

Заявление о намечаемой деятельности (форма)

1. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности:
ГУ «Отдел строительства города Кокшетау», БИН 060140007229, адрес: 020000, Республика Казахстан, Акмолинская область, город Кокшетау, улица Бауыржан Момышулы, 21. Руководитель отдела Бакалбаев Жандос Ержанович. Телефон: +7 (7162) 40-13-87.

2. Общее описание видов намечаемой деятельности и их классификация согласно приложению 1 Кодекса:

Строительство канализационных очистных сооружений производительностью 50 тыс. м³/сутки в г. Кокшетау.

Согласно п.10.4, раздел 1, Приложения 1 ЭК РК, установки для очистки сточных вод населенных пунктов с производительностью 30 тыс. м³ в сутки и более, намечаемая деятельность относится к объектам для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

Согласно п.7.11, раздел 1, Приложения 2 ЭК РК, сооружения для очистки сточных вод централизованных систем водоотведения (канализации) производительностью 20 тыс. м³ в сутки и более, намечаемая деятельность относится к объектам I категории.

3. При внесении существенных изменений в виды деятельности:

В случаях внесения в виды деятельности существенных изменений: описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду (подпункт 3) пункта 1 статьи 65 Кодекса)

Ранее оценка воздействия на окружающую среду не проводилась.

описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее было выдано заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду (подпункт 4) пункта 1 статьи 65 Кодекса)

Ранее оценка воздействия на окружающую среду не проводилась.

4. Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест.

Административная привязка объекта строительства: г. Кокшетау, расположенного вдоль трассы автодороги Астана-Петропавловск.

Ближайший населенный пункт – село Чаглинка, находится на расстоянии 1,88 км в северо-восточном направлении от территории КОС.

Ближайший водный объект – озеро Копа расположено на расстоянии 6 км в югозападном направлении от территории КОС.

Географические координаты участка: 1. 53.371915, 69.405585; 2. 53.370397, 69.412895; 3. 53.367240, 69.411088; 4. 53.368854, 69.403443.

Возможность выбора других мест не рассматривалась. Поскольку строительство канализационных очистных сооружений производительностью 50 тыс. м³/сутки было начато еще в 2011 году.

В связи с недостаточностью финансовых средств, предусмотренных в первоначальном ТЭО, работы по строительству новых канализационных очистных сооружений, расширению и реконструкции водопроводных очистных сооружений были приостановлены.

В ходе производства работ по строительству новых канализационных очистных

сооружений возникла необходимость корректировки технико-экономического обоснования.

В 2014 году была выполнена корректировка ТЭО и ПСД без последующей реализации в связи с отсутствием финансирования.

Необходимость строительства новых КОС в г. Кокшетау обусловлена неудовлетворительным техническим состоянием существующих очистных сооружений, которые морально и физически устарели и работают на предельных режимах. Технологические схемы действующих КОС не соответствуют современным требованиям по удалению органических загрязнений, азота и фосфора, вследствие чего сооружения не способны обеспечивать нормативную степень очистки сточных вод. Дополнительным фактором является увеличение объёмов водоотведения и износ оборудования, что приводит к высокому уровню аварийности и неэффективной эксплуатации. В связи с этим требуется строительство современных очистных сооружений, обеспечивающих стабильное достижение требуемых показателей качества очищенной воды и соответствие экологическим требованиям.

5. Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции.

Производительность канализационных очистных сооружений составит 50 000 м³/сут., согласно техническим условиям ТУ № 8-2-15 от 25.01.2013 г. ГКП на ПХВ «Кокшетау Су Арнасы».

По справке от ГКП на ПХВ «Кокшетау Су Арнасы», в базе 1С по физическим лицам за 1 полугодие 2025 года общая численность абонентов составляет - 162 682 человек.

6. Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности.

Производительность канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кокшетау принята согласно заданию, на проектирование:

- *суточная: 50 000 м³/сут.;*
- *среднечасовая: 1250 м³/ч;*
- *расчетный максимальный часовой расход 2500 м³/ч.*

Площадь землепользования – 26,4337 га, площадь проектирования – 11,2170 га.

Режим работы канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод: 7 дней в неделю, 24 часа в сутки, 365 дней в году.

Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах объекта

Концентрации загрязняющих веществ, в очищаемых хозяйственно-бытовых сточных водах, составляют следующие значения:

Конечная продукция - очищенные и обеззараженные сточные воды.

Концентрация (средние показатели за три года 2022-2025 г), мг/л мг/дм³: Взвешенные вещества – 364; ХПК – 455, БПК₅ – 199; Аммоний солевой – 91; Нитриты NO₂ – 0,51; Нитраты NO₃ – 6,8; Фосфаты – 10,9; Сухой остаток – 1503; Хлориды – 437; Сульфаты – 306; Нефтепродукты – 0,72; СПАВ – 1,3; Железо – 0,28; Медь – 0,013; Водородный показатель pH – 7,4.

Концентрация (максимальные показатели за три года 2022-2025 г), мг/л: Взвешенные вещества – 441; ХПК – 656, БПК₅ – 288; Аммоний солевой – 140; Нитриты NO₂ – 1,73; Нитраты NO₃ – 16,2; Фосфаты – 14,7; Сухой остаток – 1973; Хлориды – 496; Сульфаты – 387,7; Нефтепродукты – 1,6; СПАВ – 1,5; Железо – 1,26; Медь – 0,056; Водородный показатель pH – 7,1-7,75, Температура – 6-8 (в зимний период), 14-20 (в летний период). Фактически показатели указаны на основании предоставленных анализов за последние 3 года выполненных испытательной лабораторией контроля качества сточных вод канализационных очистных сооружений.

Качество очищенных сточных вод:

ПДК, мг/л, мгО₂/дм³: Взвешенные вещества – Фон + 0,25; ХПК – 15; БПК_{полн}/БПК₅ – 3,0; Аммиак по азоту – 2,0; Нитриты NO₂ – 3,3; Нитраты NO₃ – 45,0; Фосфаты – 3,5; Сухой остаток – 1000-1500; Хлориды – 350; Сульфаты – 500; Нефтепродукты – 0,1; СПАВ – 0,1; Железо – 0,3; Медь – 1,0; Жирные кислоты – 0,1; Фенол – 0,1; pH – 6,5-8,5.

Сброс очищенных и обеззараженных сточных вод предусмотрен в существующий накопитель Мырзакольсор. Пруд-накопитель Мырзакольсор существующий, имеет соответствующие технические характеристики для приема очищенных сточных вод. Объем накопителя: проектный – 120 млн. м³ (паспорт приложен). ГКП на ПХВ «Көкшетау Су Арнасы» имеет на пруд-накопитель Мырзакольсор разрешение на специальное водопользование номер: KZ57VTE00323437, серия: Есиль 04-К-77/25 от 21.08.2025 г., выданный РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан». Срок действия разрешения: 22.08.2028 г. Расчетные объемы водоотведения 10 800 000 м³/год (разрешение приложено). Среднесуточный объем сточных вод – 50 000 м³/сут.

Состав сооружений и ступеней очистки канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод

Сооружения и ступени очистки канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод включают:

- приемную камеру хозяйственно-бытовых стоков;
- ступень механической очистки с использованием блока механических решеток, блока песколовков с круговым движением воды; первичные отстойники, оборудование ступени механической очистки (размещается в отдельном здании).

Масла, нефтепродукты, свободно плавающие загрязнения, уловленные на блоке песколовков-жиро-маслоуловителей, направляются в жиросборный колодец, с последующей откачкой ассенизационной машиной и вывозом к месту утилизации.

- В процессе биологической очистки сточные воды проходят через зону денитрификации (один коридор), через переходную зону (зона денитрификации/нитрификации в зависимости от температуры стоков) и зону нитрификации (два коридора), с пневматической мелкопузырчатой системой аэрации; разделение иловой смеси осуществляется на блоке вторичных радиальных отстойников;

биологическая очистка: биологические реакторы (аэротенки (биореакторы) с зонами нитри-денитрификации) и с доочисткой на сетчатых барабанных микрофилтрах. Технология биологической очистки сточной воды чередованием аноксидной/аэробной зон. обеззараживания очищенных сточных вод за счет использования лотковых ультрафиолетовых ламп;

- насосная станция очищенных сточных вод;
- для обработки осадка сточных вод, образующихся в процессе очистки сточных вод, ведется с применением сгустителей и оборудования обезвоживания, доводящие влажность осадка до 70-80%.

Примечание: Механическое обезвоживание осадков, организуется на шинковых прессах. Оборудование механического обезвоживания осадков, размещается в отдельном здании обезвоживания и обеззараживания осадка. Выгрузка обезвоженного и обеззараженного осадка организуется в бункер, с последующим вывозом на площадку стабилизации осадка. Стабилизированный осадок сточных вод может использоваться в сельском хозяйстве в качестве удобрения или для производства компоста, при рекультивации земель (например, свалок), а также для укрепления растений на территориях, подверженных эрозии. Он богат питательными веществами, улучшает структуру почвы и способствует регулированию pH почвы. Его использование регулируется законом, который определяет цели и области его использования.

Обоснование технологической схемы очистных сооружений

Исходя из требований к очистке сточных вод, проектом принята следующая технологическая схема:

- ступень механической очистки стоков на решетках, песколовках-жироловках, первичных отстойниках;

биологическая очистка стоков на аэротенках, с последующим разделением иловой смеси во вторичных отстойниках. Доочистка сточных вод представлена барабанными микрофилтрами, проходя через которые, сточные воды доочищаются до заданных нормативов. В помещении обеззараживания сточные воды проходят дезинфекцию через лотковые погружные УФ-модули.

Отвод сточных вод

Существующее положение: очищенные сточные воды от КОС по трубопроводу направляются на сброс в существующий накопитель Мырзакольсор.

Описание процессов очистки стоков

Канализационные очистные сооружения включают: сооружения очистки сточных вод, сооружения обработки осадка, сооружения очистки технологических вод (фугат, дренажные воды), а также вспомогательные здания и сооружения.

Сточные воды от города подаются в приемную камеру (№ 1), где распределяются на 3 канала (2 рабочих, 1 резервный).

Далее сточные воды направляются к зданию решеток и сепараторов песка (№ 2), где происходит отвод мусора.

Удаление мусора происходит на решетках тонкой очистки, ширина прозоров 6 мм. Отбросы с решеток, подаются на шнековый транспортер, а затем сбрасываются в контейнер и вывозятся на полигон твердых бытовых отходов.

После процеживания на решетках стоки поступают в песколовки с круговым движением воды (№ 3.1, № 3.2), а затем к распределительной камере первичных отстойников (№ 4.1).

Песколовки (№ 3.1) и (№ 3.2) расположены вблизи здания решеток и сепараторов песка (№ 2). Песок, который оседает на дне песколовок, откачивается погружными насосами. Песчаная пульпа подается на сепараторы песка для дальнейшего обезвоживания.

После обезвоживания на сепараторах песок подается в контейнеры и вывозится на полигон твердых бытовых отходов для складирования или использования для рекультивации земель.

Из распределительной камеры (№ 4.1), стоки поступают в первичные отстойники (один рабочий + один резервный) (№ 4а, № 4б) После первичных отстойников осветленные стоки поступают в камеру дефосфотации (№ 4в) после чего стоки самотеком поступают в биологические реакторы (№ 5а, № 5б).

Сырой осадок откачивается насосами, расположенными в насосной станции сырого осадка (№ 4.3), в резервуар сырого осадка (№ 9.1).

В камере дефосфотации осуществляется биологическое удаление фосфора из осветленных стоков перед поступлением в биологические реакторы. Для повышения эффективности процесса при необходимости вводится органический субстрат, обеспечивающий питание бактерий-фосфат-аккумуляторов. В результате биологической дефосфотации концентрация растворённого фосфора в стоках снижается, что обеспечивает эффективную очистку сточных вод в последующих технологических стадиях.

Осветленная сточная вода, перемешанная равномерно распределяются на два биологических реактора линии «А» и «Б» (№ 5а, № 5б).

В процессе биологической очистки сточные воды проходят через зону денитрификации (один коридор), через переходную зону (зона денитрификации/нитрификации в зависимости от температуры стоков) и зону нитрификации (два коридора).

Воздух, необходимый для технологического процесса, подается в биологический реактор роторными воздуходувками. Система аэрации биологического реактора обеспечивается мелкопузырчатыми дисковыми аэраторами, количество подаваемого кислорода регулируется в зависимости от датчиков кислорода.

Из зоны нитрификации, которая является последним коридором биореактора (№ 5а, № 5б), иловая смесь отводится в распределительную камеру вторичных отстойников (№ 6.2а, № 6.2б). Из каждой распределительной камеры (№ 6.2а, № 6.2б) иловая смесь распределяется на вторичные отстойники (№ 6а-6г и № 6д;6е).

Активный ил от вторичных отстойников (№ 6а-6г и № 6д;6е) отводится в насосную станцию рециркуляционного и избыточного ила (№ 5.2). Рециркуляционный активный ил подается в камеру дефосфотации (№ 4.в), а избыточный ил откачивается в резервуар избыточного ила (№9.2).

Биологически очищенная сточная вода после вторичных отстойников отводится Насосную станцию доочистки и УФ-обеззараживания очищенных сточных вод (№ 7) и камерой расходомеров (№ 7.1), через которую стоки подаются накопитель Мырзакольсор.

Для учета количества стоков, поступающих на очистку, оптимизации работы насосного и воздуходувного оборудования, предусматривается установка ультразвукового расходомера на трубопроводе между песколовками и распределительной камерой первичных отстойников, а также в камере при насосной станции доочистки и УФ-обеззараживания очищенных сточных вод.

Описание зданий и сооружений очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод

Канализационные очистные сооружения.

Уровень ответственности объекта – первый.

В соответствии с техническим заданием на проектирование рабочего проекта: «Строительство канализационных очистных сооружений в городе Кокшетау» предусматривается строительство канализационных очистных сооружений.

После реализации рабочего проекта будет достигнуто следующее:

- Все основные технологические, вспомогательные здания и сооружения площадки КОС будут снабжены новейшими и эффективнейшими технологиями и выполнены из современных материалов, отвечающих стандарту качества, сертифицированные на территории РК.

- в целях сокращения продолжительности строительно-монтажных работ, отдельные технологические узлы поставляемого оборудования применены заводской готовности и максимально укомплектованные технологическим, электротехническим оборудованием, оборудованием автоматизации и контрольно-измерительными приборами.

- Конструкции зданий и сооружений запроектированы в соответствии с технологическим процессом.

Расчётные концентрации исходных сточных вод

Среднесуточный, м³/сут – 50 000.

Максимальный часовой, м³/час – 2500.

Качественные характеристики поступающих сточных вод, мг/л: Взвешенные вещества – 364; ХПК – 455; БПК_{полн}/БПК₅ – 99; Аммиак по азоту – 91; Нитриты NO₂ – 0,51; Нитраты NO₃ – 6,8; Фосфаты – 10,9; Сухой остаток – 1503; Хлориды – 437; Сульфаты – 306; Нефтепродукты – 0,72; СПАВ – 1,3; Железо – 0,28; Медь – 0,013; Жирные кислоты – 364; Фенол – 455; PH – 199.

Характеристики очищенных сточных вод, мг/л: Взвешенные вещества – Фон + 0,25;

ХПК – 15; БПК_{полн}/БПК₅ – 3; Аммиак по азоту – 2; Нитриты NO₂ – 3,3; Нитраты NO₃ – 45; Фосфаты – 3,5; Сухой остаток – 1000-1500; Хлориды – 350; Сульфаты – 500; Нефтепродукты – 0,1; СПАВ – 0,1; Железо – 0,3; Медь – 1; Жирные кислоты – 0,1; Фенол – 0,1; PH – 6,5-8,5.

Температура стока – 6-8 °С (в зимний период).

Температура стока – 14-20 °С (в летний период).

Данные показатели рассчитаны исходя из статической обработки результатов анализов за период 2022-2025 г. в соответствии с требованиями п. 9.1.5 с 85% обеспеченностью; при этом также учитывались данные за период 2025-2025 годов (среднемесячные анализы).

Механическая очистка

Механическая очистка составляет первую ступень очистки, во время которой с помощью процессов процеживания и седиментации из сточных вод удаляются крупные нерастворённые частицы и тяжелые примеси минерального происхождения.

В состав механической очистки входят:

- приемная камера (№ 1);
- здание решеток и сепараторов песка (№ 2);
- песколовки с круговым движением воды (№ 3.1, № 3.2);
- распределительная камера первичных отстойников (№ 4.1);
- первичные отстойники Ø24 м (№ 4а, № 4б, № 4б);
- резервуар плавающих веществ (№ 4.2);
- насосная станция сырого осадка (№ 4.3);

Приемная камера (согласно генплану, объект № 1)

Рабочим проектом предусматривается строительство приемной камеры согласно разработанным технологическим решениям в ПСД. Приемная камера принимает сточную воду от ГНКС, хозяйственно-производственной канализации площадки КОС, дренажную и иловую воду и распределяет стоки на три канала (2 рабочих и 1 резервный). Размеры приемной камеры LxВxН соответственно 2500x3400x1700 мм.

Внеплощадочные и внутриплощадочные сети, которые подводятся в приемную камеру:

• Два напорных трубопровода Д-800 мм - приходят в приемную камеру КОС (Четыре нитки напорной канализации объединяются в две 800 - Два трубопровода Д-600 мм от КНС-2 и Два трубопровода Д-600 мм от КНС-7, а также предусмотреть возможность подключения п.3 и п.4)

• Два трубопровода Д-400 мм - приходят в приемную камеру КОС от КНС-8 Сара Арка - существующие нужно довести от камер переключения до приемной камеры)

• Два трубопровода Д-400 мм от КНС-ДСК — в настоящее время ведется проектирование сетей, будут строиться новые коллектора.

- В настоящее время коллектор от КНС-ДСК до СБО Д-200-300 мм
- Два трубопровода Д-150 мм, Д-200 мм от КНС п. Станционный до СБО - планируется реконструкция данных коллекторов, проектирование не ведется. Предполагаемый диаметр реконструируемых сетей Д-300, 400 мм

- Ведется проектирование объекта КНС мкр. Сары Арка и застройки Кокше Сити со сбросом стоков на КОС. Предполагается отвод двумя коллекторами, диаметр каждого Д-400 -500 мм

- Предусматривается прокладка двух напорных коллекторов от КНС с. Красный Яр до КОС. Проектирование не ведется. Предполагаемый диаметр каждого коллектора Д-300-400 мм. Напорный трубопровод иловой воды (И10Н) с иловых площадок, с площадки стабилизации и хранения осадка № 11 и № 25. Трубы из полиэтилена ПЭ100, SDR 17 - 110х6.6 технические ГОСТ 18599-2001;

- Напорная хозяйственно-производственная канализация, трубы из полиэтилена ПЭ 100 (SDR 41 - Ø110х6.6), технические ГОСТ 18599-2001;

- Напорный трубопровод дренажной воды, трубы из полиэтилена ПЭ 100 (SDR 41 - Ø110х2.70), технические ГОСТ 18599-2001.

Каждый из трех каналов, отходящих от приемной камеры, имеет размеры ВхН 1000х1000 мм. Длина канала от приемной камеры до здания решеток составляет 1500 мм. Перед разделением на каналы предусматривается установка шиберов, выполненных из нержавеющей стали.

Технологическое оборудование:

- Шибер настенный с ручным приводом, 1000х1000 мм
- Задвижка "баттерфляй", Ду 80 мм, с ручным приводом.

Здание решеток и сепараторов песка (№ 2)

Рабочим проектом предусматривается строительство двухэтажного здания, на втором этаже здания расположены три канала по которым сточная вода поступает из приемной камеры на первую ступень очистки. Предусмотрено применение современного и энергоэффективного оборудования, на первом этаже предусмотрено размещение системы обезвоживания песчаной пульпы, поступающей от песколовок, а также сброс отбросов со второго этажа.

В здании решеток и сепараторов песка предусматривается:

- установка решеток тонкой очистки – 2 шт.;
- установка ручной решетки в резервном канале;
- установка сепараторов песка – 2 шт.;
- гидравлический обезвоживающий транспортер – 1 шт.;
- контейнер для песка ($V=1 \text{ м}^3$) – 2 шт.;
- контейнеры для мусора ($V=1 \text{ м}^3$) – 1 шт.;
- установка поршневого компрессора для взмучивания песка в песколовках.
- установка шнекового конвейера для транспортировки отбросов с решеток в гидравлический обезвоживающий транспортер;
- изменение расположения гидравлического обезвоживающего транспортера.

Конструкции здания

Предусмотрено строительство двухэтажного здания надземная часть – помещение решеток, подземное – система удаления и обезвоживания осадка.

Для обеспечения безопасной работы очистных сооружений и защиту технологического оборудования, в случае обесточивания механических решеток, запроектирован дополнительный резервный канал (третий), в котором предусматривается установка ручной решетки с прозорами 25 мм;

Предусмотрено современную систему вентиляции помещения с последующей очисткой на угольных фильтрах.

Габариты здания изменены согласно с технологическими требованиями для размещения оборудования.

Установка современных решеток тонкой очистки с прозорами 6 мм, позволит эффективнее очищать стоки от больших механических загрязнений. Ориентировочное время работы механической решетки составляет около 6 часов в сутки.

Режим и время работы ступенчатых решеток необходимо установить во время тестовой эксплуатации очистных сооружений.

В резервном канале предусмотрена установка ручной решетки 25 мм. Во время технического осмотра или профилактики ступенчатых решеток, стоки направляют в канал

соседнего агрегата или в резервный канал с ручной решеткой с прозорами 25 мм. Периодичность очистки ручной решетки зависит от количества отбросов.

Технологическое оборудование:

- решётка тонкой очистки в комплекте со шкафом управления, прозоры 6 мм, N=1,5 кВт (2 шт.).

- решётка ручная с прозорами 25 мм (1 шт.).

Транспортировка и обезвоживание отбросов с решеток:

Отходы от решеток подаются в шнековый транспортер, который подает отбросы в шнековый конвейер, оборудованный прессом для уплотнения и обезвоживания отбросов.

Спрессованные отходы отводятся в контейнер. Мусор предлагается вывозить на полигон твердых бытовых отходов.

Технологическое оборудование:

Шнековый транспортёр с автоматическим управлением со шкафом управления (02RK), D = 200 мм, L = 4500 мм

Пресс-транспортёр с автоматическим управлением со шкафом управления (02RK), D = 200 мм.

Шибер канальный с ручным приводом, 1000x1000 мм

Контейнер, V = 1,1 м³

Обезвоживание песка с песколовок

В здании решеток предусматривается установка сепараторов песка производительностью 35 м³/час для обезвоживания песчаной пульпы. Такое решение позволит отказаться от площадок для песка.

После обезвоживания песок подается в контейнер и еженедельно вывозится на полигон твердых бытовых отходов, или может быть использован для рекультивации земель, или для восстановления земляного покрова.

Контейнеры для удаления отходов с решеток и обезвоженного песка необходимо разместить в здании решеток в помещении сепараторов песка.

Технологическое оборудование:

Сепараторы песка, Q = 35 м³/ч (2 шт. /1 рабочий + 1 резервный/).

Шкаф управления для сепараторов песка и насосов песчаной пульпы (02RSP)

Задвижка ножевая, Ду 65 мм, с ручным приводом

Задвижка "баттерфляй", Ду 80 мм, с ручным приводом

Контейнер, V = 1,1 м³

Шкаф автоматики с контролером (02AKP1)

Оборудование для предотвращения слеживания песка в песколовках

В здании решеток и сепараторов песка также предусмотрена установка компрессора для взмучивания песка в песколовках.

Технологическое оборудование:

Компрессор, P = 8 бар, Q = 18,0 м³/ч.

Песколовки с круговым движением воды (№ 3.1, № 3.2)

Предусматривается строительство системы удаления песка; в песколовках, которая включает в себя установку погружных насосов для откачки песчаной пульпы к сепараторам и подвод воздуха для взмучивания песка, что обеспечит повышение эффективности удаления песка и результативной работы насосов при откачивании песчаной пульпы.

Перед удалением песка из песколовки включается нагнетатель и производится взмучивание песка. После взмучивания включается насос и откачивает песчаную пульпу с песколовок.

Нагнетатель для взмучивания песка будет установлен в здании решеток и сепараторов песка (№ 2).

Технологическое оборудование:

Насос песчаной пульпы, Q = 30,0 м³/ч, Hg(1) = 3,29 м, Hg(1) = 3,95 м

Барботажная система аэрации, Ду 32 мм

Шибер канальный с ручным приводом, 900x1000 мм

Задвижка "баттерфляй", Ду 80 мм, с ручным приводом

Электромагнитный клапан шарового типа, Ду 25 мм

Кран консольный для обслуживания насосов, грузоподъемность 150 кг

Поставка технологических трубопроводов для обвязки технологического оборудования

Измеритель потока стоков (№ 26)

Рабочим проектом предусматривается автоматическое измерение количества сточной воды, поступающей на КОС, для автоматического регулирования производительности насосного, воздуходувного оборудования и количества подаваемого коагулянта для осаждения фосфатов. Измерение будет осуществляться ультразвуковым расходомером.

Принцип работы расходомера основан на разнице времени прохождения сигнала между стенками трубопровода. Разница времени прохождения возникает вследствие того, что скорость распространения звуковых волн в направлении потока выше, чем против направления потока. Эта разница прямо пропорциональна скорости потока. Для получения результатов с погрешностью не более, чем заявленная скорость сточной воды в трубопроводе, должна быть не более 15 м/с. Основное требование – измерение выполняется при полном заполнении трубопровода.

Ультразвуковой расходомер предусматривается установить на участке трубопровода (Ø1200 мм) между песколовками и распределительной камерой первичных отстойников.

Результаты измерения потока сточной воды будут поступать в локальную станцию автоматического управления, предусмотренную в воздуходувной станции (№ 10).

Монтаж технологического оборудования и ввод в эксплуатацию предусматривается на этапе **Распределительная камера первичных отстойников (№ 4.1)**

Конструкция распределительной камеры обеспечивает равномерное распределение стоков на два отстойника. В номинальном режиме один отстойник в работе, второй - в резерве.

В связи с низкими концентрациями взвешенных веществ, в поступающих на очистку стоках, предлагается уменьшить время удержания стоков в первичных отстойниках путем использования на первом этапе 1-го – рабочего первичного отстойника и 1-го резервного при расчетном количестве поступающих стоков.

При поступлении максимального количества сточной воды необходимо ввести в эксплуатацию второй отстойник. При низких концентрациях взвешенных веществ и БПК₅ предусмотрено дополнительную станцию дозирования органического субстрата.

Предлагается установка современных канальных шиберных затворов и регулируемого перелива.

Технологическое оборудование:

Шибер переливной с ручным приводом, 1500х1100 мм

Шандор, 1500х1100 мм

Первичные отстойники (№ 4а, № 4б)

Предусматривается использование двух первичных отстойников согласно существующей проектно-сметной документации.

Рабочим проектом предусматривается установка современного технологического оборудования. Рекомендуются заменить трубопровод осадка трубопроводом меньшего диаметра (см. ниже).

С целью улучшения работы первичных отстойников необходима комплексная замена илоскребов на современные скребки с автоматическим удалением плавающих веществ.

Технологическое оборудование:

- скребок Ø24 м – 2 комплекта.

В комплекте скребка входит:

- дефлектор центральный, выполненный из нержавеющей стали;

- поворотный механизм скребка, мощность 0,37 кВт;

- распределительный шкаф с подводом кабеля, оборудованный системой аварийной остановки;

- система удаления осадка, выполненная из нержавеющей стали;

- система сбора плавающих веществ;

- воронка для сбора плавающих веществ;

- плоский зубчатый перелив и дефлектор плавающих веществ.

При условии низких концентраций взвешенных веществ, предлагается принять в работу один первичный отстойник, а второй вывести в резерв.

Резервуар плавающих веществ (№ 4.2)

Конструкция распределительной камеры выполнена по типовому проекту согласно существующей проектно-сметной документации.

Технологическое оборудование:

- датчик уровня плавающих веществ.

Насосная станция сырого осадка (№ 4.3)

Конструкция насосной станции выполнена по типовому проекту согласно существующей проектно-сметной документации.

Корректировкой проекта предусмотрено установку современного технологического оборудования.

Технологическое оборудование со следующими характеристиками:

Роторный насос с инвертором, $Q = 60 \text{ м}^3/\text{год}$, $H = 20 \text{ м}$

Дренажный насос, $Q = 8 \text{ м}^3/\text{год}$, $H = 10 \text{ м}$

Шкаф управления для насосов и задвижек (04.3ROW)

Задвижка ножевая, Ду 200 мм, с электроприводом

Задвижка ножевая, Ду 200 мм, с ручным приводом

Задвижка ножевая, Ду 150 мм, с ручным приводом

Обратный клапан, шаровой, Ду 150 мм

Обратный клапан, шаровой, Ду 50 мм

Кран шаровой, Ду 50 мм

Кран шаровой, Ду 50 мм

Поставка технологических трубопроводов для обвязки технологического оборудования

Качество сточных вод после механической очистки

Показатель	Единицы измерения	Концентрация после мех. очистки	Редукция	Концентрация после мех. очистки*
БПК ₅	гО ₂ /м ³	242,8	25%	182,10
ХПК	гО ₂ /м ³	555,1	25%	416,33
Взвешенные вещества	г/м ³	404,0	50%	202,00
Азот аммонийный	гN/ м ³	113,8	10%	102,42
Фосфаты	гРО ₄ -P/ м ³	13,1	8%	12,05

*с учетом оттоков после обезвоживания и стоков

Биологическая очистка

Биологическая часть очистных сооружений является второй ступенью очистки, в которой путем физических и биохимических процессов, происходит удаление загрязнений из сточных вод в результате деятельности соответствующих микроорганизмов.

В биологическом реакторе происходит удаление соединений органического углерода и азота из сточных вод, путем использования процессов дефосфотации, денитрификации, нитрификации.

Применение современного оборудования в радиальных вторичных отстойниках позволит лучшим образом очищать сточные воды, что повлияет на конечный эффект очистки.

К реконструируемым и новым объектам биологической очистки относятся:

- камера дефосфотации (№ 4.в);
- биологический реактор линии «А» и линии «Б» (№ 5а, № 5б);
- насосная станция рециркуляционного и избыточного ила (№ 5.2);
- распределительная камера вторичных отстойников линии «А» /типовая, построенная/ (№ 6.2а);
- вторичные отстойники Ø24 м, линии «А» /типовые построенные/ (№6а-6г, №6д, №6е);
- распределительная камера вторичных отстойников линии «Б» /новая/ (№ 6.2а);
- иловые камеры линии «А» /типовые построенные/ (№№ 6.3а-6.3б);
- вторичные отстойники Ø32 м, линии «Б» /новые/ Ø32 м (№ 6д, № 6е);
- иловая камера линии «Б» /новая/ (№ 6.3в).

Камера дефосфотации (№ 4.в)

Для обеспечения процесса биологического удаления фосфора проектом предусматривается переоборудование первичного отстойника №4в.

Подвод сточной воды и ила.

К камере дефосфотации подводятся трубопроводы:

- трубопровод сточной воды после механической очистки, Ø1000 мм от отстойника №4а;
- трубопровод сточной воды после механической очистки, Ø1000 мм от отстойника №4б;
- трубопровод рециркуляционного ила, Ду 1000 мм.

Отвод сточной воды и ила

- трубопровод иловой смеси к биологическому реактору линии «А», Ø1200 мм;
- трубопровод иловой смеси к биологическому реактору линии «Б», Ø1200 мм.

Технологическое оборудование:

- Мешалка погружная, $n = 264$ об. /мин.
- Шкаф управления для мешалок (04aRDF)
- Кран консольный поворотный для обслуживания мешалки, грузоподъемность 150 кг
- Лоток водосборный.

Биологические реакторы (№ 5а и № 5б)

Рабочим проектом предусматривается строительство двух четырехкоридорных биореакторов. В биореакторах будут происходить следующие процессы:

- окисление аммонийного азота до нитритов и нитратов;
- переход окисленных соединений азота (нитратов) в газообразный азот (процесс денитрификации), выражающийся понижением уровня общего азота;
- окисление органического углерода (определяется через снижение БПК₅ в сбрасываемой воде);
- синтез биомассы активного ила, рост веса активного ила, удаление из системы избыточного ила для сохранения баланса активной биомассы в реакторах;
- поглощение тяжелых металлов микроорганизмами, что позволяет сократить их концентрацию в сбрасываемой воде;

- биологическое и химическое удаление фосфатов;

На основе германской методики ATV A131, национальной методики (СН РК4.01-03-2011) и современных технологий, используемых проектной организацией, проведены необходимые расчеты технологического процесса биологической очистки сточных вод.

Каждый биореактор будет состоять из:

- Зоны денитрификации (50%):

Первый коридор будет использоваться непосредственно для процесса денитрификации, где будут установлены мешалки, для предотвращения оседания осадка.

- Зоны нитрификации (50%):

Последние два коридора используются непосредственно, как зона нитрификации. Дно коридоров необходимо оборудовать системой аэрации – дисковыми аэраторами, к которым подается воздух из здания воздуходувок (№ 10), необходимый для процесса нитрификации.

Концентрация кислорода в биореакторе контролируется за счет показаний датчика кислорода, который установлен в конце последнего коридора зоны нитрификации.

- Внутренней рециркуляции:

Из последней части аэрационных камер нитрификации происходит рециркуляция активного ила, богатого нитратами (NO₃), на первую ступень камеры денитрификации при помощи насосов внутренней рециркуляции.

Последние несколько метров коридора нитрификации, не оборудованы аэраторами с целью контролируемого понижения кислорода в иловой смеси для внутренней рециркуляции.

- Внешней рециркуляции:

Из биологического реактора, через распределительные камеры (№ 6.2а) и (№ 6.2б) иловая смесь поступает во вторичные отстойники.

Осаждающийся активный ил со дна вторичных отстойников поступает в насосную станцию рециркуляционного и избыточного ила (№ 5.2). Затем, значительная его часть перекачивается в камеру дефосфотации (№ 4в) в виде циркуляционного ила.

Предусматривается система «on-line» управления насосами внешней и внутренней рециркуляции и удаления избыточного ила.

Отвод сточных вод будет осуществляться через плоские переливы к сборному каналу, для каждого биологического реактора отдельный, откуда очищенные стоки поступают к распределительной камере вторичных отстойников №6.2а и №6.2б соответственно.

Для управления этой технологической системой будут использоваться измеритель потока стоков, поступающих на очистку, кислородные датчики, измеряющие концентрацию кислорода в аэробных камерах.

В зависимости от этих измерений будет регулироваться внешняя рециркуляция, а также обеспечиваться «on-line» управление воздуходувками, которые подают воздух к диффузорам (аэраторам).

Параметры биореактора

Предлагается:

- Активная глубина камеры биологического реактора – 5,6 м;
- Действующий объем биологических реакторов $V=24\,300\text{ м}^3$;
- Соотношение зон денитрификации к нитрификации $VD/VN=0,5$;
- Минимальная температура – 10°C ;
- Расчетная температура – 12°C ;
- Максимальная температура летом – 23°C ;
- Необходимый возраст осадка – 14,45 суток;
- Проектный возраст осадка – 14,60 суток;
- Концентрация ила – $3,9\text{ кг/м}^3$.
- Внешняя рециркуляция: от 75% до 100 % ($Q_p=1667\text{ м}^3/\text{сутки}$).
- Внутренняя рециркуляция – 570 %.

Потребность кислорода:

– требуемое максимальное количество подаваемого кислорода	αO_{Vhmax}	=	1 960	кг/ O_2 /час
– Коэффициент диффузии кислорода к сточной воде	α	=	0,65	
– Максимальная потребность воздуха (при давлении 650 мбар)	$V_{b.max}$	=	20000	$\text{м}^3/\text{час}$
– Средняя потребность воздуха (при давлении 650 мбар)	$V_{b.c.p.}$	=	13 300	$\text{м}^3/\text{час}$

Распределительная камера вторичных отстойников линии «А» (№ 6.2а)

Конструкция распределительной камеры выполнена по типовому проекту согласно существующей проектно-сметной документации.

В распределительную камеру вторичных отстойников линии «А» стоки подаются от биологического реактора линии «А», стальным электросварным трубопроводом $\varnothing 1220 \times 12$ ГОСТ 10704.

От распределительной камеры вторичных отстойников линии «А», иловая смесь распределяется на 4 отстойника. Отвод иловой смеси в отстойники осуществляется стальными электросварными трубопроводами $\varnothing 600$ ГОСТ 10704.

Технологическое оборудование:

- шиберный затвор (канальный) $L \times B = 1\,000 \times 800$ мм из нержавеющей стали - 4 шт.

Вторичные отстойники ($\varnothing 24\text{м}$) линии «А» (№№ 6а-6г).

Конструкция вторичных отстойников выполнена по типовому проекту первичных отстойников, согласно существующей проектно-сметной документации.

Корректировкой технологических решений предлагается:

- установка современных скребков;
- Установка лотков из нержавеющей стали;
- установка зубчатых переливов на лотках;

Технологические параметры:

– Общая рабочая площадь 4-х вторичных отстойников $D24$ составляет 1809 м^2 ;

Нагрузка на отстойники диаметром при следующих параметрах:

– $Q_{ч.max-max}=2500\text{ м}^3/\text{час}$;

Индекс осадка $IO=120\text{ л/кг}$;

Концентрация осадка $X=3,9\text{ кг/м}^3$;

Допустимая нагрузка на поверхность отстойников составляет $1,6\text{ м}^3/\text{час}$;

Рекомендованная нагрузка осадка $500\text{ л}/(\text{м}^2\text{ час})$.

Нагрузка на поверхность отстойников $D\,24\text{м}$ $q_A=0,69\text{ м}^3/\text{час}>1,6\text{ м}^3/\text{час}$;

Нагрузка количеством осадка отстойников $D\,24\text{м}$: $q_{SV}=323\text{ л}/(\text{м}^2\text{ час})>500\text{ л}/(\text{м}^2\text{ час})$

Нагрузка осадка на вторичные отстойники находится в пределах нормы.

Технологическое оборудование:

- Скребки диаметром 32 м, включая переливы, дефлекторы, электрическую и автоматическую часть управления

Монтаж технологического оборудования и ввод в эксплуатацию сооружения предусматривается на этапе I.

Иловые камеры линии «А» (№№ 6.3а-6.3б).

Конструкция иловой камеры выполнена по типовому проекту, согласно существующей проектно-сметной документации.

Корректировкой технологических решений предусматривается установка современных канальных шиберов из нержавеющей стали.

Монтаж технологического оборудования и ввод в эксплуатацию сооружения предусматривается на этапе I.

Распределительная камера вторичных отстойников линии «Б» (№ 6.2б)

Для увеличения производительности очистных сооружений с 30 000 м³/сут. до 50 000 м³/сут, проектом предусматривается строительство распределительной камеры для группы новых вторичных отстойников диаметром 32 м, по новой ПСД.

Распределительная камера вторичных отстойников (№ 6.2б) принимает иловую смесь от биологического реактора линии «Б» и обеспечивает распределение иловой смеси между двумя вторичными отстойниками (№№ 6д-6е) диаметром 32 м.

Иловая смесь подается в распределительную камеру трубопроводом Ø1200 мм, а затем разделяется на два вторичных отстойника. На каждый отстойник иловая смесь подается трубопроводом Ø900 мм.

Размеры камеры: LxVxH = 4 900x4 900 x4 300 мм.

Технологическое оборудование:

- шиберный затвор из нержавеющей стали - 2 шт.

Вторичные отстойники линии «Б» (№№ 6д-6е)

Для увеличения производительности очистных сооружений с 30 000 м³/сут. до 50 000 м³/сутки проектом предусматривается строительство вторичных отстойников линии «Б» по новому проекту.

Во вторичных отстойниках (№ 6д, № 6е) предлагается использование современных скребков, изготовленных из алюминия и нержавеющей стали, которое позволят более эффективно удалять активный ил со дна отстойника с меньшим содержанием воды.

Технологические параметры:

– Общая рабочая площадь 2-х вторичных отстойников составляет 1 608 м²;

Нагрузка на отстойники линии «Б», диаметром 32 м, (2 шт.), при следующих параметрах:

– Qч.мах- мах=2500 м³/час;

– Индекс осадка IO=120 л/кг;

– Концентрация осадка X=3,9 кг/м³;

– Допустимая нагрузка на поверхность отстойников составляет 1,6 м/час;

– Рекомендованная нагрузка осадка 500 л/(м² час).

Нагрузка на отстойники линии «Б» диаметром 32 м (2 шт.):

Нагрузка на поверхность отстойников Д 32м qA=0,78 м/час>1,6 м/час;

Нагрузка количеством осадка отстойников Д 32м: qSV=364 л/(м²час) >500 л/(м²час)

Технологическое оборудование:

- Скребки диаметром 32 м, включая переливы, дефлекторы, электрическую и автоматическую часть управления.

Насосная станция рециркуляционного и избыточного ила (№ 5.2)

В связи с изменением схемы работы биореактора корректировкой технологических решений предусмотрен новый проект насосной станции рециркуляционного и избыточного ила с использованием энергоэффективных погружных насосов.

Насосная станция представляет собой резервуар размерами LxVxH=4300x7000x6300 мм, с установленными погружными насосами:

– рециркуляционного ила (Q=1250 м³/ч; H=8,0 м; N =37,5 кВт) - 2 рабочих и 1 резервный.

– избыточного ила (Q= 50 м³/ч; H= 9,1 м; N =4 кВт) - 1 рабочий и 1 резервный.

Активный ил, задержанный во вторичных отстойниках (№ 6а, № 6б, № 6в, № 6г, № 6д, № 6е), через иловые камеры (№ 6.3а, № 6.3б, № 6.3в) самотеком поступает в насосную станцию (№ 5.2), откуда рециркуляционный ил по трубопроводу Ø1200 мм погружными насосами подается в распределительную камеру биологических реакторов (№ 5.1).

Избыточный ил по трубопроводу Ø100 мм подается в резервуар избыточного ила (№9.1).

Для управления системой в автоматическом режиме, предусматривается установка расходомера избыточного ила.

Технологическое оборудование устанавливается на этапе I.

Характеристики оборудования:

Насос рециркуляционного ила с инвертором, $Q = 1250 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 8 \text{ м}$, мощность двигателя 37,5 кВт.

Насос избыточного ила, $Q = 50 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 9,1 \text{ м}$, мощность двигателя 4,0 кВт.

Расходомер избыточного ила, Ду 100 мм.

Компенсатор, Ду 400 мм.

Задвижка ножевая, Ду 150 мм, с ручным приводом, межфланцевая, с выдвижным штоком,

Задвижка ножевая, Ду 150 мм, с ручным приводом

Обратный клапан, шаровой, Ду 150 мм.

Воздуходувная станция (№ 10)

Воздух для системы аэрации в биологические реакторы подается от воздуходувной станции (№ 10) магистральным воздухопроводом и распределяется по секциям аэротенка.

Современные воздуходувки не требуют системы предварительной очистки воздуха, фильтры для очистки воздуха компактно расположены в корпусе воздуходувки.

Предлагаемые воздуходувки отличаются высоким КПД, более низким энергопотреблением, устойчивостью работы, возможностью гибкой регулировки производительности за счет использования частотных преобразователей и датчиков измерения концентрации кислорода.

Для наиболее точного регулирования подачи воздуха в биологические реакторы, а также для создания режима экономного потребления электроэнергии, установлен шкаф управления электродвигателем воздуходувки номинальной мощностью 205 кВт с частотно-регулируемым преобразователем, коммутационной аппаратурой и блоком управления.

При установке преобразователя частоты появилась возможность плавного регулирования частоты вращения, а также постоянного контроля над количеством растворенного кислорода в объеме сточных вод в биологических реакторах.

Использование в биологических реакторах датчиков измерения концентрации кислорода позволяет обеспечить оптимальное содержание растворенного кислорода для максимально эффективной работы микроорганизмов активного ила. Регулирование производительности воздуходувок происходит в диапазоне 40-100% от номинала без потерь рабочего давления.

Шкаф управления подключает воздуходувки в систему АСУТП канализационных очистных сооружений. Кроме выполнения других задач по управлению и мониторингу над оборудованием очистных сооружений, АСУТП также обеспечит контроль концентрации растворенного кислорода в биологические реакторы и регулировку производительности воздуходувок. Оборудование для системы АСУТП, включая рабочее место диспетчера, будет расположено в здании АБК с диспетчерской и проходной (№ 16).

Технологическое оборудование:

- Воздуходувка в звукоизолирующем корпусе, $Q = 6667 \text{ м}^3/\text{час}$, $p = 65 \text{ кПа}$
- Звукоизолирующий корпус воздуходувки
- Воздушный фильтр
- Панель контроль рабочих параметров воздуходувки
- Шкаф управления для воздуходувок (10RD1/10RD2/10RD3/10RD4)
- Компенсатор, Ду 250 мм
- Задвижка "баттерфляй", Ду 250 мм, с ручным приводом
- Шкаф автоматики с контроллером (10АКР3)
- Поставка технологических трубопроводов для обвязки технологического оборудования
- Операторская расположена в здании № 10
- Автоматизация КОС с центральным пультом управления /Центральная Диспетчерская/ с кабелями для автоматизации и необходимым оборудованием

Обработка осадка

В результате очистки сточных вод на очистных сооружениях образуется сырой осадок и избыточный ил, обработка которого требует соответствующего решения.

Предлагается строительство новых объектов по обработке осадка:

- резервуар -уплотнитель избыточного ила (№ 9.1);

- резервуар-уплотнитель сырого осадка (№ 9.2);
- станция уплотнения и обезвоживания смешанного осадка (№ 9);
- станция стабилизации и обеззараживания осадка (№ 27);
- площадка стабилизации осадка (№ 11);
- площадка хранения осадка (№ 25).

Количество осадка:

- суточное количество сырого осадка 7425 кгсм/сутки, влажность 98% - 371 м3сутки;
- суточное количество избыточного ила 6338 кгсм/сутки, влажность 99,2% - 792 м3сутки;

Сырой осадок после первичных отстойников откачивается насосной станцией сырого осадка (№ 4.3) и подается в резервуар-уплотнитель сырого осадка (№ 9.2), из которого осадок подается на прессы сырого осадка, расположенные в станции уплотнения и обезвоживания осадка (№ 9). Избыточный ил с насосной станции рециркуляции подается в резервуар-уплотнитель избыточного ила (№9.1) из которого уплотненный избыточный ил подается на пресс избыточного ила, после чего конвейерами осадок подается в измельчитель для смешивания с известью и стабилизации.

Уплотнение и обезвоживание осадка обеспечивается благодаря смешиванию ила с полиэлектролитом в рекомендуемых пропорциях. Предварительно обработанный полиэлектролитом осадок насосами подается на фильтровальную ленту прессы, где он подвергается уплотнению под действием сил гравитации.

Обезвоженный осадок складывается на площадке стабилизации осадка (№ 11) и вывозится на площадку хранения осадка (№ 25).

Прессы очищаются технической водой, подаваемой под давлением через самоочищающиеся форсунки. Фильтрат и промывная вода собираются в поддоне и отводятся во внутримплощадочную канализацию очистных сооружений.

Резервуар-уплотнитель избыточного ила (№ 9.1)

Избыточный активный ил из насосной станции рециркуляции подается в резервуар избыточного ила с содержанием сухой массы 0,8%, перекачивается в резервуар избыточного ила диаметром 14 м, действующий объем 600 м3.

В резервуаре установлено мешалку, которая обеспечивает постоянную циркуляцию и перемешивание осадка. С резервуара (№ 9.1) уплотненный избыточный ил подается в станцию уплотнения и обезвоживания осадка (№ 9) на шнековый пресс.

Технологическое оборудование:

- Погружная мешалка с электрическим шкафом.

Резервуар-уплотнитель сырого осадка (№ 9.2)

Сырой осадок от насосной станции сырого осадка (№ 4.3) с содержанием сухой массы 2%, перекачивается в резервуар-уплотнитель сырого осадка объемом Д 4,5 м.

В резервуаре установлено мешалку, которая обеспечивает постоянную циркуляцию и перемешивание осадка. С резервуара (№ 9.2) сырой осадок подается в станцию уплотнения и обезвоживания осадка (№ 9) на шнековый.

Технологическое оборудование:

- Мешалка погружная, n = 277 об. /мин.
- Перелив телескопический, с электроприводом, Ду 150 мм, рабочий диапазон 1 м
- Задвижка "бабочка", Ду 80 мм, с ручным приводом
- Кран консольный поворотный для обслуживания насосов
- Поставка технологических трубопроводов для обвязки технологического оборудования

Станция уплотнения и обезвоживания осадка (№ 9)

Рабочим проектом предусматривается строительство нового здания.

Размеры здания LxVxH=12 000 x 20 500 x 6 000 мм.

В здании предусматривается установить следующее технологическое оборудование:

- Шнековый пресс для обезвоживания сырого осадка - 4 шнековые и дисковые линии - тип Tsurumi Japan, с автоматическим управлением со шкафом управления (09RP2)
- Шнековый пресс для обезвоживания избыточного осадка - 3 шнековые и дисковые линии - тип Tsurumi Japan, с автоматическим управлением со шкафом управления (09RP1)
- Автоматическая станция приготовления полиэлектролита для прессы обезвоживания избыточного осадка, с автоматическим управлением со шкафом управления (09RPP1)
- Автоматическая станция приготовления полиэлектролита для прессы обезвоживания сырого осадка, с автоматическим управлением со шкафом управления (09RPP2)
- Винтовой насос избыточного осадка с инвертором, Q = 12 ÷ 25 м3/ч

- Винтовой насос первичного осадка с инвертором, $Q = 12 \div 25$ м³/ч
- Задвижка ножевая, Ду 150 мм, с ручным приводом
- Задвижка ножевая, Ду 100 мм, с ручным приводом
- Шкаф управления для системы обезвоживания осадка и оборудования резервуаров No.

9.2 (27RHO)

- Поставка технологических трубопроводов для обвязки технологического оборудования

Станция стабилизации и обеззараживания осадка (№ 27)

Рабочим проектом предусматривается новое строительство. Станция размещена в пристройке к станции обезвоживания и обеззараживания осадка.

Высокая степень обеззараживания осадка достигается в результате смешивания оксида кальция с водой при высоких значениях pH и высокой температуре, происходящей в определённом промежутке времени.

Мешалка обеспечивает равномерное перемешивание обезвоженного осадка с известью, как следствие повышается температура и pH.

Подача извести с бункера к мешалке осуществляется шнековым конвейером. Дозатор обеспечивает автоматическую подачу извести.

Таким образом, достигаются следующие результаты:

- стабилизация осадка – восстановление биологических процессов в осадке;
- доосушка осадка путём испарения;
- дезодорация – уменьшение запаха;
- обеззараживание осадка;
- измельчение осадка.

Технологическое оборудование:

- Резервуар для извести, с оборудованием, $V = 40$ м³
- Спиральный транспортер извести, $L=6$ м
- Перемешиватель осадка с известью, $Q = 3,0$ м³/ч
- Спиральный транспортер обезвоженного осадка, $L=7,5$ м
- Спиральный транспортер осадка и извести, $L= 6$ м
- Спиральный транспортер осадка к перемешивателю, $L= 4,5$ м

Площадка стабилизации осадка (№ 11)

Корректировкой технологических решений для завершения процесса стабилизации осадка предусматривается складирование осадка на протяжении 14 дней на площадке стабилизации (№ 11).

При поступлении 68,8 м³/сутки запроектированные размеры площадки составляют 15х32 м при высоте складирования 1,5-2 м.

Конструкция площадки:

Основанием площадки стабилизации осадка является фундамент из железобетонных конструкций с системой отвода фильтрата в производственную канализацию.

На площадке предусматривается навес для предотвращения попадания дождей и снега на осадок, который находится в процессе стабилизации.

Навес предусматривается из твердого накрытия, установленного на опорах. Стены предлагается выполнить на 2/3 высоты конструкции.

Высота накрытия должна быть достаточной для маневрирования в ней погрузочных механизмов.

Габариты площадки будут составлять около 15 м х 32 м.

В соответствии с требованиями п. 9.13.4 СН РК 4.01-03-2011 для хранения механически обезвоженного осадка надлежит предусматривать открытые площадки с твердым перекрытием.

Конструкция площадки хранения осадка аналогична площадке стабилизации осадка без навеса, основанием которой является фундамент из железобетонных конструкций с предусмотренной системой отвода фильтрата и дождевой воды во внутриверстовую канализацию КОС.

Габариты площадки будут составлять около 40 м х 75 м.

Утилизации муниципального осадка сточных вод

Утилизации муниципального осадка сточных вод, включая его внесение в почву или внесение в почву в следующих целях:

- в сельском хозяйстве, определяемом как выращивание всех коммерчески доступных сельскохозяйственных культур, включая культуры, предназначенные для производства кормов;

- выращивание культур, предназначенных для производства компоста;
- выращивание непродовольственных культур и производство кормов;
- для рекультивации земель, включая земли сельскохозяйственного назначения;
- для адаптации земель к конкретным потребностям, вытекающим из планов управления отходами, планов территориального развития или решений о застройке и условиях землепользования.

Стабилизированный осадок сточных вод может использоваться в сельском хозяйстве в качестве удобрения или для производства компоста, при рекультивации земель (например, свалок), а также для укрепления растений на территориях, подверженных эрозии.

Он богат питательными веществами, улучшает структуру почвы и способствует регулированию pH почвы.

Его использование регулируется законом, который определяет цели и области его использования. Основные области применения:

В сельском хозяйстве:

- В качестве удобрения для выращивания непродовольственных культур, производства кормов или для выращивания растений для компоста.
- В качестве добавки к другим удобрениям и почвенным кондиционерам.
- Осадок сточных вод обеспечивает растения органическими веществами и микроэлементами, улучшает структуру почвы и уровень pH.
- В мелиорации и консолидации земель:
- Для рекультивации земель сельскохозяйственного и несельскохозяйственного назначения.
- Для консолидации растений на поверхностях, подверженных эрозии, таких как склоны, котлованы и насыпи.

Производство компоста:

- Может использоваться для выращивания растений, предназначенных для производства компоста.

Доочистка сточных вод

Насосная станция доочистки и УФ-обеззараживания очищенных сточных вод (№ 7)

Рабочим проектом предусматривается строительство насосной станции доочистки и УФ-обеззараживания очищенных сточных вод.

Биологически очищенная сточная вода после вторичных отстойников поступает каналами в здание насосной станции, где проходит доочистку на микроситах, после чего стоки проходят обеззараживание и поступают в приемную камеру насосной станции очищенных сточных вод.

Одна группа насосов качает очищенную и обеззараженную воду в Мырзакольсор, а гидрофорная установка качает стоки на технические нужды очистных сооружений.

Качество очистки стоков соответствует требованиям норм по очистке стоков, соответственно доочистка сточной воды не требуется.

Показатель	Единица измерений	До очистки	После вторичных отстойников	После доочистки
БПК ₅	гО ₂ /м ³	199	10	3
ХПК	гО ₂ /м ³	455	40	15
Взвешенные вещества	г/м ³	364	15	8
Азот аммонийный	гN/м ³	91	1,5	1,5
Фосфаты	гPO ₄ /м ³	10,9	3,5	≈3

Технологическое оборудование:

- Микросито с автоматическим управлением со шкафом управления (07RMF1 / 07RMF2 / 07RMF3), Q = 900 м³/ч
- Шибер настенный с ручным приводом, 1160x900 мм
- Шибер настенный с ручным приводом, 1000x900 мм
- Лампа УФ - обеззараживания, с автоматическим управлением со шкафом управления (07RUV)
- Шибер настенный с ручным приводом, 1630x1000 мм
- Шибер настенный с электрическим приводом, 1630x1000 мм

- Шибер настенный с ручным приводом, 1100x1000 мм
- Насос очищенной воды с инвертором, Q = 1250 м³/ч, H = 35 м
- Шкаф управления для насосов (07RSO)
- Задвижка ножевая, Ду 800 мм, с электроприводом on/off
- Задвижка ножевая, Ду 600 мм, с электроприводом on/off
- Задвижка ножевая, Ду 500 мм, с электроприводом on/off
- Шкаф управления для задвижек (07RZA)
- Обратный клапан с пластинчатым диском, Ду 500 мм
- Монтажная вставка, Ду 800 мм
- Монтажная вставка, Ду 600 мм
- Монтажная вставка, Ду 500 мм
- Насосная установка повышения давления с автоматическим управлением со шкафом управления (07RPC), Q = 60,0 м³/ч, H = 60,0 м
- Задвижка ножевая, Ду 100 мм, с ручным приводом
- Обратный клапан, шаровой, Ду 100 мм
- Дренажный насос
- Обратный клапан, шаровой, Ду 50 мм
- Кран шаровой, Ду 50 мм
- Шкаф автоматики с контроллером (07AKP2)
- Поставка технологических трубопроводов для обвязки технологического оборудования

Станция отбора проб (№ 29.1 и № 29.2)

Для обеспечения своевременного учета качества сточной воды корректировкой технологических решений запроектирована станция, которая обеспечит автоматический отбор проб сточной воды, поступающей на очистные сооружения и подаваемой в накопитель.

Система для отбора проб обеспечивает автоматическое дозирование проб в зависимости от времени, расхода или импульсный отбор вручную при необходимости.

Время отбора проб устанавливается в зависимости от необходимости, устанавливается во время тестовой эксплуатации очистных сооружений.

Для установки станции запроектирован фундамент и подвод электрических сетей.

В зимний период предусматривается использование переносного обогревателя, который устанавливается внутри станции.

Станция отбора проб 29.1 устанавливается после механической очистки, в здании решеток, станция отбора проб 29.2 расположена в здании доочистки.

Технологические параметры

Параметры	Единица	Кол-во
КОЛИЧЕСТВО СТОКОВ:		
Qд.ср.	м ³ /сутки	50 000
Qд.ср.	м ³ /сутки	30 000
Qч.ср.	м ³ /час	1 250
Qр.	м ³ /час	1 667
Qч.max-max	м ³ /час	2 500
Количество абонентов	чел.	162 000
Численность населения	чел.	192 100
КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В ИСХОДНЫХ СТОЧНЫХ ВОДАХ		
БПК ₅	г O ₂ /м ³	199 / 288
ХПК	г O ₂ /м ³	455 / 656
Взвешенные вещества	г / м ³	364 / 441
Азот аммония, NH ₄ N	г N/ м ³	91 / 140
Фосфор	г P/ м ³	3,6 / 4,8
Фосфаты	г PO ₄ / м ³	10,9 / 14,7
КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В ИСХОДНЫХ ПРИНЯТЫХ К РАСЧЕТАМ СТОЧНЫХ ВОДАХ		

БПК ₅	г O ₂ /м ³	242,8
ХПК	г O ₂ /м ³	555,1
Взвешенные вещества	г / м ³	404,0
Азот аммония, NH ₄ N	г N/ м ³	113,8
Фосфор	г P/ м ³	4,0
Фосфаты	г PO ₄ / м ³	13,1
НАГРУЗКА ЗАГРЯЗНЕНИЙ В ИСХОДНЫХ СТОЧНЫХ ВОДАХ		
БПК ₅	кг O ₂ /сутки	7 284
ХПК	кг O ₂ / сутки	16 653
Взвешенные вещества	кг/ сутки	12 120
Аммиачный азот NH ₄ N, гN/м ³	г N/ м ³	3 414
Фосфор	кг P/ сутки	120
Фосфаты	кг PO ₄ / сутки	393
КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В ИСХОДНЫХ СТОЧНЫХ ВОДАХ С УЧЕТОМ НАДИЛОВОЙ ВОДЫ И ПРИВОЗНЫХ СТОКОВ		
БПК ₅	г O ₂ /м ³	424
ХПК	г O ₂ /м ³	255
Взвешенные вещества	г / м ³	583
Азот аммония, NH ₄ N	г N/ м ³	125
Фосфор	г P/ м ³	4,4
Фосфаты	г PO ₄ / м ³	14,4
КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В ИСХОДНЫХ СТОЧНЫХ ВОДАХ		
БПК ₅	кг O ₂ /сутки	12 727
ХПК	кг O ₂ / сутки	7 648
Взвешенные вещества	кг/ сутки	17 486
Аммиачный азот NH ₄ N, гN/м ³	г N/ м ³	3 754
Фосфор	кг P/ сутки	131
Фосфаты	кг PO ₄ / сутки	432
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА:		
РЕШЁТКИ		
Единичное количество спрессованных отходов с решётки	дм ³ /чел* год	10,00
Суточное количество отделяемых отходов с решётки	м ³	4,93
ПЕСКОЛОВКИ		
Единичное количество отделяемого песка	дм ³ /чел*сутки	0,02
Суточное количество отделяемого песка	м ³	3,60
ПЕРВИЧНЫЕ ОТСТОЙНИКИ		
Тип отстойника:		радиальный
Количество действующих отстойников (1+1рез)	шт	2
Диаметр отстойника	м	24
Высота проточной части	м	2,65
Площадь отстойника (1-го)	м ²	452
Площадь отстойников	м ²	904
Рабочая ёмкость отстойника (1-го)	м ³	1 198
Рабочая ёмкость отстойников	м ³	2 396
Время пребывания в отстойнике /при Q p./	ч	0,72

Суточное количество сырого осадка отделённых в отстойниках	кг см/ сутки	7 425
Влажность первичного осадка	%	98,0
Суточный объём первичного осадка (при с.м. 2%)	м³/ сутки	371
РЕДУКЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОСЛЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ		
БПК ₅ , гО ₂ /м ³	%	25
ХПК, гО ₂ /м ³	%	25
Взвешенные вещества, г/м ³	%	50
Аммиачный азот NH ₄ N, гN/м ³	%	10
Общее количество азота (N _{общ}), гN/м ³	%	10
Фосфор	%	8
КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В СТОКАХ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ ОТСТОЙНИКОВ:		
БПК ₅	г О ₂ /м ³	318
ХПК	г О ₂ /м ³	191
Взвешенные вещества	г/ м ³	291
Аммиачный азот NH ₄ N, гN/м ³	г N/ м ³	113
Фосфор	г Р/ м ³	4
Фосфаты	г РО ₄ / м ³	13
КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В СТОКАХ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ ОТСТОЙНИКОВ:		
БПК ₅	кг О ₂ / сутки	9 545
ХПК	кг О ₂ / сутки	5 736
Взвешенные вещества	кг / сутки	8 743
Аммиачный азот NH ₄ N, гN/м ³	г N/ м ³	3 378
Фосфор	кг Р/ сутки	118
Фосфаты	кг РО ₄ / сутки	397
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА		
КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПЕРЕД БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКОЙ		
БПК ₅	г О ₂ /м ³	318
ХПК	г О ₂ /м ³	191
Взвешенные вещества	г/ м ³	291
Аммиачный азот NH ₄ N, гN/м ³	г N/ м ³	112,6
Фосфор	г Р/ м ³	4
Фосфаты	г РО ₄ / м ³	13
КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПЕРЕД БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКОЙ:		
БПК ₅	кг О ₂ / сутки	9 545
ХПК	кг О ₂ / сутки	5 736
Взвешенные вещества	кг / сутки	8 743
Аммиачный азот NH ₄ N, гN/м ³	г N/ м ³	3 378
Фосфор	кг Р/ сутки	118
Фосфаты	кг Р/ сутки	397
ПРОПОРЦИИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ:		
ХПК/БПК ₅	-	0,60
Взвешенные вещества /БПК ₅	-	0,92
Азот аммиачный/БПК ₅	-	10,62
БПК ₅ /Фосфаты	-	81,15

ХПК/Фосфаты	-	48,76
ОБЪЁМ КАМЕР БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКТОРОВ:		
Соотношение зоны денитрификации	%	0,5
Зона первичной денитрификации DN (V _{dn})	м³	11 872
Аэробная зона нитрификации N (V _n)	м³	11 872
Рабочий объем аэротенков всех секций	м³	23 744
Тип аэрации (предлагаемый)	-	мелкопузырчатые аэраторы
Размеры биореакторов		
Количество реакторов	шт.	2
Длина	м	53,0
Ширина коридора	м	10
Количество корридоров	шт.	4
Ширина аэротенка	м	40
Рабочая глубина 1-го аэротенка	м	5,6
Рабочий объем 1-го аэротенка	м³	11 872
Рабочий объем секции	м³	23 744
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ БИОРЕАКТОРА		
Расчётная температура минимальная	°C	10
Расчётная температура расчетная	°C	12
Расчётная температура максимальная	°C	23
Иловый индекс	мл/час	120
Концентрация осадка в реакторе (x _{sr})	кг / м³	3,90
Требуемая внешняя рециркуляция (по отношению к Q _p)	%	100
Требуемая внутренняя рециркуляция	%	570
ПОТРЕБНОСТЬ В КИСЛОРОДЕ:		
Требуемое количество подводимого кислорода αO ₂ Ch	кг O ₂ /ч	1 960
Расчётный коэффициент стоки/вода (alfa*F)	#	0,65
Максимальное требуемое количество воздуха	м³/ч	20 000
Среднее требуемое количество воздуха	м³/ч	13 000
Дополнительные химические вещества для технологического процесса		
Требуемая масса железа Fe ³⁺	кг/сутки	91
Объем коагулянта железа	л/сутки	27,10
Суточное количество привозного органического субстрата (в случае низких концентраций)	т	3
ВТОРИЧНЫЕ ОТСТОЙНИКИ		
Общее количество отстойников	шт	6
Вторичные отстойники 24 м	шт	4
Тип отстойников		радиальные
Диаметр отстойника	м	24
Высота проточной части	м	2,65
Площадь отстойника (1-го)	м²	452
Площадь отстойников	м²	1 809
Гидравлическая нагрузка площади /при Q _{ч.мах} /	м³/ м² ч	0,69
Допустимая гидравлическая нагрузка площади	м³/ м² ч	1,60

Гидравлическая нагрузка осадком /при Qч.max/	м³/ч	323
Допустимая гидравлическая нагрузка осадком	л / (м²час)	500
Вторичные отстойники 32 м	шт	2
Тип отстойников		радиальные
Диаметр отстойника	м	32
Высота проточной части	м	3,70
Площадь отстойника (1-го)	м²	804
Площадь отстойников	м²	1 608
Гидравлическая нагрузка площади /при Qч.max/	м³/ м² ч	0,78
Допустимая гидравлическая нагрузка площади	м³/ м² ч	1,60
Гидравлическая нагрузка осадком /при Qч.max/	м³/ч	364
Допустимая гидравлическая нагрузка осадком	л / (м²час)	500
Внешняя рециркуляция /по отношению к Qр/	%	100
Внутренняя рециркуляция /по отношению к Qр/	%	570
КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПОСЛЕ ВТОРИЧНЫХ ОТСТОЙНИКОВ		
БПК₅	г O₂/м³	10
ХПК	г O₂/м³	40
Взвешенные вещества	г/ м³	15
Аммиачный азот NH₄N, гN/м³	г N/ м³	1,5
Фосфор	г P/ м³	1,0
Фосфаты	г PO₄/ м³	3,0
КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПОСЛЕ МИКРОФИЛЬТРАЦИИ		
БПК₅	г O₂/м³	3
ХПК	г O₂/м³	15
Взвешенные вещества	г/ м³	8
Аммиачный азот NH₄N, гN/м³	г N/ м³	1,5
Фосфор	г P/ м³	1,0
Фосфаты	г PO₄/ м³	3,0
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ		
БПК₅	%	0,99
ХПК	%	0,97
Взвешенные вещества	%	0,98
Аммиачный азот NH₄N, гN/м³	%	0,99
Фосфор	%	0,76
Фосфаты	%	0,77
ОСАДОЧНАЯ ЧАСТЬ:		
КИСЛОРОДНАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ ИЗБЫТОЧНОГО ИЛА		
Суточное количество избыточного осадка	кг сухой массы/сутки	6338
Объем избыточного ила (при 0,8% с.м.)	м³/сутки	792,25
Суточный объем уплотненного сырого осадка (при 4% с.м.)	м³/сутки	185,625
Суточный объем уплотненного избыточного ила (при 1,5% с.м.)	м³/сутки	423

Суточный объем уплотненного сырого осадка (при 20% с.м.)	м3/сутки	37,1
Суточный объем уплотненного избыточного ила (при 20% с.м.)	м3/сутки	31,69
Общий объем обезвоженного и стабилизированного осадка	м3/сутки	68,8

7. Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности: строительство КОС – продолжительность строительства 23,5 мес. в том числе подготовительный период — 3 месяца, начало строительства – сентябрь 2026 года. Нормы задела, в %, по кварталам строительства – 2026 год – 4 месяца, 2027 год – 12 месяцев, 2028 год – 7,5 месяцев (ориентировочный срок завершения строительства – август 2028 года); Продолжительность строительства включает время выполнения всех мероприятий, начиная с подготовительного периода до приёмки объекта в эксплуатацию. Эксплуатация объекта – начнется после подписания акта ввода в эксплуатацию, ориентировочно август 2028 года. Пост утилизация проекта не предусмотрена.

8. Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объектов (с указанием предполагаемых качественных и максимальных количественных характеристик, а также операций, для которых предполагается их использование):

1) земельных участков, их площадей, целевого назначения, предполагаемых сроков использования:

Площадь земельного участка – 1628,7 гектар. Целевое назначение – для эксплуатации и обслуживания канализационных очистных сооружений. Предполагаемые сроки использования максимально возможный срок эксплуатации, соответствующий технологическим и техническим требованиям.

2) водных ресурсов с указанием: предполагаемого источника водоснабжения (системы централизованного водоснабжения, водные объекты, используемые для нецентрализованного водоснабжения, привозная вода), сведений о наличии водоохранных зон и полос, при их отсутствии – вывод о необходимости их установления в соответствии с законодательством Республики Казахстан, а при наличии – об установленных для них запретах и ограничениях, касающихся намечаемой деятельности:

На период СМР для питьевых целей используется привозная бутилированная вода. Качество воды должно соответствовать санитарным правилам «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Источником водоснабжения в период строительства для производственных нужд являются существующие сети водоснабжения.

Источником водоснабжения в период эксплуатации для хозяйственных и производственных нужд являются существующие сети водоснабжения.

Ближайший водный объект – озеро Копа, расположено на расстоянии 6 км в юго-западном направлении от территории КОС. Водоохранная зона и полоса для озера Копа не установлены.

Видов водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая):

На период СМР – общее, питьевая и техническая; на период эксплуатации – общее, питьевая и техническая.

объемов потребления воды:

На период СМР – расчётный расход воды на питьевые нужды КОС составляет 143,24 м³/сут. На производственные нужды – 18 000 м³.

На период эксплуатации – хозяйственно-питьевые нужды – 50,0 м³/сут, на производственные и противопожарные нужды – 1 500 м³/сут.

Операций, для которых планируется использование водных ресурсов:

В период СМР – на строительно-монтажные нужды.

В период эксплуатации – для зданий (АБК, лаборатории, здание решёток-дробилок, насосно-воздуходувной станции), а также к проектируемому цеху мех. обезвоживания предусмотрено по одному вводу хозяйственно-питьевого водопровода. Вводы водопровода оборудованы водомерными узлами со счётчиками холодной воды.

3) участков недр с указанием вида и сроков права недропользования, их географические координаты (если они известны):

На рассматриваемом участке недропользование не предусматривается.

4) растительных ресурсов с указанием их видов, объемов, источников приобретения (в том числе мест их заготовки, если планируется их сбор в окружающей среде) и сроков использования, а также сведений о наличии или отсутствии зеленых насаждений в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, необходимости их вырубки или переноса, количестве зеленых насаждений, подлежащих вырубке или переносу, а также запланированных к посадке в порядке компенсации:

Согласно справки ГУ «Отдел строительства города Көкшетау», на территории проектируемого объекта: «Строительство канализационных очистных сооружений производительностью 50 тыс. м³/сутки в г. Кокшетау»: имеются следующие зеленые насаждения, породы.: Акация – 30 штук. Всего: 30 штук., подлежащие сносу или пересадке в ходе производства строительно-монтажных работ.

В соответствии с требованиями пунктами 29 и 29-1 Типовых правил содержания и защиты зеленых насаждений, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №235 «При вырубке деревьев по уполномоченного органа, компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев производится в десятикратном размере. В случае гибели зеленых насаждений, находящихся на прилегающей территорий, юридическое или физическое лицо, в ведении которого находится эта территория, производит компенсационную посадку в десятикратном размере».

5) видов объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных с указанием: объемов пользования животным миром:

На территории строительства и эксплуатации КОС представители видов объектов животного мира, их частей дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных отсутствует. Животный мир не используется.

предполагаемого места пользования животным миром и вида пользования:

На территории строительства и эксплуатации КОС представители видов объектов животного мира, их частей дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных отсутствует. Животный мир не используется.

иных источников приобретения объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных:

На территории строительства и эксплуатации КОС представители видов объектов животного мира, их частей дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных отсутствует. Животный мир не используется;

операций, для которых планируется использование объектов животного мира:

На территории строительства и эксплуатации КОС представители видов объектов животного мира, их частей дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности

животных отсутствует. Животный мир не используется;

б) иных ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности (материалов, сырья, изделий, электрической и тепловой энергии) с указанием источника приобретения, объемов и сроков использования

Рабочим проектом предусматривается выполнить электроснабжение проектируемого объекта. Площадочные сети выполнены кабелем 0,4 и 10 кВ, проложенным в траншее;

7) риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью

Риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью отсутствуют.

9. Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей).

Предполагаемый валовый выброс вредных веществ на весь период строительно-монтажных работ без учета автотранспорта составит – 30,7 т/год.

На время строительно-монтажных работ наименование выбросов загрязняющих веществ следующее: железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид), класс опасности – 3; марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид), класс опасности – 2; хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный), класс опасности – 1; азота (IV) диоксид (Азота диоксид), класс опасности – 2; азот (II) оксид (Азота оксид), класс опасности – 3; углерод (Сажа, Углерод черный), класс опасности – 3; сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид), класс опасности – 3; сероводород (Дигидросульфид), класс опасности – 2; углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ), класс опасности – 4; фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, класс опасности – 2; фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/), класс опасности – 2; диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)), класс опасности – 3; метилбензол, класс опасности – 3; бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен), класс опасности – 1; проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид), класс опасности – 2; формальдегид (Метаналь), класс опасности – 2; бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/, класс опасности – 4; керосин, ОБУВ; сольвент нафта, ОБУВ; уайт-спирит, ОБУВ; алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)), класс опасности – 4; взвешенные частицы, класс опасности – 3; пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений), класс опасности – 3; пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд), ОБУВ.

Намечаемая деятельность согласно правилам ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, не распространяется на требования о предоставлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей.

Предполагаемый валовый выброс вредных веществ на период эксплуатации без учета автотранспорта составит – 15,7 т/год.

В период эксплуатации наименование выбросов загрязняющих веществ следующее: железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид), класс опасности – 3; марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид), класс опасности – 2; хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный), класс опасности – 1; азота (IV) диоксид (Азота диоксид), класс опасности – 2; азот (II) оксид

(Азота оксид), класс опасности – 3; углерод (Сажа, Углерод черный), класс опасности – 3; сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид), класс опасности – 3; сероводород (Дигидросульфид), класс опасности – 2; углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ), класс опасности – 4; фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, класс опасности – 2; фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/), класс опасности – 2; диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)), класс опасности – 3; метилбензол, класс опасности – 3; бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен), класс опасности – 1; проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид), класс опасности – 2; формальдегид (Метаналь), класс опасности – 2; бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/, класс опасности – 4; керосин, ОБУВ; сольвент нафта, ОБУВ; уайт-спирит, ОБУВ; алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)), класс опасности – 4; взвешенные частицы, класс опасности – 3; пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений), класс опасности – 3; пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд), ОБУВ.

Намечаемая деятельность согласно правилам ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, не распространяется на требования о предоставлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей.

10. Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей.

Сброс хозяйственных и бытовых стоков образующиеся в период СМР предусмотрено осуществить в канализационные выгребы (септики). Для обслуживания людей предусмотрены временные уборные контейнерного типа, оборудованные биотуалетами.

Перечень загрязняющих веществ на эксплуатацию в составе сточных вод оператора определяется на основании проведенной инвентаризации сточных вод. Инвентаризация была проведена в июне 2023 года: взвешенные вещества – 569,2 т/год, БПК полное – 88,3 т/год, хлориды - класс опасности 4 – 28114,9 т/год, сульфаты - класс опасности 4 – 9315,1 т/год, аммиак (по азоту) - класс опасности 3 – 64,5 т/год, фосфаты - класс опасности 3 – 82,5 т/год, СПАВ - класс опасности 4 – 15,1 т/год, нефтепродукты - класс опасности 4 – 10,5 т/год, железо - класс опасности 3 – 10,5 т/год, медь - класс опасности 3 – 20,2 т/год, натрий - класс опасности 3 – 7741,2 т/год, нитриты класс опасности 2 – 63,1 т/год, нитраты - класс опасности 3 – 851,8 т/год, хром класс опасности 3 – 23,1 т/год.

Расчётные концентрации исходных сточных вод. Качественные характеристики поступающих сточных вод, мг/л: Взвешенные вещества – 364; ХПК – 455; БПК_{полн}/БПК₅ – 99; Аммиак по азоту – 91; Нитриты NO₂ – 0,51; Нитраты NO₃ – 6,8; Фосфаты – 10,9; Сухой остаток – 1503; Хлориды – 437; Сульфаты – 306; Нефтепродукты – 0,72; СПАВ – 1,3; Железо – 0,28; Медь – 0,013; Жирные кислоты – 364; Фенол – 455; pH – 199.

Характеристики очищенных сточных вод, мг/л: Взвешенные вещества – Фон + 0,25; ХПК – 15; БПК_{полн}/БПК₅ – 3; Аммиак по азоту – 2; Нитриты NO₂ – 3,3; Нитраты NO₃ – 45; Фосфаты – 3,5; Сухой остаток – 1000-1500; Хлориды – 350; Сульфаты – 500; Нефтепродукты – 0,1; СПАВ – 0,1; Железо – 0,3; Медь – 1; Жирные кислоты – 0,1; Фенол – 0,1; pH – 6,5-8,5.

Сброс загрязняющих веществ в результате планируемой деятельности в подземные

и поверхностные воды не осуществляется. Намечаемая деятельность согласно правилам ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, не распространяется на требования о предоставлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей.

11. Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей

Коммунальные отходы вывозятся на полигон ТБО Кокшетау сторонней организацией с лицензией на вывоз ТБО. Предполагаемый объем образования на период СМР – 5 т, на период эксплуатации – 5 т. Договор будет заключен на проведение строительства и далее при эксплуатации. Строительные отходы, вывозятся и утилизируются специализированной организацией. Предполагаемый объем образования на период СМР – 1000 т. Пустая тара лакокрасочных материалов вывозятся специализированными организациями на специализированный полигон. Предполагаемый объем образования на период СМР – 0,8 т. Огарки сварочных электродов вывозятся специализированными организациями на переработку. Предполагаемый объем образования на период СМР – 0,5 т, на период эксплуатации – 0,9 т. Промасленная ветошь вывозится специализированными организациями на специализированный полигон. Предполагаемый объем образования на период СМР – 0,5 т, на период эксплуатации – 0,6 т. Осадок от мойки колес вывозится специализированными организациями на специализированный полигон. Предполагаемый объем образования на период эксплуатации – 20,5 т. Отработанные аккумуляторы вывозятся специализированными организациями в специализированные организации. Предполагаемый объем образования на период эксплуатации – 3 т. Отработанное масло вывозится специализированными организациями в специализированные организации. Предполагаемый объем образования на период эксплуатации – 5 т. Отработанные ртутьсодержащие лампы вывозятся специализированными организациями в специализированные организации. Предполагаемый объем образования на период эксплуатации – 1 т. Медицинские отходы вывозятся и утилизируются специализированной организацией. Предполагаемый объем образования на период эксплуатации – 0,6 т. Твердый осадок и нефтепродукты очистных сооружений вывозятся и утилизируются специализированной организацией. Предполагаемый объем образования на период эксплуатации – 68,7 т. Осадок с песколовок вывозится и утилизируется специализированной организацией. Предполагаемый объем образования на период эксплуатации – 10700,6 т. Обезвоженный ил вывозится и утилизируется специализированной организацией. Предполагаемый объем образования на период эксплуатации – 260,8 т. Изношенные шины вывозятся и утилизируются специализированной организацией. Предполагаемый объем образования на период эксплуатации – 10,6 т. Отходы должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды. Их воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их сбора и хранения. По окончании строительства проводится работы по очистке стройплощадок от загрязнения строительным мусором с рекультивацией нарушенных земель.

Сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей – превышение пороговых значений не предусматривается.

Намечаемая деятельность согласно правилам ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, не распространяется на требования о предоставлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей.

Сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых

значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей – превышение пороговых значений не предусматривается.

12. Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений.

Разрешения – Заключение по оценке воздействия на окружающую среду, Комплексное экологическое разрешение (КЭР). Госорган, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений – Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК либо территориальный департамент экологии.

13. Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества окружающей среды, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами; результаты фоновых исследований, если таковые имеются у инициатора; вывод о необходимости или отсутствии необходимости проведения полевых исследований (при отсутствии или недостаточности результатов фоновых исследований, наличии в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности объектов, воздействие которых на окружающую среду не изучено или изучено недостаточно, включая объекты исторических загрязнений, бывшие военные полигоны и другие объекты).

Район проектируемых работ характеризуется резко выраженным континентальным климатом. Зима холодная. Снеговой покров держится 160–170 дней. Сильные морозы в январе и феврале достигают до -40⁰С. Средняя толщина снежного покрова достигает 50–60 см. Весна короткая, что способствует быстрому таянию снегов и поверхностному стоку воды. Лето жаркое, засушливое. Максимальная температура достигает +40⁰С. Осень непродолжительная и характеризуется пасмурной холодной погодой.

Заморозки начинаются в октябре. Преобладающими ветрами являются ветры северо-западного и юго-западного направлений, которые достигают 25–30 м/сек.

Гидрографическая сеть района представлена рекой Ишим, протекающей на юге района работ, рекой Колутон с наиболее значительными притоками Дамса, Талкара, Баксук. Своеобразный преимущественно равнинный рельеф местности с небольшими бессточными впадинами, представленный Ишимо-Колутонским водоразделом, создает благоприятные условия скопления талых и дождевых вод, особенно в северной части района, где к числу наиболее крупных озер относятся Балыктыколь, Шошкалы, Камышовое, Белое, Кочковатое, Гнилое, Ботантай и другие. Все озера преимущественно пресные и слабосоленые. Экономика района имеет сельскохозяйственный уклон, представлена в основном зерноводством и животноводством. В пределах участка другие разведанные полезные ископаемые отсутствуют.

Пост наблюдения за атмосферным воздухом Казгидромет отсутствует.

Климатические условия создают благоприятные условия рассеивания загрязняющих веществ.

В региональном плане территория рассматриваемого участка приурочена к юго-западной окраине Степнякского синклиория, где сочленяются структуры антиклинальные (Новочеркасское поднятие) и Тенизская впадина. Собственно месторождение приурочено к северо-восточному крылу Новочеркасского поднятия, ядро которого сложено метаморфическими породами верхнего протерозоя, а крылья – туфогенно-осадочными и вулканогенными образованиями нижнего и среднего ордовика.

По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к относительно локальному типу загрязнения. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы

естественной природной изменчивости. Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные источники производиться не будет. Дикие животные, занесенные в Красную книгу РК на планируемом участке работ отсутствуют. Проведение планируемых работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также миграционных путей животных. Согласно справке ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Кокшетау» акимата города Кокшетау, на территории проектируемого объекта: «Строительство канализационных очистных сооружений производительностью 50 тыс. м³/сутки в г. Кокшетау»: имеются следующие зеленые насаждения, породы: Акация – 30 штук. Всего: 30 штук., подлежащие сносу или пересадке в ходе производства строительно-монтажных работ.

В период проведения работ непосредственное влияние на земельные ресурсы будет связано с частичным нарушением сложившегося рельефа. После окончания добычных работ будет проводиться рекультивация участка работ. Планируемые работы будут вестись в пределах отведенного земельного отвода. На территории не предусмотрено ремонтно-мастерских баз по обслуживанию, складов ГСМ, что исключает образование соответствующих видов отходов на территории промплощадки. В проведения полевых исследований нет необходимости т.к. ранее на участке были проведены добычные работы. Объекты исторических загрязнений, бывшие военные полигоны отсутствуют.

14. Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, предварительная оценка их существенности.

На участках природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения в ходе работ не предусматривается. Засорение твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения происходить не будет, так как на территории промплощадки организовывается централизованное складирование бытовых отходов в металлических контейнерах с крышками с водонепроницаемым покрытием. Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе проведения работ на участках сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных стоков. Влияние на земельные ресурсы непосредственно будет оказано в период проведения работ при добычных работах. Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что в период работ будет контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ участка без предварительного согласования с контролирующими органами. Для ограничения шума и вибрации на объекте необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как: содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка; обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами; прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра; проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации. По масштабу воздействия на окружающую среду намечаемая деятельность относится к локальному типу, продолжительность воздействия многолетняя (воздействие сроком на 2 года), интенсивность воздействия незначительная, прогнозируется, что изменения в природной среде не превысят существующие пределы природной изменчивости.

15. Характеристика возможных форм трансграничных воздействий на окружающую среду, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности,

продолжительности, частоты и обратимости.

При ведении хозяйственной деятельности трансграничные воздействия на окружающую среду не ожидаются.

16. Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий.

Организационные мероприятия включают в себя следующие организационно-технологические вопросы: тщательную технологическую регламентацию проведения работ; организацию экологической службы надзора за выполнением проектных решений; организацию и проведение мониторинга загрязнения атмосферного воздуха; обязательное экологическое сопровождение всех видов деятельности; пылеподавление подъездных автодорог; не допускать к работе механизмы с утечками масла, бензина и т.д.; заправку машин и механизмов осуществлять на площадке, которая подсыпана 30 см слоем щебенки, с помощью специализированной машины, оборудованной насосом; производить регулярное техническое обслуживание техники; тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа; временный характер складирования отходов в специально отведенных местах, емкостях до момента их вывоза специализированным предприятием по договору; выбор участка для временного складирования отходов, свободного от возможной растительности и почвенного покрова; максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве; рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов; закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многократного использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров; для снижения негативного воздействия на растительный и животный мир при проведении работ предусматриваются следующие виды мероприятий: перемещение спецтехники и транспорта специально отведенными дорогами; инструктаж о недопущении охоты на животных и разорении птичьих гнезд; запрещение кормления и приманки диких животных; размещение пищевых и других отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом.

17. Описание возможных альтернатив достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта).

Возможных альтернатив достижения целей указанной намечаемой деятельности нет.

Исп. Борщенко С.
Тел. 8702 349 4461

Ситуационная схема

