/ч.

Данное значение используется как расчетная максимальная нагрузка при установлении нормативов допустимых сбросов и не означает, что фактическое водоотведение ежегодно будет достигать указанного объема.

Для пруда-накопителя основными элементами приходной части являются поступление очищенных сточных вод и атмосферные осадки. К расходным элементам относятся естественное испарение и изменение аккумулированного объема воды.

При площади зеркала 1 129 464 м² и среднегодовом слое осадков 295 мм объем атмосферного поступления непосредственно на поверхность накопителя составляет ориентировочно 333,2 тыс. м³/год.

Основные расчетные составляющие баланса пруда представлены следующим образом:

Составляющая	Расчетное значение
Поступление очищенных сточных вод	1 811,620 тыс. м ³ /год
Атмосферные осадки на зеркало пруда	около 333,2 тыс. м ³ /год
Испарительная способность	630,0 тыс. м ³ /год
Расчетная фильтрационная составляющая	0
Организованный поверхностный выпуск из накопителя	отсутствует

При фактической эксплуатации уровеньный режим накопителя имеет сезонный характер и зависит от фактического объема сброса, площади водного зеркала, количества атмосферных осадков и интенсивности испарения. Поэтому расчетные гидрометеорологические показатели используются для характеристики режима сооружения, а фактическое состояние контролируется непосредственно по уровню воды и условиям эксплуатации пруда-накопителя.

9. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.

Расчет нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в пруд-накопитель ГКП «Аркалыкская теплоэнергетическая компания», выполнен в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.

Согласно пункту 41 Методики нормативы допустимых сбросов рассчитываются для каждого выпуска сточных вод. Величина допустимого сброса представляет собой максимально допустимую массу загрязняющего вещества, разрешенную к сбросу в единицу времени.

На объекте ГКП «АТЭК» нормированию подлежит один выпуск очищенных сточных вод в пруд-накопитель №2.

Перечень загрязняющих веществ сформирован с учетом фактического качественного состава сточных вод, результатов производственного лабораторного контроля и данных инвентаризации выпуска за последние три года. В соответствии с пунктами 50, 51 и 55 Методики для действующего объекта учитываются результаты инвентаризации выпуска, аналитические исследования и концентрации загрязняющих веществ в сточных водах за предыдущий трехлетний период.

В состав нормируемых показателей включены:

- взвешенные вещества;
- хлориды;
- сульфаты;
- фосфаты;
- нитраты;
- нитриты;
- азот аммонийный;
- ХПК;
- БПК₅;
- нефтепродукты.

Приемником очищенных сточных вод является пруд-накопитель №2 замкнутого типа. Открытый водозабор воды из накопителя на орошение отсутствует, организованный сброс части стоков из накопителя в поверхностные водные объекты и на земную поверхность не производится, использование воды для иных производственных и технических нужд не предусматривается.

В связи с этим расчет допустимых концентраций выполнен в соответствии с пунктом 74 Методики.

Для конечного водоприемника замкнутого типа допустимая концентрация загрязняющего вещества принимается по формуле:

$$C_{дс} = C_{факт},$$

где:

$C_{дс}$ — допустимая концентрация загрязняющего вещества в сточных водах, мг/дм³;

Сфакт — фактическая концентрация загрязняющего вещества после очистных сооружений, мг/дм³.

Таким образом, для рассматриваемого выпуска применение расчетов разбавления, коэффициентов смешения и методов, используемых для русловых и проточных водных объектов, не требуется. Нормативные концентрации устанавливаются исходя из фактического состава очищенных сточных вод.

Расчетные условия для определения нормативов приняты по результатам фактического контроля состава сточных вод за предыдущий трехлетний период. Такой подход соответствует пункту 56 Методики, согласно которому расчетные условия для действующих объектов выбираются по средним данным за предыдущие три года либо по перспективным менее благоприятным значениям при наличии соответствующего обоснования.

Величина допустимого сброса определяется в соответствии с пунктом 54 Методики как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую концентрацию загрязняющего вещества:

$$ДС = q \times C_{дс},$$

где:

ДС — допустимый сброс загрязняющего вещества, г/ч;

q — максимальный часовой расход сточных вод, м³/ч;

С_{дс} — допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/дм³.

При указанных единицах измерения 1 мг/дм³ соответствует 1 г/м³, поэтому результат произведения $q \times C_{дс}$ выражается непосредственно в г/ч.

Для расчета нормативов на период 2027–2036 гг. приняты расчетные концентрации, приведенные в таблице ниже.

Общий норматив допустимых сбросов загрязняющих веществ на период 2027–2036 гг. составляет 739,993212 т/год.

Нормативы устанавливаются одинаковыми для каждого года расчетного периода, поскольку изменение технологической схемы очистки сточных вод, реконструкция очистных сооружений, изменение количества выпусков или существенное увеличение производительности системы водоотведения не предусматриваются.

Год достижения нормативов допустимых сбросов — 2027 год.

Приведена в приложении 21.

10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД.

В соответствии с требованиями Методики в настоящем разделе приводятся мероприятия, обеспечивающие предупреждение попадания аварийных сбросов в водоемы (водоприемник), а также сведения об аварийных сбросах за последние 3 года, анализ последствий загрязнения и истощения водных ресурсов и принимаемые меры по устранению аварийных ситуаций.

Общие положения и организационные меры. Предупреждение аварийных сбросов обеспечивается организационными и техническими мероприятиями, направленными на недопущение нарушения технологического режима и разгерметизации коммуникаций. Для объекта отмечены меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций: ведение технологического процесса в строгом соответствии с нормативно-технической документацией/регламентом, выполнение решений в соответствии с техническим проектом, систематическое наблюдение за состоянием оборудования и соблюдением технологического режима.

В случае возникновения аварий предусматривается реагирование по установленному порядку: определение возможных аварийных ситуаций и методов реагирования, создание аварийной бригады (численность/состав/руководители/оповещение), выделение фаз реагирования, оснащенность материалами и техникой, методы локализации очагов загрязнения.

Технические меры предупреждения аварийных сбросов. К основным техническим мерам относятся:

1. Резервирование и взаимозаменяемость технологических узлов и коммуникаций (вывод в ремонт без остановки всего комплекса, снижение риска переполнения/переливов при отказах отдельных элементов). Для КОС-2 технологическая схема ориентирована на взаимозаменяемость сооружений и коммуникаций при выводе узлов в ремонт.
2. Надежность энергоснабжения и предотвращение остановки ключевых узлов (решетки, насосные, воздухоподогреватели, узлы обеззараживания). Проектом предусмотрен дизель-генератор мощностью 1120 кВт как аварийный источник энергоснабжения.
3. Автоматизация и аварийная сигнализация: для защиты оборудования от критических/аварийных режимов и выдачи аварийных сигналов предусмотрена автоматизация технологического процесса и системы управления.
4. Планово-предупредительное обслуживание: регламентные осмотры/ППР, своевременная замена уплотнений, запорной арматуры, профилактика засоров, контроль состояния трубопроводов, а также поверка средств измерений (расходомеры, уровнемеры) — как фактор предотвращения переполнений, гидравлических ударов и разгерметизации.
5. Эксплуатационный контроль качества очистки и работы узлов, включая контроль режима аэрации/возраста ила/работы вторичных отстойников, чтобы исключить вынужденные «сбросы неочищенной воды» из-за технологического срыва.

Потенциальные аварийные ситуации (типовые для КОС) и предупреждение. К наиболее вероятным сценариям относятся: отказ/остановка насосного оборудования; отключение электроэнергии; засор решеток и рост уровня в приемной части; разгерметизация напорных/самотечных трубопроводов; аварийный перелив технологических емкостей; выход из строя узла обеззараживания; поступление в канализацию нехарактерных стоков (залповые сбросы, нефтепродукты и др.). Предупреждение указанных событий обеспечивается резервированием (раб/рез), автоматикой уровней/сигнализацией, наличием аварийного энергоснабжения, регламентными осмотрами и обеспечением оперативного переключения потоков.

Сведения об аварийных сбросах за последние 3 года. Сведения о фактах аварийных сбросов (при наличии), времени, причине, объеме, месте, принятых мерах и последствиях формируются оператором на основании эксплуатационных журналов (журнал аварийных ситуаций, журналы сменного персонала, акты), а также материалов производственного контроля. Методика прямо относит «сведения о возможных аварийных сбросах» и протоколы/отчетные данные за последние 3 года к исходным данным и приложениям проекта НДС.

Если аварийные сбросы отсутствовали, это фиксируется в учетных журналах оператора с указанием «не зарегистрировано» за соответствующий период.

Анализ последствий и меры ликвидации. Возможные последствия аварийных сбросов сточных вод — локальное загрязнение почвы на площадке/трассе коммуникаций, ухудшение санитарного состояния территории, рост микробиологического риска, усиление запахов и, при распространении за пределы площадки, воздействие на прилегающие земли. В качестве водоприемника используется хвостохранилище-накопитель-испаритель замкнутого типа (Кошкар-Ата), что снижает риск прямого воздействия на «естественные водные объекты», однако не исключает необходимость строгой локализации и устранения аварий в целях недопущения вторичного загрязнения территории.

При возникновении аварии выполняются: оперативное прекращение/ограничение подачи на аварийный участок; локализация (перекрытие арматуры, устройство временных перемычек, откачка, вывоз загрязненного грунта/отходов при необходимости); восстановление работоспособности оборудования; отбор контрольных проб (на выпуске и в точках оценки); документирование и разбор причин с разработкой предупреждающих мер — в логике «фаз реагирования» и «методов локализации очагов загрязнения».

11. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.

Контроль за соблюдением НДС организуется в соответствии с Методикой: непосредственно в местах выпуска сточных вод, а также в специально выбранных точках оценки, включая мониторинговые и наблюдательные скважины; для естественных водных объектов дополнительно предусматриваются контрольные створы выше/ниже выпусков.

11.1. Методы учета потребления воды и отведения сточных вод

Учет водоотведения и расходов сточных вод осуществляется на основе показаний узлов учета (расходомеры/уровнемеры/средства АСУ ТП) с отражением данных в сменных журналах и сводных ведомостях водоотведения. Данные учета используются для подтверждения фактического расхода в расчетах НДС и в отчетности оператора. Водохозяйственные показатели в проекте систематизированы в составе водного баланса (см. Приложение 15 «Баланс водопотребления и водоотведения»). Наличие приложения в составе проекта показано в структуре приложений.

11.2. Методы контроля за качеством сточных вод, отводимых в водоприемник

Контроль качества сточных вод осуществляется:

- силами лаборатории/подразделения оператора (производственный контроль) и/или с привлечением аккредитованной лаборатории (при необходимости расширенного перечня показателей и подтверждения результатов). Потребность в лабораторном контроле прямо учтена проектом: «для проведения контроля качества сточных вод предусмотрена лаборатория».
- с применением аттестованных методик измерений и поверенных средств измерений; результаты оформляются протоколами лабораторных исследований и используются для подтверждения соблюдения НДС и анализа устойчивости работы очистных сооружений.

Протоколы/динамика контрольных концентраций за последние 3 года приведены в составе проекта (см. Приложение 14 «Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах»), а фоновые/сопоставительные данные — в Приложении 13.

11.3. Контролируемые параметры, места и периодичность отбора воды

Контролируемые параметры устанавливаются по перечню загрязняющих веществ, включенных в НДС.

Места отбора проб определяются схемой водоотведения и точками контроля:

- на выпуске сточных вод (в месте выпуска/перед выпуском в водоприемник);
- на технологически значимых участках (после основной очистки/после доочистки/после обеззараживания — по необходимости для оперативного управления режимом);
- в точках оценки водоприемника и в мониторинговых/наблюдательных скважинах (оценка возможного влияния на подземные воды и окружающую среду) — согласно принятой программе мониторинга и выбранным точкам контроля.

Периодичность отбора проб и перечень параметров по точкам контроля устанавливаются планом-графиком контроля. Методика требует оформлять план-график контроля по форме Приложения 20.

В составе настоящего проекта соответствующий документ предусмотрен как Приложение 20 «План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов».

12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ (ОБЕСПЕЧЕНИЮ) НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Согласно Методике, мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов подлежат включению в перспективные и годовые планы экономического и социального развития оператора.

Для обоснования достижения допустимых сбросов предприятие разрабатывает план мероприятий по снижению/предотвращению превышений с подтверждением экономической возможности выполнения мероприятий; сроки обеспечиваются финансовыми и материально-техническими ресурсами и проектными материалами, при необходимости — возможностями подрядных организаций.

При этом нормативные объемы (лимиты) по годам нормируемого периода должны соответствовать наиболее полному и эффективному использованию установленного природоохранного оборудования и соблюдению технологии очистки.

К мероприятиям, обеспечивающим соблюдение НДС, относятся:

1. Обеспечение штатной работы природоохранного оборудования с выполнением ППР, своевременной заменой изнашиваемых элементов, промывкой и обслуживанием аэрационных систем, обслуживанием арматуры и трубопроводов.
2. Оптимизация технологического режима очистки), что прямо влияет на БПК/ХПК/взвешенные вещества и формы азота.
3. Поддержание надежности узла обеззараживания (гипохлорит натрия/электролизная станция) и корректность дозирования — для обеспечения санитарных требований.
4. Снижение риска залповых загрязнений на входе: взаимодействие с эксплуатирующими службами городской канализационной сети, выявление несанкционированных/нехарактерных сбросов, оперативное реагирование при поступлении нефтепродуктов и иных токсичных примесей.
5. Развитие системы учета и контроля: поддержание работоспособности узлов учета расхода, калибровка датчиков и расходомеров, ведение корректного водного баланса (Приложение 15), реализация план-графика контроля (Приложение 20) и анализ результатов лабораторных исследований (Приложения 13–14).
6. Организационные меры: обучение персонала, закрепление ответственности за контрольные точки, подготовка и отработка регламентов реагирования на отклонения, поддержание аварийного запаса расходных материалов (реагенты, сорбенты, ремкомплекты).
7. Аварийная готовность: поддержание в исправном состоянии аварийного энергоснабжения, а также систем автоматики и аварийной сигнализации, предназначенных для предотвращения критических/аварийных режимов.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по объекту оформляются отдельным приложением проекта (см. Приложение 21)

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	2023 год		2024 год		2025 год			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные вещества	49	56	50	44,3	52,7	52,1	50,68	фон+0,25
Хлориды	19	15,9	130,2	125,4	141,8	141,2	95,58	350
Сульфаты	31,6	38,9	125,8	122,6	126,1	125,9	95,15	500
Фосфаты	2,68	3,34	3,16	2,26	2,8	2,2	2,74	-
Нитраты	2,1	1,2	2,21	1,93	1,62	1,5	1,76	45
Нитриты	0,01	0,01	0,011	0,014	0,016	0,015	0,01	3,3
Азот аммонийный	2	3,12	10,1	8,26	11,2	11	7,61	2
ХПК	27	30	35,5	30,7	40,9	30,3	32,40	15
БПК 5	15,27	16,6	20,5	18,5	20,8	17,2	18,15	6
Нефтепродукты	0,02	0,02	0,026	0,026	0,026	0,021	0,02	2

Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	2023 год		2024 год		2025 год			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные вещества	71	13	51,1	53,5	48,8	219	76,07	фон+0,25
Хлориды	17	7,12	133	134,7	142,6	554,4	164,80	350,00
Сульфаты	95,1	20,2	130,2	125,5	126,4	75,1	95,42	500,00
Фосфаты	3,54	1,3	3,21	3,25	3,2	13,794	4,72	-
Нитраты	4,3	1,2	2,25	2,13	1,56	2,59	2,34	45,00
Нитриты	0,01	0,01	0,015	0,015	0,013	0,41	0,08	3,30
Азот аммонийный	9,75	5,1	10,2	9,73	10,8	10,300	9,31	2,00
ХПК	28	15	38,1	35,5	41	40,100	32,95	15,00
БПК 5	20,72	2,9	22,1	21,2	21,2	24,1	18,70	6,00
Нефтепродукты	0,02	0,02	18,2	15,8	0,028	0,026	5,68	2,00

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

Баланс водопотребления и водоотведения

Производств о	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйств енно – бытовые нужды	Безвозвр атное потребле ние	Всего	Объем сточной воды повторно используе мой	Производственны е сточные воды	Хозяйственно –бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторн о- использу емая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ГКП АТЭК 2023 год	1695,2	1695,2	1695,2	-	-	1695,2	1695,2	1327,3	-	-	1327,3	-
ГКП АТЭК 2024 год	1747,4	1747,4	1747,4	-	-	1747,4	1747,4	1395,3	-	-	1395,3	-
ГКП АТЭК 2025 год	1577,6	1577,6	1577,6	-	-	1577,6	1577,6	1087,3	-	-	1087,3	-

ПРИЛОЖЕНИЕ 16

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

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 2025год, мг/дм3	
				ч/сут.	сут./год	м3/ч	м3/год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Пруд накопитель ГКП "Аркалыкская теплоэнергетическая компания" акимата города Аркалыка Костанайской области	1	0,5	Накопители замкнутого типа	24	365	151,518	1 327 300	Пруд накопитель	Взвешенные вещества	219	76,07
									Хлориды	554,4	164,80
									Сульфаты	130,2	95,42
									Фосфаты	13,794	4,72
									Нитраты	4,3	2,34
									Нитриты	0,41	0,08
									Азот аммонийный	10,8	9,31
									ХПК	41	32,95
									БПК 5	24,1	18,70
									Нефтепродукты	18,2	5,68

ПРИЛОЖЕНИЕ 17

Эффективность работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели		Фактические показатели (средние за 3 года.)			
								Концентрация, мг/дм3	Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм3		Степень очистки, %	
		до	после	до	после								
		очистки		очистки									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Пруд накопитель ГКП "Аркалыкская теплоэнергетическая компания" акимата города Аркалыка Костанайской области	Взвешенные вещества	1083,3	26000	9490	151,5183	3636,438	1327,3	-	-	-	76,07	50,68	33,37
	Хлориды							-	-	-	164,80	95,58	42,00
	Сульфаты							-	-	-	95,42	95,15	0,28
	Фосфаты							-	-	-	4,72	2,74	41,90
	Нитраты							-	-	-	2,34	1,76	24,73
	Нитриты							-	-	-	0,08	0,01	83,93
	Азот аммонийный							-	-	-	9,31	7,61	18,25
	ХПК							-	-	-	32,95	32,40	1,67
	БПК 5							-	-	-	18,70	18,15	2,99
	Нефтепродукты							-	-	-	5,68	0,02	99,59

ПРИЛОЖЕНИЕ 18. Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация	фоновые концентрации мг/ дм3	расчетные концентрации мг/ дм3	нормы ПДС	утвержденный ПДС	
		мг/ дм3			мг/ дм3	г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	фон+0,25	76,07	50,68	76,06666667	76,06666667	15,66973333	137,2669
Хлориды	350,00	164,80	95,58	164,80333333	164,80333333	33,94948667	297,3975
Сульфаты	500,00	95,42	95,15	95,41666667	95,41666667	19,65583333	172,1851
Фосфаты	-	4,72	2,74	4,715666667	4,715666667	0,971427333	8,509703
Нитраты	45,00	2,34	1,76	2,338333333	2,338333333	0,481696667	4,219663
Нитриты	3,30	0,08	0,01	0,078833333	0,078833333	0,016239667	0,142259
Азот аммонийный	2,00	9,31	7,61	9,313333333	9,313333333	1,918546667	16,80647
ХПК	15,00	32,95	32,40	32,95	32,95	6,7877	59,46025
БПК 5	6,00	18,70	18,15	18,70333333	18,70333333	3,852886667	33,75129
Нефтепродукты	2,00	5,68	0,02	5,682333333	5,682333333	1,170560667	10,25411

ПРИЛОЖЕНИЕ 19. Таблица М. Скрибного для определения коэффициента шероховатости ложа реки

Характеристика русла	Коэффициент шероховатости	1/n
Естественные русла в весьма благоприятных (чистое, прямое, незасоренное, земляное, со свободным течением русло)	0,025	40
Сравнительно чистые русла постоянных равнинных водотоков в обычных условиях, извилистые, с некоторыми неправильностями в рельефе дна (отмели, промоины, местами камни). Земляные русла периодических водотоков (сухих логов) в относительно благоприятных условиях.	0,040	25
Периодические водотоки (большие и малые) при очень хорошем состоянии поверхности и формы ложа.	0,033	30
Периодические (ливневые и весенние) водотоки, несущие во время паводка заметное количество наносов, с крупногалечниковым или покрытым растительностью (травой и пр.) ложем. Поймы больших и средних рек, сравнительно разработанные, покрытые нормальным количеством растительности (травы, кустарники).	0,050	20
Русла периодических водотоков, сильно засоренные и извилистые. Сравнительно заросшие, неровные, плохо разработанные поймы рек (промоины, кустарники, деревья, с наличием заводей). Порожистые участки равнинных рек. Галечно-валунные русла горного типа с неправильной поверхностью водного зеркала.	0,067	15
Реки и поймы, значительно заросшие (со слабым течением) с большими, глубокими промоинами. Валунные, горного типа русла с неправильной поверхностью водного зеркала (с летящими вверх брызгами воды).	0,080	12,5
Поймы таких же, как и в предыдущей категории, но с сильно неправильным косоструйным течением, заводями. Русла водопадного типа с крупновалунным извилистым строением ложа. Пенистость настолько сильна, что вода потеряла прозрачность, имеет белый цвет.	0,100	10
Поймы с очень большими мертвыми пространствами, с местными озерами-углублениями и пр. русла болотного типа (заросли, кочки, во многих местах почти стоячая вода).	0,133	7,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 20. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм ³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	50°15'11.73"N 66°52'09.91"E	Взвешенные вещества	Ежеквартально	76,06667	137,2669	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Хлориды	Ежеквартально	164,8033	297,3975	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сульфаты	Ежеквартально	95,41667	172,1851	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Фосфаты	Ежеквартально	4,715667	8,509703	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Нитраты	Ежеквартально	2,338333	4,219663	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Нитриты	Ежеквартально	0,078833	0,142259	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот аммонийный	Ежеквартально	9,313333	16,80647	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		ХПК	Ежеквартально	32,95	59,46025	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		БПК 5	Ежеквартально	18,70333	33,75129	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Нефтепродукты	Ежеквартально	5,682333	10,25411	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный

ПРИЛОЖЕНИЕ 21. Нормативы сбросов загрязняющих веществ объекту

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2026г.					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу, На 2027-2036г				
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс	
		м3/ч	тыс, м3/год		г/ч	т/год	м3/ч	тыс, м3/год		г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Взвешенные вещества	206	1811,62	54,13	11,15078	97,6808328	206	1811,62	76,06666667	15,66973333	137,266864
	Хлориды	206	1811,62	147,7	30,4262	266,533512	206	1811,62	164,8033333	33,94948667	297,3975032
	Сульфаты	206	1811,62	137,7	28,3662	248,487912	206	1811,62	95,41666667	19,65583333	172,1851
	Фосфаты	206	1811,62	3,37	0,69422	6,0813672	206	1811,62	4,715666667	0,971427333	8,50970344
	Нитраты	206	1811,62	3,3	0,6798	5,955048	206	1811,62	2,338333333	0,481696667	4,2196628
	Нитриты	206	1811,62	0,06	0,01236	0,1082736	206	1811,62	0,078833333	0,016239667	0,14225948
	Азот аммонийный	206	1811,62	11,45	2,3587	20,662212	206	1811,62	9,313333333	1,918546667	16,8064688
	ХПК	206	1811,62	41,83	8,61698	75,4847448	206	1811,62	32,95	6,7877	59,460252
	БПК 5	206	1811,62	23,82	4,90692	42,9846192	206	1811,62	18,70333333	3,852886667	33,7512872
	Нефтепродукты	206	1811,62	0,043	0,008858	0,07759608	206	1811,62	5,682333333	1,170560667	10,25411144
Итого						764,05612					739,9932124