

«УТВЕРЖДАЮ»:
АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз»
Председатель Правления
Чжао Сяомин

_____ 2026 год
" ____ " _____

**«Проект нормативов допустимых сбросов (НДС)
загрязняющих веществ для месторождения Кумколь АО
«ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз» на 2027 год»**

г. Кызылорда, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

<i>Должность</i>	<i>Подпись</i>	<i>ФИО</i>
<i>Директор</i>		<i>Бердиева Ж.Ж.</i>
<i>Инженер-эколог</i>		<i>Георгица О.В.</i>

Государственная лицензия № 01402Р от 08.07.2011 г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан, на выполнение услуг в области природоохранного проектирования и нормирования.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	Error! Bookmark not defined.
СОДЕРЖАНИЕ	3
АННОТАЦИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	6
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	10
3. ХАРАКТЕРИСТИКА АО «ПЕТРО КАЗАХСТАН КУМКОЛЬ РЕСОРСИЗ», КАК ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ	11
3.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования 11	
3.2. Водоотведение	16
3.3. Баланс водопотребления и водоотведения	17
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД	19
4.1. Эффективность работы биопрудов	22
4.2. Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом ..	24
4.3. Перспектива развития	24
4.4. Перечень нормируемых загрязняющих веществ	24
5. НОРМАТИВ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (ПДС)	27
5.1. Норматив предельно допустимых сбросов (ПДС)	27
5.2. Расчет предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ	30
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД	34
7. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	36
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	41
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	45
ПРИЛОЖЕНИЯ	46
Приложение 1 – Ситуационная карта-схема	47
Биопруды для очистки сточных вод м/р Кумколь.	49
Приложение 2 – Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	Error! Bookmark not defined.
Приложение 3 – Протокола исследования сточных вод	51

АННОТАЦИЯ

Проект разработан с целью определения условий сброса загрязняющих веществ в биопруд, расположенный на территории месторождения Кумколь АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз», исходя из принятых технических и технологических решений системы водоотведения предприятия.

В процессе работы собраны общие данные о районе размещения месторождения Кумколь АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз», дана краткая характеристика технологии производства по всем производственным участкам, как источникам образования сточных вод. Обследована система водохозяйственной деятельности, выполнен расчет водопотребления и водоотведения, а также составлен водохозяйственный баланс.

Описаны технологические схемы очистки, водооборотные системы, системы использования и сброса производственных вод.

Собраны материалы, характеризующие объем и качественный состав вод, поступающих в биопруд.

В соответствии с действующей методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду в Республике Казахстан, произведены расчеты определения предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ и расчеты предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, отводимых с водами в биопруд для очистки сточных вод м/р Кумколь.

Рассмотрены вероятные аварийные ситуации и их воздействие на окружающую среду, описаны существующие решения на объектах АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» для защиты от загрязнения поверхностных и подземных вод, предложены мероприятия по предупреждению аварийных сбросов, по снижению содержания загрязняющих веществ в отводимых водах.

Описана существующая система производственного мониторинга отводимых вод и представлен анализ влияния вод по результатам Производственного мониторинга за последние три года.

Предложены методы контроля за соблюдением нормативов ДС и составлен график проведения контроля за загрязнениями в отводимых водах, а также мероприятия по достижению нормативов ПДС и дальнейшему их сокращению.

Расчет нормативов ПДС загрязняющих веществ произведен для одного выпуска сточных вод – биопруд для очистки сточных вод м/р Кумколь. Нормирование выполнено для 9 ингредиентов загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами – азот аммонийный, БПК₅, взвешенные вещества, железо общее, нефтепродукты, нитраты, нитриты, СПАВ, фосфаты.

В 2027 году нормативы допустимых сбросов по выпуску 1 – **25,37 т/год**.

В случае, если по результатам наблюдений обнаружится значительное увеличение сбросов нормируемых компонентов по сравнению с прогнозными данными, нормативы НДС подлежат пересмотру до окончания срока действия настоящего проекта. Содержание и объем разработанного проекта нормативов предельно допустимых сбросов соответствует перечню основных разделов и подразделов, входящих в состав проекта нормативов НДС.

ВВЕДЕНИЕ

Действующий Экологический кодекс Республики Казахстан [1] обязывает каждого водопользователя, сбрасывающего сточные воды в водный объект, исходить из условия соблюдения нормативов качества поверхностных вод в определенных пунктах водопользования. Решение проблемы нормирования качества вод, подверженных антропогенному воздействию, требует научно-обоснованного ограничения на сброс вод в водотоки, т.е. установление величины ПДС веществ, максимально допустимой к отведению с установленным режимом в водный объект с целью обеспечения норм качества воды в контрольном створе. Значения ПДС для каждого из рекомендованных к нормированию веществ устанавливались расчетным путем в соответствии с определением совокупности допустимых значений показателей состава и свойств воды водного объекта, в пределах которых надежно обеспечивается здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

Нормативы ПДС для АО «Петро Казахстан Кумколь Ресурсиз» разрабатывались в соответствии со следующими нормативными документами:

Экологический кодекс Республики Казахстан;

Водный кодекс Республики Казахстан;

«Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63);

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26);

СТ РК 1662-2007 «Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству»;

ГОСТ 17.4.3.05-86 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Требования к сточным водам и их осадкам для орошения и удобрения».

Дополнительно были использованы данные, представленные заказчиком (прил. 1).

1. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Географически месторождение Кумколь находится в южной части тургайской низменности в степном районе без водных артерий. Ближайшими населенными пунктами являются Косколь (55,05 км), Жалагаш (150 км), Жосалы (210 км), Карсакай (180 км). Расстояние до областного центра г. Кызылорда – 160 км.

Климатические условия. Климат рассматриваемого района является резко континентальным с жарким сухим продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Для климатических характеристик изучаемого района использовались многолетние данные метеорологических станций Кызылординской области: Саксаульский, Жосалы, Злиха.

Климат района складывается из следующих метеорологических условий:

Средняя годовая скорость ветра	3,5...5,5 м/с;
Средняя месячная температура января	10,8 ...-13,80С;
Средняя из абсолютных минимальных температур	27...-290С;
Средняя месячная температура июля	26,8 ...27,60С;
Средняя из абсолютных максимальных температур	40...420С;
Годовое количество осадков	130 мм;
Среднемесячная относительная влажность воздуха	28 ... 34%;
Годовая испаряемость с открытой водной поверхности	1342 мм.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении месторождение приурочено к низменной равнине Кумколь. Рельеф рассматриваемых трасс слабовсхолмленный. Колебание высотных отметок по трассам скв.5032 - от 101,58 до 103,50 м, скв.5035 – от 99,26 до 102,26 м, ВРП - от 101,65 до 102,26 см топоплан.

Геологическое строение

Геолого-литологическое строение участка работ представлено пролювиально-делювиальными отложениями четвертичного возраста (др Q).

На вскрытую глубину 3,0 м все рассматриваемые трассы (нагнетательные линии на скв.5032, 5035 и подъездные дороги к скважинам 5032, 5035 и ВРП) до глубины 1,2-1,7 м сложены суглинками, подстилаемые песками средней крупности.

Отложения, слагающие трассы, с поверхности земли покрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м.

Подземные воды

На площади месторождения Кумколь выделены водоносные комплексы протерозойских, юрских, меловых, палеогеновых, неогеновых и четвертичных отложений. Водоносные отложения палеогеновых неогеновых и четвертичных отложений являются невыдержанными по площади. Минерализация вод различна: от солоноватых до очень соленых (3,1+2,4 г/л). Состав вод – от гидрокарбонатно-хлоридно-натриевого до сульфатно-хлоридно-натриевого. Водовмещающие породы представлены песками и супесью. Питание вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков (А.С. Айдарбаев, Теория и практика разработки нефтяного месторождения Кумколь. Алматы 1999 г.).

Согласно рабочему проекту «Биопруды для очистки сточных вод пос. Кумколь», Алматы, 2000, подземные воды на участке строительства биопрудов приурочены к водоносному горизонту олигоценых отложений – Р3. На период изысканий (сентябрь 2000 г.) горизонт находился в пределах 3,04 – 4,80 м от поверхности земли.

Согласно инженерным изысканиям, биопруды размещаются на суглинистых почвах, где на глубине 3 – 5 м залегают пески глинистые, плотные, сильно загипсованные.

Растительность

Растительность представлена большей частью ковыльными и типчаково-полынными степями, а также полынными и солянковыми степями. Здесь встречаются более 850 видов растений. Среди них эндемичные виды растений: астрагал казахстанский, барбарис, смолевка и пырей каркаралинские.

Растительный мир Карагандинской области многообразен. Специалисты насчитывают около полутора тысяч видов растений, произрастающих на территории области. Среди них имеются виды эндемичные, редкие и находящиеся под угрозой исчезновения. Роль растений в формировании природной среды велика и многообразна. Охрана растительного мира в нашей Республике под постоянным вниманием государства. Разработана и осуществляется целая система специальных мер по охране растительного многообразия.

Участки, там, где сосредоточена древесная растительность, покрытые лесом угодья, а также участки, не покрытые лесом, но предназначенные для ведения лесного хозяйства отнесены к категории земель государственного лесного фонда. Такие земли переданы под охрану лесоохранных учреждений и природоохранных организаций. Места с высокой степенью важности природных комплексов выделены в особо охраняемые природные территории республиканского (заповедник, национальные парки, заказники и ботанический сад) или местного значения (памятники природы).

Общая площадь государственного лесного фонда Карагандинской - 614,9 тыс. га, в т.ч. покрытые лесом угодья – 153,3 тыс. га. Охрану осуществляют ООПТ республиканского значения Каркаралинский ГНПП, ГНПП «Буйратау» и Коргалжинский ГПЗ; 6 государственных учреждений по охране лесов и животного мира, в ведении акимата области (Актогайское, Жанааркинское, Карагандинское, Кувское, Темиртауское, Улытауское); защитные насаждения вдоль железных дорог охраняют АО НК Темиржолы, вдоль автомобильных дорог республиканского и международного значения Карагандинский филиал НК КазАвтоЖол.

Планирование и проведение каких-либо работ на землях государственного лесного фонда Республики Казахстан должны осуществляться в полном соответствии с Лесным кодексом Республики Казахстан.

Животный мир

Животный мир области богат и разнообразен. На территории области обитают многочисленные виды грызунов, хищников, копытных животных, имеются разнообразные птицы, в озерах и реках водится большое количество рыбы. Хищники на территории области распространены повсеместно. Особенно много имеется волков, которые здесь достигают, как и во всем Центральном Казахстане, сравнительно крупных размеров (вес до 55 кг). Для волков характерен пышный мех серой окраски с рыжеватым оттенком. Они обычно держатся среди мелкосопочника у ключей и речек, а также у водоемов, в тростниках и кустарниках. Зимой в большом количестве следуют за стадами сайгаков и джейранов (особенно в Бетпак-Дале) и сосредоточиваются в районах отгонного животноводства. Волки являются основными врагами лисиц, питаются грызунами, зайцами и другими животными. Среди мелкосопочника многочисленны также лисицы с красновато-рыжей или соломенно-желтой шерстью и пушистым хвостом (с белым кончиком). Лисицы также достигают сравнительно крупных размеров (вес до 6-10 кг), быстро размножаются, рождая от 2 до 12 штук детенышей, которые на следующий год дают новое поколение. Лисицы являются промысловыми животными. Они, уничтожая большое количество вредных грызунов, особенно в полеводческих районах, приносят пользу человеку, но в то же время лисицы могут приносить вред ондатровому хозяйству.

Для южной и западной части области особенно характерна лисица корсак, которая мельче обычной, рыжевато-бурого или рыжевато-серого слегка серебристого цвета (с темно-бурым или черным концом хвоста).

В горных массивах и предгорьях восточной части области распространена некрупная кошка с мягким, пушистым длинным мехом и пушистым хвостом - манул. Этот вид кошки встречается также в юго-восточных горных районах Казахстана и отчасти в западных районах республики.

В южной части области распространена красивая пятнистая кошка серовато-желтоватого цвета.

На севере Карагандинской области еще в XIX веке встречалась рысь. Теперь она уже истреблена. В Каркаралинских горах в прошлом веке обитали медведи. В настоящее время на территории области медведи не встречаются. В отдельных районах Казахской складчатой страны сохранились представители достаточно крупных животных семейства полорогих: сайгаки, джейраны, архары и др.

В южной части области, особенно на пустынной территории Бетпак-Далы, распространены стада сайгаков (по несколько сот голов в каждом), которые в летнее время заходят далеко на север, через западную часть области, до озера Тенгиз. Эти копытные - желтовато-серого цвета, до 140 см длиной и 80 см высотой, весом 35-50 кг. В данное время они почти полностью исчезли на земном шаре и ареал их распространения ограничивается лишь Казахстаном и главным образом его центральной и западной частями. Сайгаки охраняются, и истребление их запрещено.

В северных районах области, особенно в горах Каркаралинского и Улутауского районов, водится архар - крупное, до 180 кг, красивое животное коричневатого-бурого цвета. Это - ценное промысловое животное, которое в области теперь значительно истреблено и находится под угрозой исчезновения. Выведенная в Алма-Атинской области путем гибридизации архара и овцы новая домашняя порода овец архаромеринос, дающая высокого качества шерсть, теперь распространяется в колхозах Каркаралинского и других районов области.

В юго-западной части области распространены джейраны - небольшие (до 70 см) красивые животные светлой буровато-желтой окраски. Джейран является предметом промысловой и спортивной охоты. За последнее время стал охраняться, и охота на него запрещена.

На территорию области по долине реки Сары-Су с низовьев реки Чу приходят дикие свиньи. Дикий кабан имеет длину до 180 см и высоту до 105 см.

В Каркаралинском районе в сосновых лесах хорошо размножается белка-телеутка, привезенная из сибирской тайги несколько лет тому назад. Белка здесь акклиматизировалась, нашла себе вторую родину и теперь является промысловым пушным зверьком, дающим красивый пушистый мех, ищущий главным образом на женские дохи. В северных районах области имеется сурок-байбак.

Из семейства зайцев в северной половине области обитает заяц-беляк, по северному побережью озера Балхаша и в Бетпак-Дале – заяц-песчанник.

Особенно многочисленны на территории области хищники мелких и средних размеров. Почти повсеместно в области распространены барсуки, достигающие более 90 см длины. Они имеют серую или буровато-серую окраску с желтоватым оттенком и с серебристой рябью. Излюбленным местом расселения барсуков являются склоны сопок и береговые обрывы. По всей территории области обитает мелкий смелый хищник – ласка (малая), имеющая зимой красивый белый наряд и летом шкурку от темно-буро-коричневого до бледного песчано-буроватого цвета. Уничтожая большое количество грызунов, ласка является полезным для человека зверьком.

К северу от линии, идущей от южных предгорий Улутау до горного массива Кзыл-Рай, обитает ценный зверёк горностай. Особенно он распространен по долинам речек и по берегам озер, а также в сосновых борах и березово-осиновых рощах. Белоснежный мех

этого мелкого хищника, имеющего черный кончик хвостика, пользуется большим спросом, особенно для воротников, головных уборов и палантинов. Горностай питается главным образом мелкими грызунами, но любит также полакомиться птицей и ягодами. Уничтожает большое количество грызунов, чем приносит пользу человеку, но может наносить и вред в районах развития ондатрового хозяйства. Имеются в области небольшие зверьки – хорьки, рыжевато-желтого цвета с черновато-бурым налетом, весом до 350 – 960 г. Шкурки хорька пользуются спросом и идут главным образом на мужские шубы женские дохи, воротники и др. Питаясь грызунами (сусликами, хомяками, полевками и др.), хорьки тем самым уничтожают вредителей и являются полезными в полеводческих районах. В районах ондатрового хозяйства они нежелательны. В области имеются также грызуны – представители семейства пищухи. Так, монгольская пищуха, обитающая главным образом в Монголии, встречается в Северном Прибалхашье Казахстана. В западных районах (в низовьях реки Сары-Су и в пустыне Бетпак-Дале) имеется степная пищуха.

Многочисленны также представители рода сусликов, зверьков средних и небольших размеров с мягким густым мехом. Почти повсеместно водится малый суслик. В западной части области имеется суслик-песчаник, в восточной – средний суслик. В юго-западной части области изредка встречается краснохвостая песчанка, по северному побережью озера Балхаша – гребенщикова песчанка – грызуны средних размеров. Имеется также небольшой грызун с мышино-серой шелковистой шкуркой (с черноватым узором) – селевиния, которая обитает главным образом в пустыне Бетпак-Дале, между нижним течением реки Сары-Су и Западным Прибалхашьем.

По всей области особенно широко распространены большой тушканчик и тушканчик-прыгун. В южной части области имеется малый тушканчик.

Богат также мир птиц. На реках и озерах области водится большое количество разнообразных уток и гусей. Много на территории области хищных птиц – кобчиков, чеглоков, балобанов, коршунов, орлов-могильников и других, имеются совы, филины, воробьи, сороки, вороны, куропатки, рябчики, фазаны, щеглы, синицы, дятлы и др. Животный мир области представляет предмет богатой охоты, особенно пушной зверь. Охотники ежегодно доставляют государству многие тысячи красивых мягких и теплых шкурок. Карагандинская область имеет значительные рыбные богатства. В озерах и реках области водятся: сазан, маринка, окунь, щука, чебак и другие рыбы, используемые для местных нужд. Рыбные богатства озера Балхаша позволяют на рыбных заводах области ежегодно изготавливать тысячи тонн высококачественных консервов и другой рыбной продукции.

Сейсмичность

Расчетная сейсмичность в соответствии с СП РК 2.03- 30-2017 согласно приложения Б и карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-2475 - 5 баллов по шкале MSK-64, карты ОСЗ-22475 – 6 баллов.

Согласно таблицы 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к III типу (пески рыхлые).

Сейсмичность площадки строительства в соответствии с табл. 6.2 СП РК 2.03-30-2017 по карте ОСЗ-22475 составит 7 баллов.

Район работ расположен в зоне сейсмической опасности с ускорением 0,020g согласно карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-1475 и 0.045g – карты ОСЗ-12475 (приложение Б).

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Наименование предприятия: АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз».
Юридический адрес: Республика Казахстан, г. Кызылорда, ул. Казыбек би, 13.
Наименование объекта: месторождение Кумколь

Фактический адрес: Месторождение Кумколь расположено в области Улытау в Улытауском районе.

БИН: 940540000210

Вид деятельности: промышленная разработка месторождений.

Форма собственности: частная.

Месторождение «Кумколь» расположено на юго-востоке области Улытау в Улытауском районе, в 162,24 км от села Косколь, 280 км от г. Жезказгана и в 180 км от г. Кызылорда.

Географически месторождение расположено в южной части Тургайской низменности и ограничено географическими координатами 46025 - 46000 с.ш. и 65030 - 65043 в.д.

Ближайшими населенными пунктами являются железнодорожные станции Джусалы - 190 км, пос. Сатпаево - 250 км. Непосредственно на площади работ местное население в летний период занимается отгонным животноводством. Район экономически слабоосвоен. Территория месторождения Кумколь приурочена к поверхности обширной озерной котловины. В орографическом отношении площадь месторождений представляет собой степь с абсолютными отметками рельефа 106 - 160 м над уровнем моря. К югу от площади расположен песчаный массив Арыскуп, сложенный полузакрепленными грядово-бугристыми песками и почти полностью высохшим соленым озером Арыс. В 15 км к западу находится чинк высотой 70 - 90 м, отделяющий низменную часть равнины от поднятого плато с отметками рельефа 200 - 250 м. К северу от площади низменная равнинная степь полого воздымается до отметок рельефа 150 - 200 м и на северо-востоке сочленяется с горной системой Улутау.

Ситуационный план района размещения месторождения предоставлен в приложении 1.

Согласно Решения по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, выданного 24.08.2021 г. РГУ «Департамент экологии по Кызылординской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК месторождение Кумколь АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» относится к I категории опасности.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА АО «ПЕТРО КАЗАХСТАН КУМКОЛЬ РЕСОРСИЗ», КАК ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

3.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования

В настоящее время на месторождении Южный Кумколь сбор и подача газа на ГТУ выполняется: первая ступень сепарации добываемой продукции происходит на ГУ-1 и ГУ-

Для отделения газа на этих ГУ установлены по два 2-х фазных сепаратора по 50 м³ и 25 м³. Сепарация газа в сепараторах происходит при давлении 0,6 МПа. Отсепарированный газ используется на собственные нужды в печах подогрева нефти и далее через газовые компрессоры (100м³/сут, давление 0,7 МПа) прокачивается в осевой газовый коллектор на ГТУ Кумколь.

В настоящее время на территории АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» месторождения Кумколь обустроена развитая система внутрипромыслового сбора нефти, включающая:

- 24 групповые установки (ГУ),
- несколько мини установок предварительного сброса пластовой воды (мини УПСВ),
- 2 крупные установки УПСВ-1,2,
- объект подготовки, состоящий из основной технологической линии цеха комплексной подготовки и перекачки нефти (ЦКППН) и дополнительную линию установки подготовки нефти (УПН) с общим товарным парком,

Транспортировка нефти от ГУ до ЦКППН осуществляется по трем основным нефтесборным коллекторам (коллектор №1 - старый нефтяной коллектор, №2 новый нефтяной коллектор, №3 новый газовый коллектор, переведенный на нефтяной).

К коллектору №1 подключена УПСВ-1 (на УПСВ-1 работает ГУ-1,2,3) и мини УПСВ-14. К коллектору №2 подключены ГУ-18, 13, 12, Мини УПСВ-4, Мини УПСВ-24 ГУ-23. Коллектор №3 соединяет УПСВ-2 (ГУ-9, 8, 19, 20, 21, 22) с ЦКППН.

Все коллектора от ГУ и УПСВ до основных нефтесборных коллекторов имеют переключки, обеспечивающие гибкость производства и позволяющие при необходимости переключить ГУ с одного нефтесборного коллектора на другой.

Сбор основного объема попутного газа, после частичного использования его на собственные нужды в печах подогрева нефти, в системе сбора осуществляется по газосборной системе от ГУ до объектов его утилизации.

Газожидкостная смесь от устья фонтанных и механизированных скважин (на части скважин после подогрева в устьевых подогревателях ПП-063 или ПТТ-02) по приемным трубопроводам поступает на замерные установки (ЗУ), где производится поскважинный замер на автоматических установках «Спутник» и подогрев в печах ПП-0.63. После подогрева газожидкостная смесь направляется на групповые установки (ГУ). Продукция близлежащих к ГУ скважин поступает для замера на автоматизированные установки «Спутник», расположенные непосредственно на ГУ.

На ГУ осуществляется процесс первой ступени сепарации газожидкостной смеси, подогрев нефти в печах ПП-0.63, замер количества нефти и газа откачка нефти в нефтесборный коллектор для транспортировки в цех подготовки и перекачки нефти (ЦКППН).

Установки предварительного сброса воды (УПСВ) предназначены для отделения пластовой воды из жидкости, поступающей с групповых установок (ГУ) месторождения Кумколь.

Подготовка нефти месторождения осуществляется термохимическим методом по следующей технологической схеме: газожидкостная смесь со средней обводненностью от 7% до 20% и температурой потока 38оС летом и 34оС зимой по нефтесборным коллекторам с промысла направляется на пункт учета нефти (ПУН), где производится учет поступающей продукции. После ПУН нефтяной поток поступает в нефтегазовый

сепаратор С-5 (С-1-вспомогательный). Процесс сепарации ведется при давлении равном 0,1-0,5 МПа. Перед сепаратором в поток нефтяной эмульсии подается реагент-деэмульгатор. В качестве деэмульгатора применяется диссольван V-3359 с удельным расходом 20-22 г/т. Газ из сепараторов поступает в газовый сепаратор С-2 (ГС 1-2.5-600-1).

После газового сепаратора часть газа подается на печи подогрева в качестве топлива, остальная часть направляется на установку подготовки газа. После нефтегазового сепаратора часть нефти в объеме 30 % от общего потока поступает на УПН, остальная часть (70 %) подогревается в печах ПТБ-10 до температуры 55-60^оС летом и 60-65^оС зимой и поступает в отстойники, где происходит обезвоживание нефти при давлении 0,4 МПа.

Выделившаяся сточная вода направляется в водяной резервуар для очистки и далее, через БКНС поступает в систему ППД. Нефть после отстойников направляется на концевую сепарационную установку (КСУ), поднятую на высоту 15 м. После КСУ нефть поступает в резервуарный парк. Для снижения температуры застывания после КСУ в поток нефти подается депрессатор. В качестве депрессатора применяется “Тума-303” с удельным расходом 80 г/т.

Поток нефти, направленный на УПН, подогревается до 45^оС в специальной установке для подогрева нефти с не прямым водоподогревом Н-200. После подогрева нефть направляется в горизонтальный отстойник U-110 с тремя диффузными перегородками, где происходит обезвоживание нефти путем гравитационного отстоя. После отстойника в поток нефти подается пресная вода для глубокого обессоливания.

Перемешанная с пресной водой нефтяная эмульсия направляется в змеевик повторного подогрева Н-200, где нагревается до температуры 65^оС. Далее, в электродегидраторе происходит глубокое обезвоживание и обессоливание нефти. Подготовленная нефть направляется в резервуарный парк ЦКППН.

Пары нефти из газоуравнительной системы (ГУС) резервуаров и остаточный ПНГ после второй третьей ступеней сепарации, получаемый при доподготовке товарной нефти, сбрасывается на факельную установку.

Попутный нефтяной газ (ПНГ), выделяющийся на первой ступени сепарации групповых установок частично используется в печах подогрева, остальная часть поступает через установки компримирования (дожимной компрессор) в газовый коллектор для отправки в ЦУГ (цех утилизации газа).

АО «ПККР» осуществляет утилизацию попутного газа из газосборной системы путем использования его на собственные нужды в многочисленных печах подогрева нефти в системе подготовки нефти и на выработку электроэнергии на существующем ГТЭС, закачки части газа в газовую шапку Ю-I горизонта.

На ЦУГ газ, собранный с месторождения, поступает во входную ловушку (сепаратор V=100 м³), для разделения на конденсат и газ. Этот конденсат, наряду с конденсатом, собранным в результате других операций на ЦГУ, посылается в резервуар конденсатосборника, где лёгкий газ отделяется от жидкой фазы и посылается на факел под давлением 150 кПа.

Оставшийся конденсат (в основном С5, тяжёлые углеводороды, вода) откачивается при помощи насосов и через замерное устройство направляется в нефтепровод для транзита в центральный пункт подготовки нефти (ЦППН). Газ из входной ловушки поступает в три параллельно действующие трёхступенчатые дожимные газовые компрессоры давлением порядка 170кПа.

На первой ступени газ компримируется до давления 480кПа, затем охлаждается, очищается от конденсата в сепараторе, и весь поток разделяется на 2 части:

часть - После первой ступени компрессора газ с давлением 480 кПа поступает во входной сепаратор дегидрационного устройства, где происходит отделение газа от конденсата, далее газ поступает в абсорбционную колонну. Триэтиленгликоль (ТЭГ)

подаётся в верхнюю часть абсорбционной колонны навстречу восходящему потоку подаваемого газа, где происходит поглощение ТЭГ воды. Получившаяся эмульсия выводится из абсорбционной колонны для регенерации этой жидкости и дальнейшего использования ТЭГ в колонне. Полученный газ поступает в охладитель, затем в трёхфазный сепаратор, где происходит окончательное отделение конденсата. Объём сухого газа замеряется счётчиком, затем нагревается до 280С и с давлением до 400 кПа направляется потребителям (печи ЦКППН, котельные, печь подогрева СП «КазГермунай» и т.д.).

Большая часть газа направляется на 2 - ю и 3 - ю ступени компримирования (для газотурбины). На второй ступени компрессора газ сжимается до давления 1200 кПа, охлаждается, очищается и направляется на 3 - ю ступень компрессора. На третьей ступени компрессора газ сжимается до давления 3350 кПа, также охлаждается, очищается от конденсата и направляется на сепаратор газовой турбины. В нём происходит дальнейшее очищение газа от вредных химических веществ, которые влияют на работу газовых турбин. Затем газ поступает в фильтр, где очищается от механических примесей (твёрдых частиц, пыли), которые также могут ухудшить работоспособность газотурбин. После фильтра газ направляется в подогреватель, где нагревается до температуры +28°С. В результате, газ очищенный от механических примесей и конденсата поступает в камеру сгорания. В камеру сгорания подаётся под высоким давлением воздух, который создаёт воздушный 2-х ступенчатый компрессор. Кроме того, в камеру сгорания подается обессоленная вода для снижения температуры продуктов сгорания, в связи с этим уменьшается концентрация NOx. Около 30% газа, подаваемого на ГТУ (для поддержания избыточного давления и некондиционные примеси), сбрасывается на факельную установку ЦУГа.

На месторождении Кумколь, Южный Кумколь располагаются Цех добычи нефти и газа (ЦДНГ), Цех комплексной подготовки и перекачки нефти (ЦКППН), цех утилизации газа (ЦУГ) и вспомогательные производства:

- ЦДНГ;
- ЦКППН;
- ЦУГ;
- Управление материальных ресурсов;
- Котельная вахтового поселка;
- Котельная промзоны;
- Отдел энергетики УТО;
- Цех комплексного подземного ремонта скважин;
- Вахтовый поселок;
- Полигон захоронения ТБО м/р Кумколь;
- Участок компостирования нефтесодержащих отходов на м/р Кумколь;
- Участок временного хранения радиоактивных отходов на м/р Кумколь.

Водоснабжение

Система водоснабжения месторождений должна соответствовать следующим требованиям:

- обеспечить бесперебойное снабжение месторождений водой, надлежащего качества, в необходимом количестве и в соответствии с действующими нормами на производственные и бытовые нужды;
- обеспечить потребность в воде на пожаротушение.

Для водоснабжения системы ППД используются:

Технический подземный водозабор с 11 скважинами, производительность каждой – 1512 м³/сут., на существующее положение в работе находятся 5 скважин, подача воды на БКНС осуществляется по водопроводу диаметром 300 мм и протяженностью 1,72 км;

Пластовая вода и другие сточные воды повторного использования, которые подаются от ЦКППН по трубопроводу диаметром 150 мм и протяженностью 8,55 км.

При составлении расчетного водопотребления не рассмотрено водоснабжение системы ППД, поскольку эти воды не нормируются. Существующее водоснабжение промышленной зоны и месторождения Кумколь осуществляется из водозаборных скважин, располагающихся в 26,5 км от промзоны. Вода из скважин по трубопроводу поступает в 2 резервуара по 700 м³ каждый, далее в установку по очистке воды и насосную водоснабжения, подающего воду в объединенную сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Расчетное нормативное водопотребление приведено в табл. 3.1.1.

Таблица 3.1.1 Расчет объемов водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды (водный баланс)

№ п/ п	Наименовани е потребителе й	Кол -во	Единица измерени я	Норма расхода воды	Единица измерени я	Кол- во дней в году	Водопотребление (подземный водозабор)		Водоотведение, м³/год			Примечание
							м³/сут	м³/год	Всего	в том числе		
										в сеть канализаци и	Безвозвратны епотери	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Хозяйственно - питьевые нужды	120 0	чел.	0.15	м3/сут	36 5	180	65700	65700	65700	-	СН РК 4.01.02- 2011
2	Столовая	700	усл.блю д	0.01 6	м3/1 усл. блюдо	36 5	11.2	408 8	4088	4088	-	СН РК 4.01.02- 2011
3	Прачечная	397 5	кг	0.07 5	м3/кг сухог о бель я	26 5	298.125	79003.125	79003.125	79003.125	-	СН РК 4.01.02- 2011
4	Душевые, баня	300	чел.	0.18	л/сут	31 2	54	16848	16848	16848	-	СН РК 4.01.02- 2011
5	Спорткомплекс	30	чел.	200	л/сут	26 5	6	159 0	1590	1590	-	
6	Медпункт	30	чел.	15	л/сут	36 5	0.45	164.25	164.25	164.25	-	
7	Площадка утилизации газа					32 5	480	156000	156000	62400	9360 0	Данные предприяти я
8	Пожаротушени е							170 0	1700		1700	Данные предприяти я
	ВСЕГО:						1029.77 5	325093.375	325093.37 5	229793.37 5	9530 0	

3.2. Водоотведение

В результате хозяйственной деятельности формируются следующие виды сточных вод:

- хозяйственно-бытовые;
- производственные.
- Хозяйственно-бытовая система канализации

Вахтовый поселок и промзона месторождения охвачены централизованной системой водоотведения. Водоотводящая сеть решена в 2-х системах – самотечной и напорной. Хозяйственно-бытовые стоки вспомогательных производств поступают на биопруды по напорным трубопроводам от 2 канализационных насосных станций, оборудованных решетками (стоки → через напорный коллектор → колодец гаситель → самотеком приемную камеру механической очистки на решетках → пруд анаэробный очистки).

Водоотводящие сети из чугунных труб и КНС построены в 1992 г. Система водоотведения на промысле – самотечная. Децентрализованные стоки отводятся на местные локальные очистные сооружения – септики. Септики существуют на следующих объектах:

- столовая РИТС – 1 шт.;
- прачечная РИТС – 2 шт.;
- электроподстанция 110 кВ – 1 шт.;
- цех ПРС – 1 шт.;
- цех ЦАП – 1 шт.;
- цех УАД – 2 шт.

Вывоз стоков из септиков на биопруды осуществляется вакуумной ассенизационной машиной с цистерной. Конечным приемником сточных вод являются биопруды.

Производственная канализация

На площадке утилизации газа для уменьшения количества вредных веществ (NO, NO₂) подается опресненная вода в камеру сгорания турбины. Опреснение воды осуществляется на установке опреснения воды. Конечным приемником производственных сточных вод являются биопруды.

Сточные воды от турбин, компрессоров самотеком собираются в резервуар, где отстаиваются и расслаиваются. Отстоявшаяся вода направляется в газовый тракт турбины для улучшения процесса горения, масляные фракции вывозятся для утилизации с нефтесодержащими водами ЦППН.

Планируемое расчетное (нормативное) водоотведение, выполненное на основании нормативного водопотребления, представлено в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 Планируемое расчетное водоотведение

Цели водопотребления	Расчет нормативного водопотребления, м ³ /год	Расчет нормативного водоотведения, м ³ /год
Хозяйственно-питьевые нужды	65700	65700
Столовая	4088	4088
Прачечная	79003.125	79003.125
Душевые, баня	16848	16848
Спорткомплекс	1590	1590
Медпункт	164.25	164.25
Площадка утилизации газа	156000	93600 - безвозвратное потребление, 62400 - водоотведение
Пожаротушение	1700	Безвозвратное потребление
ВСЕГО	325093.375	229 793.375

3.3. Баланс водопотребления и водоотведения

Для оценки водохозяйственной деятельности предприятия используется метод составления водного баланса, расчетной основой которого является формула следующего вида:

$$W1 = W2 + W3,$$

где:

W1 – водопотребление; W2 – водоотведение;

W3 – безвозвратное потребление и потери.

Эффективность использования водных ресурсов определяют следующие факторы: технический уровень основного производства, состояние систем водоснабжения и канализации, наличие оборотных систем водоснабжения, повторное использование вод в технологическом процессе.

Баланс водопотребления и водоотведения для АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» представлен в таблице 3.4.1.

Водопотребление – 325093.375 м3/год, в том числе:

- на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды – 167393.375 м3/год;
- на производственные нужды - 157700 м3/год;
- оборотное водоснабжения - 0 м3/год.

Водоотведение – 229793.375 м3/год, в том числе:

- хозяйственно-бытовые сточные воды – 167393.375 м3/год;
- производственные воды - 62400 м3/год.

Баланс: 325093.375 м3/год (Водопотребление) – 229793.375 м3/год (Водоотведение)
= 95300 м3/год (Безвозвратные потери).

Таблица 3.3.1 Баланс водопотребления и водоотведения для АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз»

Производство	Всего	На производственные нужды				На хозяйстве н но- бытовые нужды	Безвоз- вратно е потреб- ление	Водоотведение, м³/год				
		Свежая вода		Оборот -ная вод а	Повторно - использу емая вода			Всего	Объем сточной воды повторн о использу ем ой	Производ ственные сточные воды	Хозяйственн о -бытовые сточные воды	При м ечан ие
		Всег о	В том числе питьево го качеств а									
Хозяйственн о - питьевы енужды	65700	-	-	-	-	65700	-	65700	-	-	65700	-
Столовая	4088	-	-	-	-	4088	-	4088	-	-	4088	-
Прачечная	79003.125	-	-	-	-	79003.125	-	79003.125	-	-	79003.125	-
Душевые ,баня	16848	-	-	-	-	16848	-	16848	-	-	16848	-
Спорткомпл ек с	1590	-	-	-	-	1590	-	1590	-	-	1590	-
Медпункт	164.25	-	-	-	-	164.25	-	164.25	-	-	164.25	-
Площадк а утилизац ии газа	156000	156000	-	-	-	-	93600	62400	-	62400	-	-
Пожаротуше ние	1700	1700	-	-	-	-	1700	-	-	-	-	-
Всего	325093.375	157700	0	0	0	167393.375	95300	229793.375	0	62400	167393.375	-

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

Ранее ОАО «ХКМ» обращалось к КазГАСА с просьбой об оказании консультативной помощи в разработке технологии очистки сточных вод пос.Кумколь. В 1999 г КазГАСА по контракту с ОАО «ХКМ» выполнило НИР «Разработка технологии очистки сточных вод пос.Кумколь» в результате которой была предложена технология естественной биологической очистки в многоступенчатых биопрудах, что послужило основанием проекта биопрудов на месторождении Кумколь.

Опытно-экспериментальные исследования биопрудов в условиях резкоконтинентального климата Республики Казахстан были выполнены совместной деятельностью инженерно-экологического факультета КазГАСА и группой исследования по охране окружающей среды Саутгемптонского университета (Великобритания), по программе ИНТАС 96-1864 в 1998-99 г.г. Это подтвердило высокую эффективность анаэробно-аэробных биопрудов в условиях резко-континентального климата Казахстана, для очистки сточных вод малых населенных мест и при наличии больших свободных площадей для их устройства.

Вблизи биопрудов отсутствуют поверхностные водные объекты, месторождения подземных вод питьевого качества и охраняемые зоны (рисунок 4.1).

Подземные воды

На площади месторождения Кумколь выделены водоносные комплексы протерозойских, юрских, меловых, палеогеновых, неогеновых и четвертичных отложений. Водоносные отложения палеогеновых неогеновых и четвертичных отложений являются невыдержанными по площади. Минерализация вод различна: от солоноватых до очень соленых (3,1+2,4 г/л). Состав вод – от гидрокарбонатно-хлоридно-натриевого до сульфатно-хлоридно-натриевого. Водовмещающие породы представлены песками и супесью. Питание вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков (А.С.Айдарбаев, Теория и практика разработки нефтяного месторождения Кумколь. Алматы 1999г.).

Площадь отведенной территории составляет 10,0 га с размерами в плане 250х400 метров. Территория свободна от застройки.

Генеральный план площадки биопрудов представлен на листе ГП-1

Фактическая площадь, занимаемая комплексом биопрудов, определенная проектом, составляет 6,68 га, из них непосредственно занятая биопрудами-2,75 га.

Площадь водосбора составляет 27,35 га.

Год ввода в эксплуатацию биопрудов – 2009 год.

Проектные и фактические объемы биопрудов

Биопруд анаэробной очистки – 1 ступень очистки объемом – (2169×2) м³ с глубиной – 6м., время пребывания – 6 сут., глубина стояния сточных вод – 3,4 м;

Факультативный пруд с естественной аэрацией 2-ой ступени: время пребывания – 20 сут., объем – (7230×2) м³, глубиной 2,5м, глубина стояния сточных вод – 1,1 м;

Накопительный пруд с естественной аэрацией 3-ей ступени: время пребывания – 90 сут., глубина – 3,5 м, объем – (32535×2) м³, глубина стояния сточных вод – 2,3 м.

Согласно рабочему проекту «Биопруды для очистки сточных вод пос. Кумколь», Алматы, 2000, подземные воды на участке строительства биопрудов приурочены к водоносному горизонту олигоценых отложений – Р₃. На период изысканий (сентябрь 2000г.) горизонт находился в пределах 4,80 м от поверхности земли.

Согласно утвержденного рабочего проекта по строительству биопрудов, согласно отчета по инженерным изысканиям, биопруды размещаются на *суглинистых почвах*, где на глубине 3 – 5 м залегают пески глинистые, плотные, сильно загипсованные.

В связи с глубоким залеганием грунтовых вод и наличием суглинистых почв и оборудованием биопрудов пленкой, фоновые скважины по периметру не предусмотрены, так как проникновение сточных вод в грунтовые исключено.

В пределах литологического разреза выделены инженерно-геологические элементы:

Глина коричнево-красная, твердой консистенции, со следующими физико-механическими характеристиками: $Y=18,91$ кН/м³, $C=35$ КПА, $G=15$ град, $E=5,3$ МПа

Согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»

- нормативная снеговая нагрузка -70 кгс/м²
- нормативный скоростной напор ветра-38 кгс/м

Биологические пруды представляют собой инженерные сооружения, в которых естественные процессы самоочищения сточных вод осуществляются бактериями, фито и зоопланктонами.

Дно биопрудов выполняется с устройством противифльтрационного экрана.

Искусственные биопруды относятся к инновационным и экономичным способам очистки сточных вод с возможностью удаления органических и неорганических компонентов, а также является одним из жизнеспособных методов конечной очистки перед поступлением сточной воды в естественную среду.

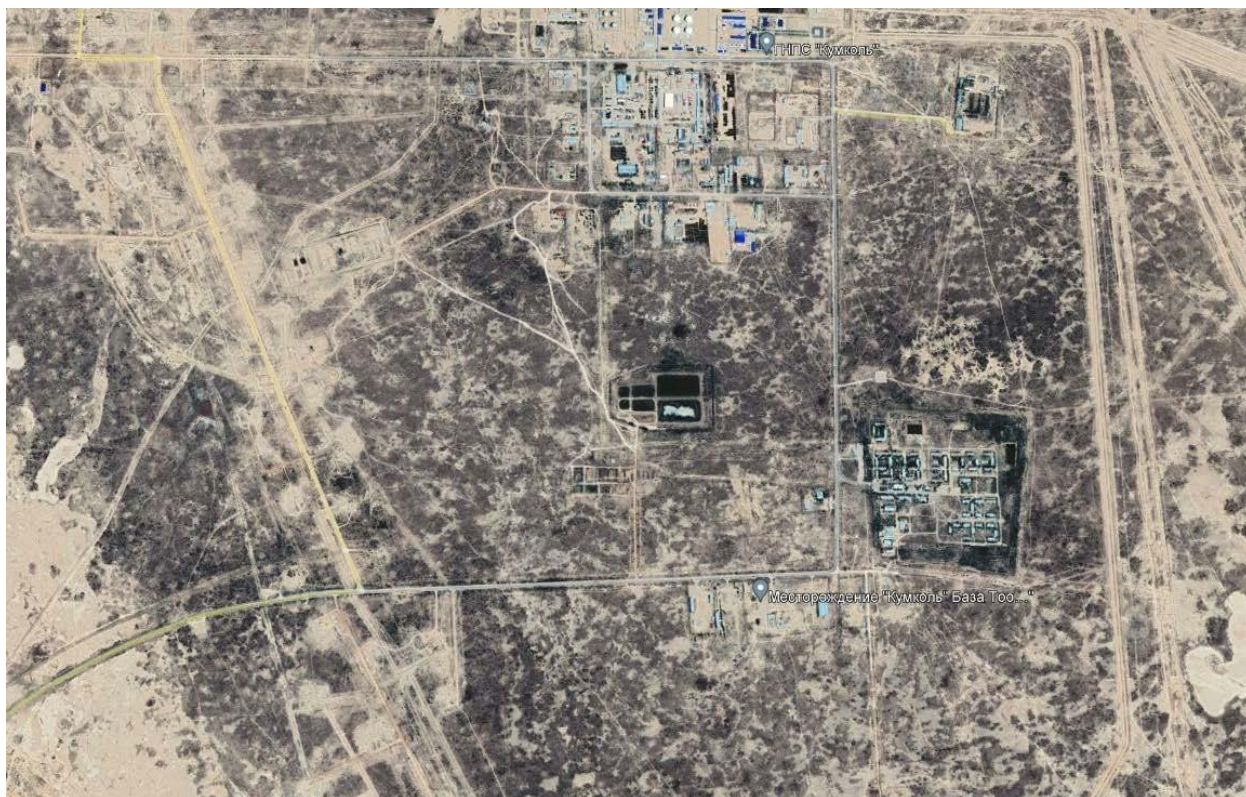


Рисунок 4.1 Спутниковый снимок месторасположения биопрудов

На основании результатов опытно-промышленной исследований КазГАСА и Саутгемптонского университета (Англия) в проекте «Биопруды для очистки сточных вод пос. Кумколь», 2000г., для естественной биологической очистки в анаэробно-аэробных биопрудах приняты следующие технологические параметры:

Биопруд анаэробной очистки – 1 ступень очистки объемом – (2169×2) м³ с глубиной – 6м., время пребывания – 6 сут.,

Факультативный пруд с естественной аэрацией 2-ой ступени: время пребывания – 20 сут., объем – (7230×2) м³, глубиной 2,5м;

Накопительный пруд с естественной аэрацией 3-ей ступени: время пребывания – 90 сут., глубина – 3,5 м, объем – (32535×2) м³.

Для перетока стоков из пруда в пруд предусмотрены соответствующие трубопроводы с установкой в колодцах запорной арматуры для регулирования расхода и поддержания требуемых горизонтов и глубины. Подача стоков в биопруды предусмотрена «под уровень» - выше дна пруда на 0,5 м согласно п.6208 СНиП 2.04.03-85.

Согласно проекту «Биопруды для очистки сточных вод пос. Кумколь» в биопрудах происходит следующие процессы:

В глубоководном пруду (анаэробный пруд), в природном слое создаются анаэробные условия, где основным агентом очистки – анаэробные бактерии (метанобразующие, сульфатредуцирующие и гетеротрофные). В анаэробных процессах бактерии для обеспечения своей жизнедеятельности вынуждены перерабатывать большие количества органического субстрата. Поэтому в анаэробных условиях в биопрудах в сутки перерабатываются сотни граммов БПК на площади 1 м².

В факультативных прудах в поверхностных слоях протекает процесс фотосинтеза, и вода насыщается кислородом, в придонных слоях наоборот, наблюдаются низкие концентрации кислорода. Таким образом, в факультативных прудах происходит аэробно-анаэробные процессы. Биocenоз этих прудов богат и разнообразен. Основная роль принадлежит протоковым водорослям и различным бактериям. Из водорослей особенно широко представлены различные виды *Clorella*, *Scenedesmus*, *Antistodesmus*. Встречаются представители эвгленовых, вольвоксовых и др. водорослей. Помимо бактерий и водорослей в анаэробных и аэробно-анаэробных прудах, в той или иной степени представлена микро и макрофауна: простейшие червы, коловратки, насекомые и др. животные. Зоопланктон факультативного пруда осуществляет биохимическую очистку сточных вод от органических примесей. Фитопланктон осуществляет физико-химическую очистку сточных вод за счет коагуляции и сорбции. Кроме того, водоросли обладают бактерицидной активностью.

В накопительном пруду будет происходить осаждение и отмирание биомассы водорослей. Кроме того, накопительный пруд является аккумулярующей-регулирующим резервуаром, из которого очищенная вода будет забираться в теплое время с мая по октябрь на орошение.

Общий расход сточных вод биопруда (производительность) составляет 1123,1 м³/сут. В целях значительного снижения фильтрации сточных вод в биопруде предусмотрено устройство глиняного экрана толщиной 0,4 м и покрытие днища с «заходом» под откос по 2,0 из **полиэтиленовой пленки низкой плотности** по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,4 мм. Грунтопленочное покрытие с защитным слоем из уплотненной глины имеет коэффициент фильтрации $K_f = 0,2 \cdot 10^{-9}$ см/с.

Климат района складывается из следующих метеорологических условий:

Средняя годовая скорость ветра	3,5...5,5 м/с;
Средняя месячная температура января	10,8 ...-13,80С;
Средняя из абсолютных минимальных температур	27...-290С;
Средняя месячная температура июля	26,8 ...27,60С;
Средняя из абсолютных максимальных температур	40...420С;
Годовое количество осадков	130 мм;
Среднемесячная относительная влажность воздуха	28 ... 34%;
Годовая испаряемость с открытой водной поверхности	1342 мм.

Для водоснабжения системы ППД используются:

- Технический подземный водозабор с 11 скважинами, производительность каждой – 1512 м³/сут., на существующее положение в работе находятся 5 скважин, подача воды на БКНС осуществляется по водопроводу диаметром 300 мм и протяженностью 1,72 км;

- Пластовая вода и другие сточные воды повторного использования, которые подаются от ЦКППН по трубопроводу диаметром 150 мм и протяженностью 8,55 км.

При составлении расчетного водопотребления не рассмотрено водоснабжение системы ППД, поскольку эти воды не нормируются.

Существующее водоснабжение промышленной зоны и месторождения Кумколь осуществляется из водозаборных скважин, располагающихся в 26,5 км от промзоны. Вода из скважин по трубопроводу поступает в 2 резервуара по 700 м³ каждый, далее в установку по очистке воды и насосную водоснабжения, подающего воду в объединенную сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Качество питьевой воды соответствует Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209).

4.1. Эффективность работы биопрудов

В соответствии с рабочим проектом «Биопруды для очистки сточных вод пос. Кумколь», 2000 г., общий эффект очистки сточных вод в биопрудах составляет:

Эвв=90-92 %

- ЭБПК = 91-95 %
- Энефть = 30-40 %.

С учетом расчетного объема анаэробного биопруда рекомендуется через каждые 3 года осадок из нее вывозить ассенизационной машиной на существующие поля фильтрации.

С учетом расчетного объема факультативного биопруда, удаление осадков из этого биопруда ассенизационной машиной на существующие поля фильтрации рекомендуется через каждые 10 лет.

В виду значительных объемов накопительного пруда, образующиеся осадки несравнимо малы, поэтому очистка накопительного пруда не предполагается.

Фактическая эффективность работы биопрудов определена по концентрации загрязняющих веществ на входе и выходе. Для этой цели согласно графику и в местах, указанных в графике аналитического контроля технологического процесса очистки сточных вод отбираются пробы для определения в лаборатории содержания загрязняющих веществ до и после биопрудов.

Эффективность (%) работы очистного сооружения определяется по формуле:

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

где

K_1 – концентрация загрязняющих веществ до очистки, в мг/л;

K_2 – концентрация загрязняющих веществ после очистки, в мг/л.

Эффективность очистки сточных вод по проекту и фактически по анализам приведена в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 Эффективность работы биопрудов

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные		Фактические показатели			
								показатели		(средние за 2022-2024 гг.)			
								Концентрация, мг/дм³	Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм³	Степень очистки, %		
		до	после	до	после								
1	2	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/Год	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/Год	очистки		очистки			
9	10	11	12	13	14								
Биопруды м/р Кумколь	Азот аммонийный	46,8	1123,1	409,9	33,08	793,95	289,793	61,2	14,68	-	30,500	7,3	76,07
	Нитриты							11,5	2,3	-	6,350	0,27	95,75
	Нитраты							125	25	-	54,500	12,6	76,88
	Взвешенные вещества							417, 5	33,4	92	121,500	24,15	80,12
	Фосфаты							102,86	7,2	-	19,600	1,36	93,06
	Железо общее							4,12	0,48	-	0,985	0,17	82,74
	СПАВ							15,4 5	1,7	-	6,350	0,71	88,82
	Нефтепродукты							1,68	0,05	98	0,350	0,0101	97,11
	БПК5							706	70,6	95	129,600	40,97	68,39

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

Под наилучшими доступными технологиями понимаются технологии и организационные мероприятия, которые позволяют свести к минимуму воздействие на окружающую среду, в целом, и осуществление которых не требует затрат.

Понятие технология – включает в себя как саму используемую технологию, так и ее разработку, строительство, введение в эксплуатацию, работу и вывод из эксплуатации.

Технологии являются доступными, если они разработаны в масштабе, необходимом для реализации в соответствующих промышленных секторах, с экономически приемлемыми условиями, на основе выгод и затрат, приемлемого для предприятия.

Технологии являются наилучшими, если они наиболее эффективны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды, в целом.

Разработка технологических процессов осуществлялась также с учетом мероприятий по обеспечению безопасности производства в области охраны окружающей среды.

Анализ технологического оборудования и применяемой технологии производства позволяет сделать вывод о соответствии основных производств АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» современному научно-техническому уровню в Республике Казахстан, в странах ближнего и дальнего зарубежья.

4.3. Перспектива развития

На 2027 год не планируется установка и строительство дополнительных очистных сооружений.

4.4. Перечень нормируемых загрязняющих веществ

Качественные и количественные показатели сточных вод определялись путем отбора проб стоков и их анализа с привлечением испытательных лабораторий. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод приведен в таблице 4.4.1. Протокол испытаний представлен в приложении 4.

Контроль гидрохимических показателей сточных вод свидетельствует о наличии в сточных водах 9 загрязняющих веществ, в том числе: с санитарно-токсикологическим ЛПВ – 3 наименования; с органолептическим ЛПВ – 3 наименований и без ЛПВ – 3 наименования; веществ, относящихся ко 2 классу опасности – 1 наименование, к 3 классу опасности 4 наименования, к 4 классу опасности – 1 наименование.

Таблица 4.4.1 Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ										Средняя за 3 года	ЭНК
	2021 г	2022 г				2023 г			2024 г			
	II полуто дие	I полугодие		II полугодие		I полугодие		II полуго дие	I полугодие			
1	2	3		4		5		6	7		8	9
Взвешенные вещества	24,7	24,8	24,6	24,5	24,6	24,5	24,5	20,4	24,4	24,5	24,15	
Азот аммонийный	7,4	7,5	7,4	7,3	7,4	7,2	7,3	7,2	7,1	7,2	7,3	
Нитриты	0,025	0,01	0,9	0,02	1,0	0,1	0,11	0,15	0,15	0,19	0,27	
Нитраты	11,9	11,5	12,5	15,5	18,0	10,5	10,7	11,5	11,9	12,0	12,6	
СПАВ	0,74	0,73	0,71	0,72	0,73	0,72	0,7	0,65	0,7	0,69	0,71	
Фосфаты	1,5	1,5	1,7	1,7	2,0	0,4	0,9	1,4	1,2	1,3	1,36	
Железо	0,28	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,17	
БПК5	41,7	41,7	41,6	41,5	41,6	40,4	40,5	40,2	40,0	40,5	40,97	
Нефтепродукты	0,014	0,013	0,015	0,01	0,018	0,002	0,002	0,008	0,009	0,01	0,0101	

Таблица 4.4.2 Расчет объемов водопотребления и водоотведения на хозяйственно бытовые нужды(водный баланс)

№ п/ п	Наименование потребителей	кол-во	Единица измерения	Норма расхода воды	Единица измерения	Кол-во дней в году	Водопотребление (подземный водозабор)		Водоотведение, м³/год			Примечание
							м³/сут	м³/год	Всего	в том числе		
										в сеть канализации	Безвозвратные потери	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Хозяйственно-питьевые нужды	1200	чел.	0,15	м³/сут	365	180	65700	65700	65700	-	С Н РК 4.01.02-2011
2	Столовая	700	усл.блюд	0,016	м³/1 усл.	365	11,2	4088	4088	4088	-	С Н РК 4.01.02-2011
3	Прачечная	3975	кг	0,075	м³/кг сухого белья	265	298,1	79003,125	79003,125	79003,125	-	С Н РК 4.01.02-2011
4	Душевые, баня	300	чел.	0,18	л/сут	312	54	16848	16848	16848	-	С Н РК 4.01.02-2011
5	Спорткомплекс	30	чел.	200	л/сут	265	6	1590	1590	1590	-	
6	Медпункт	30	чел.	15	л/сут	365	0,45	164,25	164,25	164,25	-	
7	Площадка утилизации газа					325	480,0	156000	156000	62400	93600	Данные предприятия
8	Пожаротушение							1700	1700		1700	Данные предприятия
	ВСЕГО:						1029,775	325093,375	325093,375	229793,375	95300	

5. НОРМАТИВ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (ПДС)

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан норматив предельно допустимых сбросов (далее ПДС) загрязняющих веществ являются величинами эмиссий, которые устанавливаются на основе расчетов для каждого выпуска и предприятия в целом.

Нормативы предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ используются при выдаче разрешений на эмиссии в окружающую среду.

5.1. Норматив предельно допустимых сбросов (ПДС)

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

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

$$ДС = q * СДС,$$

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

СДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм³. Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

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

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

В соответствии с п. 70 Методики, при отведении части стоков накопителя в реки или на орошение в качестве СПДК принимаются соответственно предельно-допустимые концентрации рыбохозяйственного водопользования (ПДКр.х.) и нормы качества оросительной воды:

$$СДС = СПДК,$$

где: СПДК – нормы качества оросительной воды, мг/л.

Нормы качества оросительной воды приняты в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209).

В соответствии с п. 39 Методики, перечень выпусков и их характеристики определяются для проектируемых объектов на основе проектной информации, для действующих объектов – на основе инвентаризации выпусков, которая сопровождается проведением отбора проб и аналитическими исследованиями. Результаты проведенной инвентаризации выпусков сточных вод на месторождении Кумколь представлен в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 Результаты инвентаризации выпусков сточных вод на месторождении Кумколь

Наименование предприятия (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 - 2021-2024 год, мг/дм ³	
				ч/сут.	сут./год	м ³ /ч	м ³ /год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз»	Выпуск № 1	0,15	Биологически очищенные стоки	24	365	33,08	289793,38	Биопруд для очистки сточных вод на месторождении Кумколь	Взвешенные вещества	125,00	24,15
									БПК ₅	132,00	40,97
									Железо общее	0,99	0,17
									фосфаты	21,00	1,36
									Азот аммонийный	34,00	7,3
									Нитриты	7,00	0,27
									Нитраты	60,00	12,6
									Нефтепродукты	0,50	0,0101
									СПАВ	7,50	0,71

5.2. Расчет предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ

Вблизи биопрудов отсутствуют поверхностные водные объекты (рисунок 4.1).

Согласно утвержденного рабочего проекта по строительству биопрудов, согласно отчета по инженерным изысканиям, биопруды размещаются на *суглинистых почвах*, где на глубине 3 – 5 м залегают пески глинистые, плотные, сильно загипсованные.

В пределах литологического разреза выделены инженерно-геологические элементы:

Глина коричнево-красная, твердой консистенции, со следующими физико-механическими характеристиками: $Y=18,91$ кН/м³, $C=35$ КПа, $G=15$ град, $E=5,3$ МПа

Согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»

- нормативная снеговая нагрузка -70 кгс/м²

- нормативный скоростной напор ветра-38 кгс/м

Биологические пруды представляют собой инженерные сооружения, в которых естественные процессы самоочищения сточных вод осуществляются бактериями, фито и зоопланктонами. **Дно биопрудов выполняется с устройством противofiltrационного экрана.**

Искусственные биопруды относятся к инновационным и экономичным способам очистки сточных вод с возможностью удаления органических и неорганических компонентов, а также является одним из жизнеспособных методов конечной очистки перед поступлением сточной воды в естественную среду.

На основании того, что согласно инженерно-геологических изысканий биопруды расположены на суглинистых почвах, а также дно биопрудов выполнено с устройством *противofiltrационного экрана исключающего фильтрацию сточных вод* в подземные воды, в связи с чем расчет сбросов принят согласно п. 74 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63».

$$C_{дс} = C_{факт}$$

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

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

В соответствии с Методикой расчет СДС при сбросе в пруды-испарители не требуется: в качестве СДС принимаются *фактические концентрации* сточных вод после очистных сооружений.

В биопруды в 2027 г. предполагаются сбрасывать сточные воды в следующем количестве:

Наименование объекта	Количество сточных вод, сбрасываемых в биопруд, м ³ /год
Месторождение Кумколь	229793.375
Субподрядные организации	60000
Итого:	289793.375

Расчет ПДС предполагается проводить с учетом соблюдения следующих условий:

Величина pH воды – один из важнейших показателей качества вод. Величина концентрации ионов водорода имеет большое значение для химических и биологических процессов, происходящих в природных водах. От величины pH зависит развитие и жизнедеятельность водных растений, устойчивость различных форм миграции элементов, агрессивное действие на металлы и бетон. Величина pH

воды также влияет на процессы превращения различных форм биогенных элементов, изменяет токсичность загрязняющих веществ.

Величина pH имеет большое значение:

Она используется для контроля химического анализа воды, поскольку ряд присутствующих в воде компонентов является pH – задающими.

От величины pH природных вод зависят интенсивность миграции большинства микроэлементов, а также формы их миграции.

Следует отметить, что значение pH характеризуют только состояние водной среды, и его величина не нормируется.

Сухой остаток (минерализация). Величина сухого остатка характеризует общее содержание растворенных в воде нелетучих минеральных и частично органических соединений. О величине минерализации судят по сухому остатку, который получается после выпаривания определенного объема воды и высушивания остатка при температуре 1100 С. Выражается сухой остаток в миллиграммах на литр или граммах на литр или же для соленых вод и рассолов в миллиграммах на килограмм, граммах на килограмм.

Изучение величины минерализации имеет большое значение:

Она служит в качестве контроля химического анализа воды.

От величины минерализации зависит практическое применение воды – пресную воду употребляют для питьевого и бытового водоснабжения, солоноватая может быть использована для водопоя скота, из рассолов можно добывать ряд нужных в народном хозяйстве элементов (йод, бром и т.д.).

По величине минерализации можно примерно судить о макрокомпонентом составе воды, поскольку с ростом минерализации происходит закономерная смена гидрокарбонатных вод сульфатными, а затем хлоридными.

На основании вышеизложенного, величина сухого остатка нормированию не подлежит.

Результаты расчетной концентрации СДС на действия данного проекта приведены в таблице 5.2.1.

Нормативы ПДС (г/час) определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества согласно формуле:

$$\text{ПДС}_{\text{час}} = q_{\text{час}} * \text{СДС},$$

где $q_{\text{час}}$ - максимальный часовой расход сточных вод, сбрасываемых в биопруды составляет 33,08 м³/час. Величины ПДС (т/год) определяются как произведение годового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества согласно формуле:

$$\text{ПДС}_{\text{год}} = q_{\text{год}} * \text{СДС} / 1000000,$$

$q_{\text{год}}$ – годовой расход вод, отводимых в биопруд составит 289793,375 м³.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в биопруд на 2027 г. приведены в таблице 5.2.2.

Таблица 5.2.1 Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация	фоновые концентрац ии мг/ дм3	расчетные концентрац ии мг/ дм3	норм ы ПДС	утвержденный ПДС	
		мг/ дм3			мг/ дм3	г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Азот аммонийный	2	7,3	0,00	7,3	7,3	241,484	2,11554
БПК ₅	6	40,97	0,00	40,97	40,97	1355,288	11,873106
Взвешенные вещества	Сф+0, 25	24,15	0,00	24,15	24,15	798,882	6,99867
Железо	0,3	0,17	0,00	0,17	0,17	5,6236	0,049266
Нефтепродукты	0,1	0,0101	0,00	0,0101	0,0101	0,334108	0,002927
Нитраты	45	12,6	0,00	12,6	12,6	416,808	3,65148
Нитриты	3	0,27	0,00	0,27	0,27	8,9316	0,078246
Фосфаты	3,5	1,36	0,00	1,36	1,36	44,9888	0,394128
СПАВ	0,5	0,71	0,00	0,71	0,71	23,4868	0,205758

*Концентрация принята на уровне качества сбрасываемых сточных вод

Таблица 5.2.2 Нормативы сбросов загрязняющих веществ в биопруды м/р Кумколь на 2027 г.

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2026 г.					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ДС
							на 2027 г.					
		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	19
3	Азот аммонийный	33,08	289,8	7,3	241,484	2,11554	33,08	289,8	7,3	241,484	2,11554	2027
	БПК5			40,97	1355,288	11,873106			40,97	1355,288	11,873106	
	Взвешенные вещества			24,15	798,882	6,99867			24,15	798,882	6,99867	
	Железо			0,17	5,6236	0,049266			0,17	5,6236	0,049266	
	Нефтепродукты			0,0101	0,334108	0,002927			0,0101	0,334108	0,002927	
	Нитраты			12,6	416,808	3,65148			12,6	416,808	3,65148	
	Нитриты			0,27	8,9316	0,078246			0,27	8,9316	0,078246	
	Фосфаты			1,36	44,9888	0,394128			1,36	44,9888	0,394128	
	СПАВ			0,71	23,4868	0,205758			0,71	23,4868	0,205758	
	Всего:								2895,827	25,369121		

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

Вероятные аварийные ситуации и их воздействие на окружающую среду

К возможным аварийным ситуациям следует отнести:

Механические повреждения емкостей, резервуаров, трубопроводов, предназначенных для транспортировки, хранения воды питьевого и технического качества, хозяйственно бытовых сточных вод, производственных сточных вод, а также реагентопроводов для технологических процессов и для очистки питьевой воды и сточных вод;

Разрушение биопрудов в результате воздействия природных явлений;

Нарушение регламента работы очистных сооружений;

Попадание в сеть бытовой канализации производственных сточных вод, влияющих на жизнедеятельность микроорганизмов, участвующих в процессе биологической очистки.

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

Воздействие на окружающую среду возможных аварийных ситуаций

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

При повреждении наземных емкостей, резервуаров хранения запаса воды и регулирующих емкостей сточных вод происходит растекание жидкостей по территории предприятия, что, возможно, приведет к другим аварийным ситуациям. При растекании производственных и хозяйственно бытовых сточных вод по территории предприятия, связанной с контактом людей, возможно возникновение инфекционных заболеваний, связанных с бактериальным загрязнением, а также проявление аллергических реакций у обслуживающего персонала.

Переполнение биопрудов может привести к разрушению дамб и растеканию воды по окрестной территории, вызывая ее загрязнение и нарушение ландшафта, и может нарушить последующий прием сточных вод. Такая аварийная ситуация может произойти в связи с недостаточной укрепленностью откосов и высоты дамб над уровнем воды в биопруду, а также сброса в приемники сточных вод, превышающих расчетные.

Попадание в канализацию, транспортирующую бытовые сточные воды, загрязненных производственных сточных вод, содержащих нефтепродукты и токсичные вещества, приведет к гибели микроорганизмов, способствующих процессу биологической очистки, и к снижению качества очищенной воды.

Защита от загрязнения подземных вод

Защита от загрязнения подземных вод обеспечивается следующими решениями:

На предприятии разработаны планы мероприятий на случай любых аварийных ситуаций. В производственных отделах, отделах техники безопасности и охраны окружающей среды разрабатываются сценарии возможных аварий.

Технологические процессы добычи, внутри промыслового транспорта и переработки сырья герметичны.

Все оборудование и трубопроводы изготовлено из специальных и модифицированных конструкционных марок сталей, стойких к коррозии.

Технологическое оборудование установлено наземно (за исключением

дренажной емкости). Технологические трубопроводы, транспортирующие агрессивные среды, проложены только наземно – для обеспечения контроля за их соединением. Сточные воды собираются в специально предназначенные для этой цели резервуары с последующей откачкой насосами на очистные сооружения.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных воды без очистки запрещен!!!

Предусмотрены герметизированные системы хранения и использования химреагентов очистки и подготовки воды.

Предусмотрена автоматическая защита и блокировка объектов промысла при возможных аварийных ситуациях и при опасных нарушениях режима работы для всех технологических процессов.

Для обеспечения повышенной надежности работы системы автоматики предусмотрены резервные системы питания.

Мероприятия, предотвращающие воздействие сточных вод на окружающую среду:

- соблюдение технологических регламентов процесса очистки воды и процесса очистки сточных вод;

- контроль расходов водопотребления и водоотведения (приборы учета объёмов воды и ведение журнала учёта);

- проведение лабораторного контроля за сбрасываемыми сточными водами;

- обязательное слежение за герметичностью всех емкостей, трубопроводов, сварных и фланцевых соединений и во избежание утечки и т.д.;

- контроль за техническим состоянием автотранспорта во избежание проливов горюче-смазочных материалов, реагентов и других токсичных материалов;

- организовать систему сбора и хранения отходов производства, исключаящую воздействие на загрязнение подземных вод;

- проводить плановый профилактический осмотр и ремонт оборудования и трубопроводов;

- обеспечить беспрепятственный проезд аварийных служб к любой точке территории месторождения.

7. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Согласно требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» проводит производственный экологический контроль для получения объективных данных с установленной периодичностью на объектах АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз».

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

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

В рамках осуществления производственного экологического контроля также выполняется мониторинг эмиссий загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в биопруды.

Контроль за достижением и соблюдением установленных нормативов сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, включает:

- определение массы сбросов вредных веществ в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнение этих показателей с установленными нормативами ДС;

- проверку выполнения плана мероприятий по достижению ДС;

- проверку различных производственных факторов, влияющих на ДС.

Для организации контроля за соблюдением нормативов ДС загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами необходимо соблюдать следующие требования:

Необходимо выполнять отбор проб в местах и точках, указанных в графике контроля с утвержденной периодичностью.

Следует выяснять возможную причину изменения состава сточных вод, предпринимать меры по устранению аварийного сброса сточных вод или иной сложившейся ситуации. При проведении анализов необходимо выяснить причину несопоставимой величины с утвержденным нормативом, и проанализировать связано это с нарушением регламента отводимых вод или с погрешностью измерений.

В случае получения несопоставимой величины после выполнения анализа пробы (отличие в значении более 30% с ранее проведенным анализом по графику), необходимо повторить отбор проб.

Периодичность отбора проб. Отбор проб на полный анализ контролируемых ингредиентов должен выполняться не менее 1 раза в квартал. В случае возникновения аварийных ситуаций производится учащенный отбор проб.

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

Предлагаемый график контроля за соблюдением нормативов ДС АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов АО «Петро Казахстан КумкольРесорсиз» на 2027 г.

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
Выпуск №1 (биопруды м/р Кумколь)	В точке сброса в биопруды	Азот аммонийный	1 раз квартал	7,3	2,11554	Аккредитованными лабораториями	В соответствии с методиками, утвержденными В РК
		БПК5		40,97	11,873106		
	В точке выхода из биопрудов	Взвешенные вещества		24,15	6,99867		
		Железо		0,17	0,049266		
		Нефтепродукты		0,0101	0,002927		
		Нитраты		12,6	3,65148		
		Нитриты		0,27	0,078246		
		Фосфаты		1,36	0,394128		
		СПАВ		0,71	0,205758		

Таким образом, система контроля должна обеспечить:
сбор систематических данных о количестве (объемах) очищаемых сточных вод;
оценку состава и свойств хоз-бытовых сточных вод, поступающих в биопруды;
получение исходных данных для заполнения установленных форм статистической отчетности.

В целях более полного контроля необходимо также предусмотреть режимно-наблюдательную сеть за влиянием прудов биологической очистки на подземные грунтовые воды. Скважины должны располагаться по периметру биопрудов, а также должен быть предусмотрен створ скважин по потоку подземных вод. Скважины специализированной наблюдательной сети должны буриться для детального изучения местного нарушения режима и баланса подземных вод под воздействием сброса сточных вод.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Выполненное обследование и анализ полученных данных по водохозяйственной деятельности на месторождении Кумколь АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» позволяет сделать следующие выводы, что принятая система водохозяйственной деятельности на объектах месторождения Кумколь обеспечивает рациональное использование свежей воды.

В целях соответствия природоохранному законодательству, рациональному использованию природных ресурсов, предупреждению негативного воздействия хозяйственной и производственной деятельности производства на окружающую природную среду на месторождении Кумколь АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» в настоящее время выполняются мероприятия по улучшению существующей системы сточных вод, а также намечены цели по дальнейшему усовершенствованию системы сточных вод в перспективе.

Для месторождения Кумколь АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» на 2027 г. в части охраны и рационального использования водных ресурсов выполняются следующие мероприятия:

Предусматривается своевременная замена оборудования и комплектующих запасных частей при их поломке на очистных сооружениях.

Для определения загрязняющих веществ в очищенных сточных водах, отводимых на биопруды, ежеквартально производится отбор проб и исследования с привлечением независимых аккредитованных испытательных лабораторий.

Для выполнения требований Экологического Кодекса РК и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» по соблюдению нормативов качества окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов, исключение возможности загрязнения грунтовых и межпластовых подземных вод и гидравлически связанных с ним водных объектов.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

На основании проведенного обследования, выполненных расчетов по объемам водопотребления и водоотведения, и анализа проектной документации можно сделать следующий вывод, что принятая на АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» система водохозяйственной деятельности обеспечивает рациональное использование воды.

Водоснабжение месторождений должно соответствовать следующим требованиям:

- обеспечить бесперебойное снабжение месторождений водой, надлежащего качества, в необходимом количестве и в соответствии с действующими нормами на производственные и бытовые нужды;
- обеспечить потребность в воде на пожаротушение.

Для водоснабжения системы ППД используются:

Технический подземный водозабор с 11 скважинами, производительность каждой – 1512 м³/сут., на существующее положение в работе находятся 5 скважин, подача воды на БКНС осуществляется по водопроводу диаметром 300 мм и протяженностью 1,72 км;

Пластовая вода и другие сточные воды повторного использования, которые подаются от ЦКППН по трубопроводу диаметром 150 мм и протяженностью 8,55 км.

При составлении расчетного водопотребления не рассмотрено водоснабжение системы ППД, поскольку эти воды не нормируются.

Существующее водоснабжение промышленной зоны и месторождения Кумколь осуществляется из водозаборных скважин, располагающихся в 26,5 км от промзоны. Вода из скважин по трубопроводу поступает в 2 резервуара по 700 м³ каждый, далее в установку по очистке воды и насосную водоснабжения, подающего воду в объединенную сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Водоотведение объектов приняты в соответствии со сложившейся традиционной схемой сбора и отведения сточных вод в районе размещения предприятия с использованием местных климатических условий для разгрузки объема образовавшихся сточных вод.

В результате хозяйственной деятельности формируются следующие виды сточных вод:

хозяйственно-бытовые;

производственные.

Хозяйственно-бытовая система канализации

Вахтовый поселок и промзона месторождения охвачены централизованной системой водоотведения. Водоотводящая сеть решена в 2-х системах – самотечной и напорной. Хозяйственно-бытовые стоки вспомогательных производств поступают на биопруды по напорным трубопроводам от 2 канализационных насосных станций, оборудованных решетками (стоки → через напорный коллектор → колодец гаситель → самотеком приемную камеру механической очистки на решетках → пруд анаэробной очистки).

Водоотводящие сети из чугунных труб и КНС построены в 1992 г. Система водоотведения на промысле – самотечная. Децентрализованные стоки отводятся на местные локальные очистные сооружения – септики. Септики существуют на следующих объектах:

столовая РИТС – 1 шт.;

прачечная РИТС – 2 шт.;

электроподстанция 110 кВ – 1 шт.;

цех ПРС – 1 шт.;

цех ЦАП – 1 шт.;

цех УАД – 2 шт.

Вывоз стоков из септиков на биопруды осуществляется вакуумной ассенизационной машиной с цистерной. Конечным приемником сточных вод являются биопруды.

Производственная канализация

На площадке утилизации газа для уменьшения количества вредных веществ (NO, NO₂) подается опресненная вода в камеру сгорания турбины. Опреснение воды осуществляется на установке опреснения воды. Конечным приемником производственных сточных вод являются биопруды.

Сточные воды от турбин, компрессоров самотеком собираются в резервуар, где отстаиваются и расслаиваются. Отстоявшаяся вода направляется в газовый тракт турбины для улучшения процесса горения, масляные фракции вывозятся для утилизации с нефтесодержащими водами ЦППН.

Баланс водопотребления и водоотведения для АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз»

Водопотребление – 325093.375 м³/год, в том числе:

на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды – 167393.375 м³/год;

на производственные нужды - 157700 м³/год;

оборотное водоснабжения - 0 м³/год.

Водоотведение – 229793.375 м³/год, в том числе:

хозяйственно-бытовые сточные воды – 167393.375 м³/год;

производственные воды - 62400 м³/год.

Баланс: 325093.375 м³/год (Водопотребление) – 229793.375 м³/год (Водоотведение). А также водоотведение подрядных организации 60 000 м³/год.
= 95300 м³/год (Безвозвратные потери).

На основании результатов опытно-промышленной исследований КазГАСА и Саутгемптонского университета (Англия) в проекте «Биопруды для очистки сточных вод пос. Кумколь», 2000г., для естественной биологической очистки в анаэробно-аэробных биопрудах приняты следующие технологические параметры:

Биопруд анаэробной очистки – 1 ступень очистки объемом – (2169 × 2) м³ с глубиной – 6м., время пребывания – 6 сут.,

Факультативный пруд с естественной аэрацией 2-ой ступени: время пребывания – 20 сут., объем – (7230 × 2) м³, глубиной 2,5м;

Накопительный пруд с естественной аэрацией 3-ей ступени: время пребывания – 90 сут., глубина – 3,5 м, объем – (32535 × 2) м³.

Для перетока стоков из пруда в пруд предусмотрены соответствующие трубопроводы с установкой в колодцах запорной арматуры для регулирования расхода и поддержания требуемых горизонтов и глубины. Подача стоков в биопруды предусмотрена «под уровень» - выше дна пруда на 0,5 м согласно п.6208 СНиП 2.04.03-85.

Согласно проекту «Биопруды для очистки сточных вод пос. Кумколь» в биопрудах происходит следующие процессы:

В глубоководном пруду (анаэробный пруд), в природном слое создаются анаэробные условия, где основным агентом очистки – анаэробные бактерии (метанобразующие, сульфатредуцирующие и гетеротрофные). В анаэробных процессах бактерии для обеспечения своей жизнедеятельности вынуждены перерабатывать большие количества органического субстрата. Поэтому в анаэробных условиях в биопрудах в сутки перерабатываются сотни граммов БПК на площади 1 м².

В факультативных прудах в поверхностных слоях протекает процесс фотосинтеза, и вода насыщается кислородом, в придонных слоях наоборот, наблюдаются низкие концентрации кислорода. Таким образом, в факультативных прудах происходит аэробно-анаэробные процессы. Биocenоз этих прудов богат и разнообразен. Основная роль принадлежит протоковым водорослям и различным бактериям. Из водорослей особенно широко представлены различные виды *Clorella*, *Scenedesmus*, *Antistodesmus*. Встречаются представители эвгленовых, вольвоксовых и др. водорослей. Помимо бактерий и водорослей в анаэробных и аэробно-анаэробных прудах, в той или иной степени представлена микро и макрофауна: простейшие червы, коловратки, насекомые и др. животные. Зоопланктон факультативного пруда осуществляет биохимическую очистку сточных вод от органических примесей. Фитопланктон осуществляет физико-химическую очистку сточных вод за счет коагуляции и сорбции. Кроме того, водоросли обладают бактерицидной активностью. В накопительном пруду будет происходить осаждение и отмирание биомассы водорослей. Кроме того, накопительный пруд является аккумулялирующе-регулирующим резервуаром, из которого очищенная вода будет забираться в теплое время с мая по октябрь на орошение.

Общий расход сточных вод биопруда (производительность) составляет 1123,1 м³/сут. В целях значительного снижения фильтрации сточных вод в биопруде предусмотрено устройство глиняного экрана толщиной 0,4 м и покрытие днищ с «заходом» под откос по 2,0 из полиэтиленовой пленки низкой плотности по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,4 мм. Грунтопленочное покрытие с защитным слоем из уплотненной глины имеет коэффициент фильтрации $K_f = 0,2 \cdot 10^{-9}$ см/с.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан нормативы предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ являются величинами эмиссий, которые устанавливаются на основе расчетов для каждого выпуска и предприятия в целом.

Нормативы предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ используются при выдаче разрешений на эмиссии в окружающую среду.

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

Согласно требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, АО «Петро Казахстан Кумколь Ресурсиз» проводит производственный экологический контроль, выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью в соответствии с программой производственного мониторинга предприятия. Наблюдение за состоянием сточных вод должна проводиться в соответствии с графиком контроля за соблюдением нормативов ПДС на 2027 г.

На основании вышеизложенного можно сделать следующий вывод, что на АО «Петро Казахстан Кумколь Ресурсиз» принята рациональная система водохозяйственной деятельности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК.
2. Водный Кодекс РК.
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63).
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209).
5. СТ РК 1662-2007 «Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству»;
6. ГОСТ 17.4.3.05-86 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Требования к сточным водами их осадкам для орошения и удобрения».
7. РНД 211.01.03-94 «Правила охраны поверхностных вод РК».
8. «Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, отводимых со сточными водами предприятий в накопители», Астана-2004 (Кокшетау 2002 г.)
9. «Методические указания по применению Правил охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 211.2.03.02-97;
10. «Рекомендации по проведению контроля за работой очистных сооружений и сбросом сточных вод», г. Алматы
11. «Методические указания – организация и порядок проведения аналитического контроля за загрязнением водных объектов. Основные требования», Астана 2006г.
12. Сборник нормативно-методических документов по охране водных ресурсов. Алматы, 1995г.
13. ГОСТ 17.1.3.05-82 (СТ СЭВ 3078-81) Охрана природы. Гидросфера. Общитребования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.
14. 17.1.3.06-82 (СТ СЭВ 3079-81) Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.
15. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.
16. СНиП 2.04.01-2010 «Строительная климатология».
17. СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
18. Т.А. Карюхина, И.Н. Чурбанова «Химия воды и микробиология».
19. Ю.В.Ходаков «Неорганическая химия».
20. Справочник проектировщика. Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий.
21. Справочник проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий.
22. Н.Н. Абрамов «Водоснабжение».
23. С.В. Яковлев «Канализация».

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Ситуационная карта-схема

Lay out scheme / Ситуационная схема

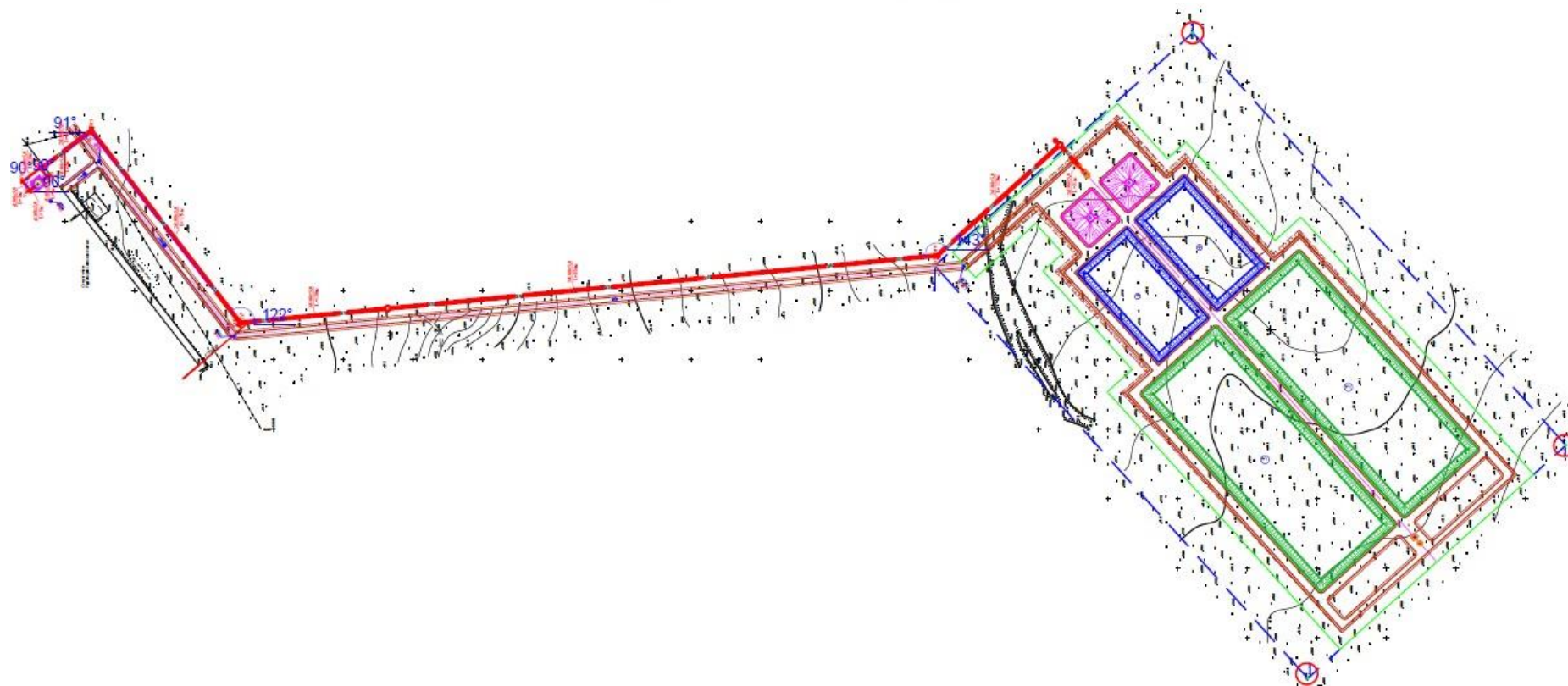
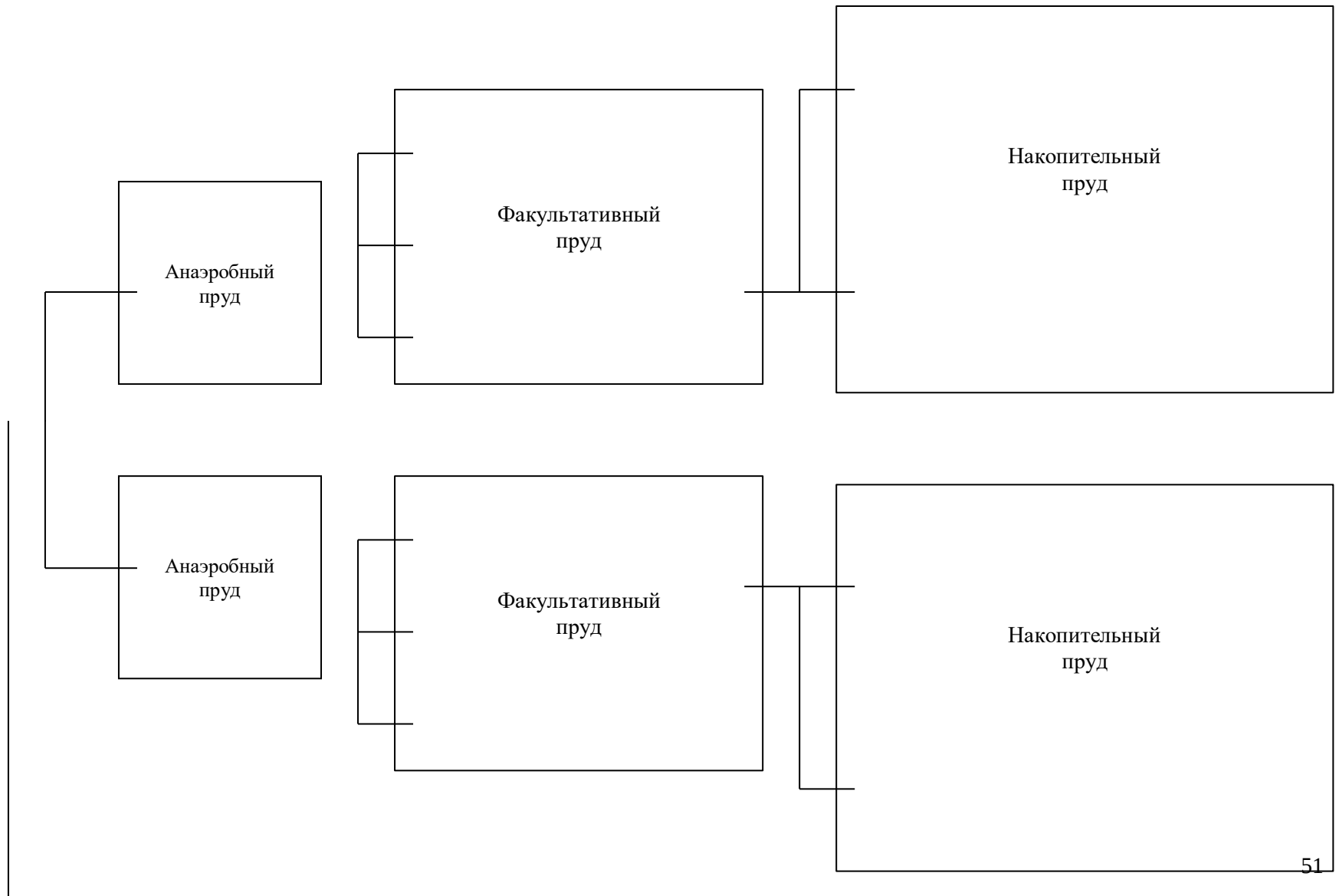


Схема биопрудов для очистки сточных вод



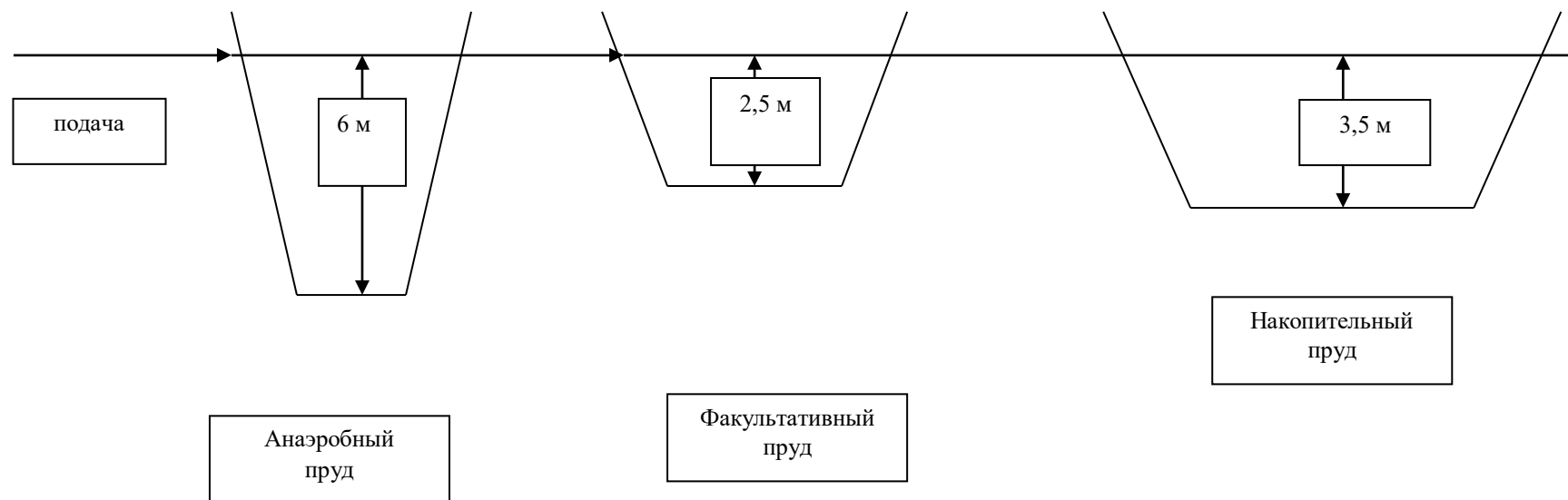
Биопруды для очистки сточных вод м/р Кумколь.

Биопруды для очистки сточных вод м/р Кумколь состоит из 6-ти прудов:

1. две анаэробные пруды (трапециобразные размеры дна 4X4 м, верхние размеры 41X41 м, глубина 6 м.)
2. две факультативные пруды шириной – 30 м, длиной – 70 м и глубиной 2,5 м.
3. две накопительные пруды шириной – 65 м, длиной – 150 м и глубиной 3,5 м.

Площадь – 10,89 га мощность – 723,1 м³.сут

Технологическая схема очистки сточных вод



Приложение 3 – Протокола исследования сточных вод

Кызылорда к.
Конаев көшесі, 10
Тел/факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru



KZ.T.12.1028



г. Кызылорда
ул. Конаева, 10
Тел/факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 673 исследования образцов воды от «01» 03.2023 г.

Всего листов 1
Лист 1

Договор, заявка: №2210032 от 01.01.2023 г.
Наименование и адрес Заявителя объекта: АО «ПКР» м-е «Кумколь»
Республика Казахстан, г. Кызылорда
Наименование образца: Вода сточная
Место отбора образца: после очистки, выход из пруда испарители
Обозначение НД на продукцию: ПДС на источник сброса
Акт отбора образца: от 24.02.2023 г. 09:20
Вид испытания: Контрольный
Дата проведения испытания: 25.02 - 01.03.2023 г.
Условия окружающей среды: Т = 25 °С, Н - 40 %, Р - 758 мм.рт.ст.

№	Наименование показателей	Единица измерения	Норма по НД (ПДС)	Фактический результат	НД на методы испытаний
1	Взвешенные вещества	мг/дм ³	24,88	24,5	ГОСТ 26449.1-85 п.2
2	Азот аммонийный	мг/дм ³	7,41	7,2	МВИ № КЗ 07.00.01693-2018
3	Нитриты	мг/дм ³	0,15	0,10	МВИ № КЗ 07.00.01702-2018
4	Нитраты	мг/дм ³	11,74	10,5	МВИ № КЗ 07.00.01701-2018
5	СПАВ	мг/дм ³	0,73	0,72	МВИ № КЗ 07.00.01694-2018
6	Фосфаты	мг/дм ³	1,53	0,4	МВИ № КЗ 07.00.01712-2018
7	Железо общее	мг/дм ³	0,25	0,1	МВИ № КЗ 07.00.01695-2018
8	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	41,6	40,4	РД 52.24.420-2006
9	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,01	0,002	РД 52.24.476-2007

Начальник лаборатории:

Ответственный исполнитель:

Жунисова С.О.

Куанышбек Д.Г.

Результаты испытания распространяются только на образцы, подвергнутые испытанию.
Перепечатка протокола и его частичное воспроизведение без разрешения ТОО «Цитрин» запрещена

Қызылорда қ.
Қонаев көшесі, 10
Тел факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru



KZ.T.12.1028



г. Қызылорда
ул. Қонаева, 10
Тел факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 716
исследования образцов воды
от «23» 05.2023 г.

Всего листов 1
Лист 1

Договор, заявка:
Наименование и адрес Заявителя объекта:

№2210032 от 01.01.2023 г.
АО «ПКР» м-е «Кумколь»
Республика Казахстан, г.Қызылорда
Вода сточная
после очистки, выход из пруда испарителя
ПДС на источник сброса
от 17.05.2023 г. 08:15
Контрольный
18.05 - 23.05.2023 г.
Т = 24 °С, Н - 45 %, Р - 755 мм.рт.ст.

Наименование образца:
Место отбора образца:
Обозначение НД на продукцию:
Акт отбора образца:
Вид испытания:
Дата проведения испытания:
Условия окружающей среды:

№	Наименование показателей	Единица измерения	Норма по НД (ПДС)	Фактический результат	НД на методы испытаний
1	Взвешенные вещества	мг/дм³	24,7	24,5	ГОСТ 26449.1-85 п.2
2	Азот аммонийный	мг/дм³	7,45	7,3	МВИ № KZ 07.00.01693-2018
3	Нитриты	мг/дм³	0,46	0,11	МВИ № KZ 07.00.01702-2018
4	Нитраты	мг/дм³	12	10,7	МВИ № KZ 07.00.01701-2018
5	СПАВ	мг/дм³	0,72	0,70	МВИ № KZ 07.00.01694-2018
6	Фосфаты	мг/дм³	1,6	0,9	МВИ № KZ 07.00.01712-2018
7	Железо общее	мг/дм³	0,2	0,1	МВИ № KZ 07.00.01695-2018
8	БПК ₅	мгО ₂ /дм³	41,65	40,5	РД 52.24.420-2006
9	Нефтепродукты	мг/дм³	0,01	0,002	РД 52.24.476-2007

Начальник лаборатории:

Жунисова С.О.

Ответственный исполнитель:

Куанышбек Д.Г.



Результаты испытания распространяются только на образцы, подвергнутые испытанию.
Перепечатка протокола и его частичное воспроизведение без разрешения ТОО "Цитрин" запрещена

Кызылорда қ.
Қонаев көшесі, 10А
Тел/факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru



г.Кызылорда
ул.Конаева, 10А
Тел/факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru



KZ.T.12.1028

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № В - 171
аналитического контроля воды
от «30» 09.2024 г.**

Всего
листов 1
Лист 1

Договор, заявка:
Наименование и адрес Заявителя объекта:

№2311063-64-65 от 01.01.2024 г.
АО «ПКР» м-е «Кумколь»
Республика Казахстан, г.Кызылорда
Вода сточная
На выходе из пруда испарителя
ПДС на источник сброса
от 25.09.2024 г. 09:40
Контрольный
25.09 - 30.09.2024 г.
Т = 25 °С, Н - 50 %, Р – 750 мм.рт.ст.

Наименование образца:
Место отбора образца:
Обозначение НД на продукцию:
Акт отбора образца:
Вид испытания:
Дата проведения испытания:
Условия окружающей среды:

№	Наименование показателей	Единица измерения	Норма по НД	Фактический результат	НД на методы испытаний
1	2	3	4	5	6
1	Взвешенные вещества	мг/дм ³	24,6	20,4	ГОСТ 26449.1-85, п.2
2	Азот аммонийный	мг/дм ³	7,35	7,2	МВИ № KZ 07.00.01693-2018, п.10.3
3	Нитриты	мг/дм ³	0,27	0,15	МВИ № KZ 07.00.01702-2018, п.10.3
4	Нитраты	мг/дм ³	12,8	11,5	МВИ № KZ 07.00.01701-2018, п.10.2
5	СПАВ	мг/дм ³	0,72	0,65	МВИ № KZ 07.00.01694-2018, п.10.1
6	Фосфаты	мг/дм ³	1,4	1,4	МВИ № KZ 07.00.01712-2018, п.10.3
7	Железо общее	мг/дм ³	0,2	0,2	МВИ № KZ 07.00.01693-2018, п.10.6
8	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	40,2	40,2	СТ РК ИСО 5815-2-2010
9	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,001	0,008	РД 52.24.476-2007

Начальник лаборатории:

Ответственный исполнитель:



Жунисова С.О.

Куанышбек Д.Г.

Результаты испытания распространяются только на образцы, подвергнутые испытанию.
Перепечатка протокола и его частичное воспроизведение без разрешения ТОО "Цитрин" запрещена

Место
для знака
аккредитации

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № В - 12
аналитического контроля воды
от «21» 02.2024 г.

Всего
листов 1
Лист 1

Договор, заявка:
Наименование и адрес Заявителя объекта: АО «ПККР» м-е «Кумколь»
Республика Казахстан, г.Кызылорда
Наименование образца: Вода сточная
Место отбора образца: На выходе из пруда испарителя
Обозначение НД на продукцию: ПДС на источник сброса
Акт отбора образца: от 13.02.2024 г. 09:40
Вид испытания: Контрольный
Дата проведения испытания: 14.02 - 21.02.2024 г.
Условия окружающей среды: Т = 25 °С, Н - 52 %, Р – 758 мм.рт.ст.

№	Наименование показателей	Единица измерения	Норма по НД	Фактический результат	НД на методы испытаний
1	2	3	4	5	6
1	Взвешенные вещества	мг/дм ³	24,6	24,4	ГОСТ 26449.1-85, п.2
2	Азот аммонийный	мг/дм ³	7,35	7,1	МВИ № KZ 07.00.01693-2018, п.10.3
3	Нитриты	мг/дм ³	0,27	0,15	МВИ № KZ 07.00.01702-2018, п.10.3
4	Нитраты	мг/дм ³	12,8	11,9	МВИ № KZ 07.00.01701-2018, п.10.2
5	СПАВ	мг/дм ³	0,72	0,70	МВИ № KZ 07.00.01694-2018, п.10.1
6	Фосфаты	мг/дм ³	1,4	1,2	МВИ № KZ 07.00.01712-2018, п.10.3
7	Железо общее	мг/дм ³	0,2	0,1	МВИ № KZ 07.00.01695-2018, п.10.6
8	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	41,31	40,0	СТ РК ИСО 5815-2-2010
9	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,011	0,009	РД 52.24.476-2007

Начальник лаборатории: Жунисова С.О.

Ответственный исполнитель: Куанышбек Д.Г.

Результаты испытания распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола и его частичное воспроизведение без разрешения ТОО "Цитрин" запрещена

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № В - 63
аналитического контроля воды
от «07» 06.2024 г.

Всего
листов 1
Лист 1

Договор, заявка:	№2311063-64-65 от 01.01.2024 г.
Наименование и адрес Заявителя объекта:	АО «ПКСР» м-е «Кумколь» Республика Казахстан, г.Кызылорда
Наименование образца:	Вода сточная
Место отбора образца:	На выходе из пруда испарителя
Обозначение НД на продукцию:	ПДС на источник сброса
Акт отбора образца:	от 02.06.2024 г. 16:10
Вид испытания:	Контрольный
Дата проведения испытания:	03.06 - 07.06.2024 г.
Условия окружающей среды:	T = 27 °C, H - 55 %, P – 755 мм.рт.ст.

№	Наименование показателей	Единица измерения	Норма по НД	Фактический результат	НД на методы испытаний
1	2	3	4	5	6
1	Взвешенные вещества	мг/дм ³	24,6	24,5	ГОСТ 26449.1-85, п.2
2	Азот аммонийный	мг/дм ³	7,35	7,2	МВИ № KZ 07.00.01693-2018, п.10.3
3	Нитриты	мг/дм ³	0,27	0,19	МВИ № KZ 07.00.01702-2018, п.10.3
4	Нитраты	мг/дм ³	12,8	12,0	МВИ № KZ 07.00.01701-2018, п.10.2
5	СПАВ	мг/дм ³	0,72	0,69	МВИ № KZ 07.00.01694-2018, п.10.1
6	Фосфаты	мг/дм ³	1,4	1,3	МВИ № KZ 07.00.01712-2018, п.10.3
7	Железо общее	мг/дм ³	0,2	0,1	МВИ № KZ 07.00.01695-2018, п.10.6
8	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	41,31	40,5	СТ РК ИСО 5815-2-2010
9	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,011	0,010	РД 52.24.476-2007

Начальник лаборатории: Жунисова С.О.

Ответственный исполнитель: Куанышбек Д.Г.

Результаты испытания распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола и его частичное воспроизведение без разрешения ТОО "Цитрин" запрещена

Кызылорда қ.
Қонаев көшесі, 10А
Тел/факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru



г.Кызылорда
ул.Конаева, 10А
Тел/факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru



KZ.T.12.1028

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 840
исследования образцов воды
от «18» 11.2023 г.

Всего листов 1
Лист 1

Договор, заявка:
Наименование и адрес Заявителя объекта:

№2210032 от 01.01.2023 г.
АО «ПКР» м-е «Кумколь»
Республика Казахстан, г.Кызылорда
Вода сточная
после очистки, выход из пруда испарителя
ПДС на источник сброса
от 12.11.2023 г. 11:20
Контрольный
13.11 - 18.11.2023 г.
Т = 24 °С, Н - 45 %, Р – 755 мм.рт.ст.

Наименование образца:
Место отбора образца:
Обозначение НД на продукцию:
Акт отбора образца:
Вид испытания:
Дата проведения испытания:
Условия окружающей среды:

№	Наименование показателей	Единица измерения	Норма по НД (ПДС)	Фактический результат	НД на методы испытаний
1	Взвешенные вещества	мг/дм ³	24,88	24,7	ГОСТ 26449.1-85 п.2
2	Азот аммонийный	мг/дм ³	7,41	7,3	МВИ № KZ 07.00.01693-2018
3	Нитриты	мг/дм ³	0,15	0,13	МВИ № KZ 07.00.01702-2018
4	Нитраты	мг/дм ³	11,74	11,2	МВИ № KZ 07.00.01701-2018
5	СПАВ	мг/дм ³	0,73	0,72	МВИ № KZ 07.00.01694-2018
6	Фосфаты	мг/дм ³	1,53	1,4	МВИ № KZ 07.00.01712-2018
7	Железо общее	мг/дм ³	0,25	0,1	МВИ № KZ 07.00.01695-2018
8	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	41,6	41,3	РД 52.24.420-2006
9	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,01	0,009	РД 52.24.476-2007

Начальник лаборатории:

Жунисова С.О.

Ответственный исполнитель:

Куанышбек Д.Г.

Результаты испытания распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола и его частичное воспроизведение без разрешения ТОО "Цитрин" запрещена

Қызылорда қ.
Қонаев көшесі, 10А
Тел/факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru



г.Қызылорда
ул.Қонаева, 10А
Тел/факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru



KZ.T.12.1028

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № В - 179
аналитического контроля воды
от «22» 11.2024 г.

Всего
листов 1
Лист 1

Договор, заявка:
Наименование и адрес Заявителя объекта:

№2311063-64-65 от 01.01.2024 г.
АО «ПКР» м-е «Кумколь»
Республика Казахстан, г.Қызылорда
Вода сточная
На выходе из пруда испарителя
ПДС на источник сброса
от 16.11.2024 г. 08:17
Контрольный
18.11 - 22.11.2024 г.
Т = 24 °С, Н - 55 %, Р – 755 мм.рт.ст.

Наименование образца:
Место отбора образца:
Обозначение НД на продукцию:
Акт отбора образца:
Вид испытания:
Дата проведения испытания:
Условия окружающей среды:

№	Наименование показателей	Единица измерения	Норма по НД	Фактический результат	НД на методы испытаний
1	2	3	4	5	6
1	Взвешенные вещества	мг/дм ³	24,6	23,5	ГОСТ 26449.1-85, п.2
2	Азот аммонийный	мг/дм ³	7,35	7,0	МВИ № KZ 07.00.01693-2018, п.10.3
3	Нитриты	мг/дм ³	0,27	0,21	МВИ № KZ 07.00.01702-2018, п.10.3
4	Нитраты	мг/дм ³	12,8	12,3	МВИ № KZ 07.00.01701-2018, п.10.2
5	СПАВ	мг/дм ³	0,72	0,71	МВИ № KZ 07.00.01694-2018, п.10.1
6	Фосфаты	мг/дм ³	1,4	1,3	МВИ № KZ 07.00.01712-2018, п.10.3
7	Железо общее	мг/дм ³	0,2	0,1	МВИ № KZ 07.00.01695-2018, п.10.6
8	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	41,31	41,5	СТ РК ИСО 5815-2-2010
9	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,01	0,010	РД 52.24.476-2007

Начальник лаборатории:

Жунисова С.О.

Ответственный исполнитель:

Куанышбек Д.Г.



Результаты испытания распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола и его частичное воспроизведение без разрешения ТОО "Цитрин" запрещена

Кызылорда қ.
Қонаев көшесі, 10А
Тел/факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru



г.Кызылорда
ул.Конаева, 10А
Тел/факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru



KZ.T.12.1028

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № В - 346
аналитического контроля воды
от «22» 08.2025 г.

Всего
листов 1
Лист 1

Договор, заявка: №2501042 от 01.01.2025 г.
Наименование и адрес Заявителя объекта: АО «ПЖКР» м-е «Кумколь»
Республика Казахстан, г.Кызылорда
Наименование образца: Вода сточная
Место отбора образца: На выходе из пруда испарителя
Обозначение НД на продукцию: ПДС на источник сброса
Акт отбора образца: от 17.08.2025 г. 09:15
Вид испытания: Контрольный
Дата проведения испытания: 18.08 - 22.08.2025 г.
Условия окружающей среды: T = 25 °C, H - 55 %, P – 755 мм.рт.ст.

№	Наименование показателей	Единица измерения	Норма по НД	Фактический результат	НД на методы испытаний
1	2	3	4	5	6
1	Взвешенные вещества	мг/дм³	24,15	23,5	ГОСТ 26449.1-85, п.2
2	Азот аммонийный	мг/дм³	7,3	7,1	МВИ № KZ 07.00.01693-2018, п.10.3
3	Нитриты	мг/дм³	0,27	0,25	МВИ № KZ 07.00.01702-2018, п.10.3
4	Нитраты	мг/дм³	12,6	12,5	МВИ № KZ 07.00.01701-2018, п.10.2
5	СПАВ	мг/дм³	0,71	0,69	МВИ № KZ 07.00.01694-2018, п.10.1
6	Фосфаты	мг/дм³	1,36	1,2	МВИ № KZ 07.00.01712-2018, п.10.3
7	Железо общее	мг/дм³	0,17	0,16	МВИ № KZ 07.00.01695-2018, п.10.6
8	БПК ₅	мгО ₂ /дм³	40,97	39,5	СТ РК ИСО 5815-2-2010
9	Нефтепродукты	мг/дм³	0,0101	0,01	РД 52.24.476-2007

Начальник лаборатории:

Сабит Н.Ж.

Ответственный исполнитель:

Жуанышбек Д.Г.

Результаты испытания распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола и его частичное воспроизведение без разрешения ТОО "Цитрин" запрещена

Кызылорда қ.
Қонаев көшесі, 10А
Тел/факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru



г.Кызылорда
ул.Конаева, 10А
Тел/факс: 8 (7242) 70-26-22
E-mail: too_citrin@mail.ru



KZ.T.12.1028

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № В - 357
аналитического контроля воды
от «21» 11.2025 г.**

Всего
листов 1
Лист 1

Договор, заявка:
Наименование и адрес Заявителя объекта:

№2501042 от 01.01.2025 г.
АО «ПКР» м-е «Кумколь»
Республика Казахстан, г.Кызылорда
Вода сточная
На выходе из пруда испарителя
ПДС на источник сброса
от 15.11.2025 г. 15:15
Контрольный
17.11 - 21.11.2025 г.
Т = +21 °С, Н - 66 %, Р - 100,7 кПа

Наименование образца:
Место отбора образца:
Обозначение НД на продукцию:
Акт отбора образца:
Вид испытания:
Дата проведения испытания:
Условия окружающей среды:

№	Наименование показателей	Единица измерения	Норма по НД	Фактический результат	НД на методы испытаний
1	2	3	4	5	6
1	Взвешенные вещества	мг/дм ³	24,15	23,2	ГОСТ 26449-1-85, п.2
2	Азот аммонийный	мг/дм ³	7,3	7,2	МВИ № KZ.07.00.01693-2018, п.10.3
3	Нитриты	мг/дм ³	0,27	0,26	МВИ № KZ.07.00.01702-2018, п.10.3
4	Нитраты	мг/дм ³	12,6	12,4	МВИ № KZ.07.00.01701-2018, п.10.2
5	СПАВ	мг/дм ³	0,71	0,70	МВИ № KZ.07.00.01694-2018, п.10.1
6	Фосфаты	мг/дм ³	1,36	1,2	МВИ № KZ.07.00.01712-2018, п.10.3
7	Железо общее	мг/дм ³	0,17	0,15	МВИ № KZ.07.00.01695-2018, п.10.6
8	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	40,97	39,2	СТ РК ИСО 5815-2-2010
9	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,0101	0,01	РД 52.24.476-2007

Начальник лаборатории:

Ответственный исполнитель:

Сабит Н.Ж.

Куанышбек Д.Г.

Результаты испытания распространяются только на образцы, подвергнутые испытанию.
Перепечатка протокола и его частичное воспроизведение без разрешения ТОО "Цитрин" запрещена