

Инициатор намечаемой деятельности: ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД» Отрарского района. БИН: 030440003975. Юридический адрес: Туркестанская область, Отырарский район, с. Шаульдер, проспект Жибек жолы, здание 23 (рядом с акиматом).

В проекте разработаны локальные очистные сооружения хозяйственно-бытовой канализации производства ООО «ЭКОЛАЙН» для очистки сточных вод от п. Шаульдер, расположенного в Отрарском районе, Туркестанской области.

Комплекс очистных сооружений **ЭКО-Р-2000 (КОС ЭКО-Р-2000)** предназначен для очистки бытовых и приравненных к ним по составу сточных вод. Мощность КОС составляет 2 тыс. м³/сут. Применение КОС ЭКО-Р-2000 рекомендовано на объектах, где отсутствует возможность отведения сточных вод в системы централизованной канализации (малые населенные пункты, промышленные предприятия, отдельно стоящие многоквартирные дома и прочие локальные объекты) и существует возможность сброса очищенной воды на рельеф или в поверхностные водоемы (данным проектом предусмотрен сброс в пруд-испарители). На территории существующих канализационных очистных сооружений расположены два пруда-испарителя-накопителя, предназначенные для аккумуляирования и естественного испарения очищенных сточных вод. Размеры каждого пруда составляют 50,4 × 28,0 м, глубина — 2,7 м. Расчетный объем одного пруда составляет 3 810,2 м³, суммарный объем двух прудов — 7 620,5 м³.

Проектная мощность очистных сооружений составляет 2 тыс. м³/сутки. Общая технологическая схема состоит из шести комплексов номинальной производительностью **330 м³/сутки** и **120,45 тыс. м³/год** каждый. Общая производительность очистных сооружений **2 тыс. м³/сутки** и **730 тыс. м³/год**.

Проектная производительность существующих канализационных очистных сооружений (КОС) с. Шаульдер составляет **2 000 м³/сутки** (730 000 м³/год). Вместе с тем, согласно информации, предоставленной балансодержателем объекта, фактический объем поступающих на очистку сточных вод в настоящее время составляет в среднем около **400 м³/сутки** (146 000 м³/год). Снижение гидравлической нагрузки обусловлено тем, что значительная часть жилой застройки населенного пункта не подключена к централизованной системе водоотведения и использует индивидуальные системы канализации (септики).

Проектом предусматривается устройство двух резервуаров очищенной воды объемом **250 м³ каждый** (общий объем хранения — **500 м³**), предназначенных для накопления очищенной воды и обеспечения технологических нужд очистных сооружений. Резервуары работают в режиме периодического наполнения и опорожнения и выполняют регулирующую функцию, обеспечивая необходимый запас очищенной воды. Их суммарный объем характеризует единовременный запас воды и не влияет на величину расчетного суточного расхода.

В соответствии с принятой схемой эксплуатации часть очищенной воды в объеме **250 м³/сутки** (91 250 м³/год) повторно повторно используется на собственные технологические нужды очистных сооружений.

После отбора очищенной воды на технологические нужды остаточный объем, составляющий в среднем около **150 м³/сутки** (54 750 м³/год), направляется в существующие пруды-накопители (пруды-испарители), являющиеся составной частью действующей технологической схемы очистных сооружений.

В условиях резко континентального засушливого климата Отырарского района с высокой интенсивностью испарения (**до 2,0 м/год**) испарение является основным фактором естественного уменьшения объема воды в прудах-испарителях. Многолетняя эксплуатация существующей системы прудов-испарителей при фактическом режиме работы очистных сооружений подтверждает отсутствие случаев переполнения накопителей. Согласно информации балансодержателя объекта, эксплуатация системы осуществляется в штатном режиме, а при увеличении гидравлической нагрузки предусмотрено поэтапное использование дополнительных карт испарения.

Согласно информации балансодержателя объекта, существующие пруды-испарители обеспечивают прием остаточного объема очищенных сточных вод при фактической гидравлической нагрузке. При увеличении объема поступающих сточных вод вследствие поэтапного подключения новых потребителей к централизованной системе водоотведения предусмотрена возможность расширения системы накопления очищенных сточных вод путем устройства дополнительных прудов-испарителей в пределах территории очистных сооружений.

Принятая схема обращения с очищенными сточными водами соответствует фактическому режиму эксплуатации существующих очистных сооружений и предусматривает повторное использование части очищенной воды на технологические нужды объекта, а также направление остаточного объема в существующие пруды-испарители, функционирование которых осуществляется с учетом природных условий района, характеризующихся высокой испаряемостью.

При существующем режиме эксплуатации функционирование прудов обеспечивается за счет повторного использования очищенной воды на технологические нужды и естественного уменьшения объема воды вследствие испарения; существующая схема обеспечивает прием остаточного объема очищенных сточных вод при фактической гидравлической нагрузке.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ со сточными водами составляют: 0,3336 т/год.

Очистные сооружения расположен по адресу: Туркестанская обл., Отырарский р-н, Талаптинский с/о, 033 кварт, уч. 1717. Площадь участка под КОС составляет 3,6га. Кадастровый номер земельного участка 19-294-033-1717. Целевое назначение земельного участка: для здания оочистки сточных вод. Земельный участок под размещение канализационных очистных

сооружений (КОС) предоставлен на основании постановления акимата Отырарского района Туркестанской области от 24 ноября 2022 года № 307.

Общий технологический процесс очистки сточных вод

Прием сточных вод

Проектируемые канализационные очистные сооружения предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью **2000 м³/сутки**.

Сточные воды от населенного пункта по самотечным коллекторам поступают в канализационную насосную станцию, после чего подаются в приемную камеру очистных сооружений. На данном этапе осуществляется механическая очистка сточных вод с использованием сороудерживающих решеток, предназначенных для задержания крупного мусора и механических примесей.

Задержанные отходы собираются в специальные контейнеры и передаются специализированным организациям для дальнейшей утилизации.

После механической очистки сточные воды направляются в песколовки, где происходит осаждение песка и других тяжелых минеральных примесей. Собранный песок периодически удаляется и передается на дальнейшую утилизацию.

Усреднение сточных вод

После прохождения механической очистки сточные воды поступают в резервуары-усреднители.

Усреднение предназначено для:

- выравнивания расхода поступающих сточных вод;
- стабилизации концентрации загрязняющих веществ;
- обеспечения равномерной работы очистных сооружений.

Из усреднителей сточные воды насосными агрегатами подаются в распределительную камеру для дальнейшей очистки.

Первичное отстаивание

Из распределительной камеры сточные воды поступают в первичные вертикальные отстойники.

В процессе отстаивания происходит удаление основной части взвешенных веществ и тяжелых механических примесей, а также частичное снижение концентрации органических загрязнений.

Образующийся осадок удаляется через систему гидростатического опорожнения и направляется на дальнейшую обработку и обезвоживание.

Биологическая очистка

После первичного отстаивания сточные воды поступают в аэротенки-нитрификаторы и денитрификаторы с продленной аэрацией.

Биологическая очистка осуществляется с использованием активного ила, содержащего микроорганизмы, которые обеспечивают разложение органических веществ, удаление соединений азота и снижение биохимического потребления кислорода.

В процессе очистки последовательно осуществляются:

- нитрификация аммонийного азота;

- денитрификация нитратов;
- окисление органических загрязняющих веществ.

Для поддержания жизнедеятельности микроорганизмов в аэротенки непрерывно подается воздух компрессорными установками через систему мелкопузырчатой аэрации.

Удаление соединений фосфора

Для достижения нормативных показателей по содержанию фосфора применяется физико-химическая очистка.

В качестве коагулянта используется гидроксихлорид алюминия, который готовится в специальных емкостях и дозируется насосами-дозаторами непосредственно в технологическую линию.

В результате обработки растворенные соединения фосфора переходят в нерастворимое состояние и удаляются вместе с осадком.

Вторичное отстаивание

После биологической очистки сточные воды поступают во вторичные отстойники. Во вторичных отстойниках происходит отделение активного ила от очищенной воды. Часть активного ила возвращается обратно в аэротенки для поддержания необходимой концентрации микроорганизмов, а избыточный активный ил направляется на обезвоживание.

Доочистка

После вторичного отстаивания очищенные сточные воды проходят стадию доочистки на многослойных фильтрах. Фильтрация обеспечивает дополнительное удаление остаточных взвешенных веществ и органических загрязнений, что позволяет достичь нормативных показателей качества очищенной воды.

Обеззараживание

Заключительным этапом технологического процесса является обеззараживание очищенных сточных вод ультрафиолетовым излучением. Ультрафиолетовые установки обеспечивают уничтожение патогенных микроорганизмов без применения химических реагентов, не изменяя химический состав очищенной воды. После обеззараживания очищенные сточные воды соответствуют установленным санитарным и экологическим требованиям и могут быть направлены в водный объект в соответствии с условиями проекта.

Образующиеся отходы

Все образующиеся отходы временно накапливаются на специально оборудованных площадках, после чего передаются специализированным организациям, имеющим соответствующие лицензии, для дальнейшей утилизации либо размещения.

Применяемая технология обеспечивает достижение нормативных показателей качества очищенных сточных вод и соответствует требованиям природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Реализация проектных решений позволит минимизировать негативное воздействие на окружающую среду, обеспечить эффективную очистку

хозяйственно-бытовых сточных вод и предотвратить загрязнение
поверхностных водных объектов.