

ПРОЕКТ
нормативов допустимых сбросов
для очистных сооружений сточных вод
с. Шаульдер Отрарского района,
Туркестанской области

Разработчик:
ТОО «Каз Гранд Эко Проект»

 **Ш.Молдабекова**

г. Шымкент 2026 г.

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ разрабатывается в связи с изменением параметров сброса загрязняющих веществ, связанных с необходимостью совершенствования системы утилизации сточных вод и определения параметров для дальнейшего отведения сточных вод в пруд-накопитель.

Необходимо обеспечить организационно-технические мероприятия по использованию подземных, возвратных, слабоминерализованных дренажных и сточных вод для орошения пашни и обводнения пастбищ.

Согласно «Государственной программы управления водными ресурсами Казахстана», утв. Указом Президента Республики Казахстан от 4 апреля 2014 года №786 - Повторное использование сточных вод для бытовых нужд, для целей орошения в городах и в сельском хозяйстве – это еще одна возможность повышения эффективности водопользования.

Величины НДС служат основой реализации контроля за соблюдением установленных режимов сброса (и качества) вод в водные объекты и являются основными целевыми показателями.

Качественный и количественный состав сбросов загрязняющих веществ определённый данным проектом, предлагается в качестве нормативов НДС на 2026-2035 года.

Нормативы установлены для 1-го водовыпуска.

В настоящем проекте выполнены следующие работы:

- проведено исследование содержания загрязняющих веществ в смешанных сточных водах, для выпуска их в водный объект;
- рассчитаны нормы НДС для загрязняющих веществ с учетом требований: Методика расчета нормативов сбросов (НДС) вредных веществ со сточными водами в водные объекты, поля фильтрации и на рельеф местности.

Основными материалами для разработки проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ явились исходные данные, предоставленные оператором объекта. Год достижения норматива допустимых сбросов – 2026 г.

содержание

АННОТАЦИЯ.....	1
содержание.....	2
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ.....	4
1.1 Реквизиты.....	4
1.2 Вид намечаемой деятельности:.....	4
1.3 Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК:.....	6
1.4 Санитарная классификация:.....	6
1.5 Описание места осуществления деятельности.....	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	10
2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха.....	10
2.1.1 Характеристика климатических условий.....	10
2.2 Характеристика климатических условий.....	10
2.2.1 Краткая гидрографическая характеристика участка.....	10
2.2.4 Технологическая схема производства.....	10
2.3 Климатические условия района и их влияние на функционирование прудов-испарителей.....	17
2.1.5. Сброс сточных вод объекта.....	20
2.1.6. Мощность предприятия.....	21
2.1.7. Качество сточных вод.....	21
Нормы сброса*.....	22
2.1.8. технологические и расчётные параметры.....	23
2.1.9. Штатное расписание.....	25
2.1.10. Технологический контроль процессов очистки сточных вод.....	27
2.2.Автоматизация.....	27
Результаты инвентаризации выпусков сточных вод.....	39
5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ПДС.....	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	45
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	47

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых сбросов разработан на основании требований ст. 202 Экологического кодекса РК [1] и в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду [3].

Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения.

Нормативы допустимых сбросов (НДС) - экологический норматив: масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению в установленном режиме в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте.

НДС - лимит по расходу сточных вод и концентрации содержащихся в них примесей - устанавливается с учетом предельно-допустимых концентраций (ПДК) веществ в местах водопользования (в зависимости от вида водопользования), ассимилирующей способности водного объекта, перспектив развития региона и оптимального распределения массы сбрасываемых веществ между водопользователями, сбрасывающими сточные воды.

Нормативы допустимых сбросов (проект НДС) устанавливаются для каждого выпуска сточных вод действующего предприятия - водопользователя, исходя из условий недопустимости превышения ПДК вредных веществ в контрольном створе или на участке водного объекта с учетом его целевого использования, а при превышении ПДК в контрольном створе - исходя из условия сохранения (неухудшения) состава и свойств воды в водных объектах, сформировавшихся под влиянием природных факторов.

В проекте выполнен расчет допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих с хоз-бытовыми сточными водами в водный объект. Целью установления нормативов НДС является определение допустимого количества загрязняющих веществ, поступающих после очистных сооружений в водный объект, в результате хозяйственной деятельности предприятия. Обеспечение норм качества вод в водных объектах достигается путём реализации комплекса природоохранных мероприятий. Величины НДС служат основой реализации контроля за соблюдением установленных режимов сброса (и качества) вод в водные объекты и являются основными целевыми показателями.

Проект нормативов допустимых сбросов разработан ТОО «Каз Гранд Эко Проект» (Государственная лицензия МЭ РК № 01591Р от 15.08.2013 г.).

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.1 Реквизиты

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).

1.2 Вид намечаемой деятельности:

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 аккумуляции 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.

В качестве дополнительных исходных данных Заказчиком – ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отрарского района» – представлена справка № 88 от 10.07.2026 г., содержащая сведения о фактических эксплуатационных характеристиках существующих очистных сооружений канализации с. Шаульдер. Данные указанной справки использованы при разработке настоящего Раздела «Охрана окружающей среды» (РООС) (приложено в Приложении Дополнительная документация).

Нормативы сбросов загрязняющих веществ со сточными водами составляют:

Загрязняющее вещество	Расход сточных вод			Доп. концентрация на выпуске, $C_{дс}$, мг/л	Сброс		
	м ³ /час	м ³ /сут.	тыс.м ³ /год		г/час	г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
В.В.	6,25	150	54,75	18,75	18,75	0,00521	0,1643
БПК ₅	6,25	150	54,75	6,0	12,50	0,00347	0,1095
Азот аммонийный	6,25	150	54,75	2,0	2,44	0,00068	0,0214
ПАВ	6,25	150	54,75	0,50	3,13	0,00087	0,0274
Фосфаты	6,25	150	54,75	3,5	1,25	0,00035	0,0110
Всего					38,07	0,01058	0,3336

1.3 Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК:

В соответствии с пп. 7.10 п. 7 раздела 2 приложения 2 Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, очистка сточных вод централизованных систем водоотведения (канализации) с объемом сточных вод менее 20 тыс. м³ сутки, относиться ко II категории. А так же, в соответствии с пп. 7.18 п. 7 раздела 2 приложения 2 Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду, относиться ко II категории.

1.4 Санитарная классификация:

Очистные сооружения относятся к объектам III класса опасности с размером санитарно-защитной зоны 300 м, в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом Министра

здравоохранения Республики Казахстан. Размер санитарно-защитной зоны установлен согласно требованиям приложения 1 к Санитарным правилам для объектов III класса опасности. Эксплуатирующая организация ежегодно предусматривает передачу в акимат 100 саженцев древесных пород (тополь и ель) для проведения работ по озеленению и созданию защитных зеленых насаждений вдоль границ жилой застройки.

1.5 Описание места осуществления деятельности

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 (приложен в Приложении Дополнительные документации).

Отведенная площадка имеет прямоугольную форму с удобными подъездными путями, примыкающими к существующим уличным покрытиям.

Координаты место расположения объекта:

42°48'13.98"С, 68°21'34.99"В;

42°48'08.29"С, 68°21'44.79"В;

42°49'11.28"С, 68°21'48.27"В;

42°48'16.50"С, 68°21'38.36"В.

Ближайшие населенные пункт: в юго-восточном направлении на расстоянии 491 м расположен с. Шаульдер, с южной стороны на расстоянии более 3 км расположено село Мыншукыр, в северо-восточном направлении поселок Тимур на расстоянии более 4км.

Ближайшая река Арыс протекает с юго-западной стороны от территории КОС на расстоянии более 2км.

Согласно «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов, режима и особых условий их хозяйственного использования» от 02 октября 2025 года № 205, для реки Арыс утверждены ширина водоохранных полос и ширина водоохранной зоны, протяженность реки по г. Кентау-185,9 км, ширина водоохранной зоны – 500м, ширина водоохранной полосы –100м. Проектируемый объект не входит в водоохранную зону и полосы.

В пределах участка КОС, месторождения полезных ископаемых и подземных вод, учитываемые государственным балансом, отсутствуют.

Участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Растений и животных, занесенных в Красную книгу РК на данной территории не отмечено.

В радиусе 1000 метров от точки географических координат указанных в заявлении отсутствуют скотомогильники и сибирскаязвенные захоронения.

Санитарно-эпидемиологическая ситуация в районе расположения проектируемого объекта пригодна для осуществления намечаемой деятельности.

Обзорная карта расположения представлена на рисунке 1.1.

Рисунок 1 –Обзорная карта расположения объекта



Рисунок 2 –Обзорная карта с указанием расстояния до с.Шаульдер.

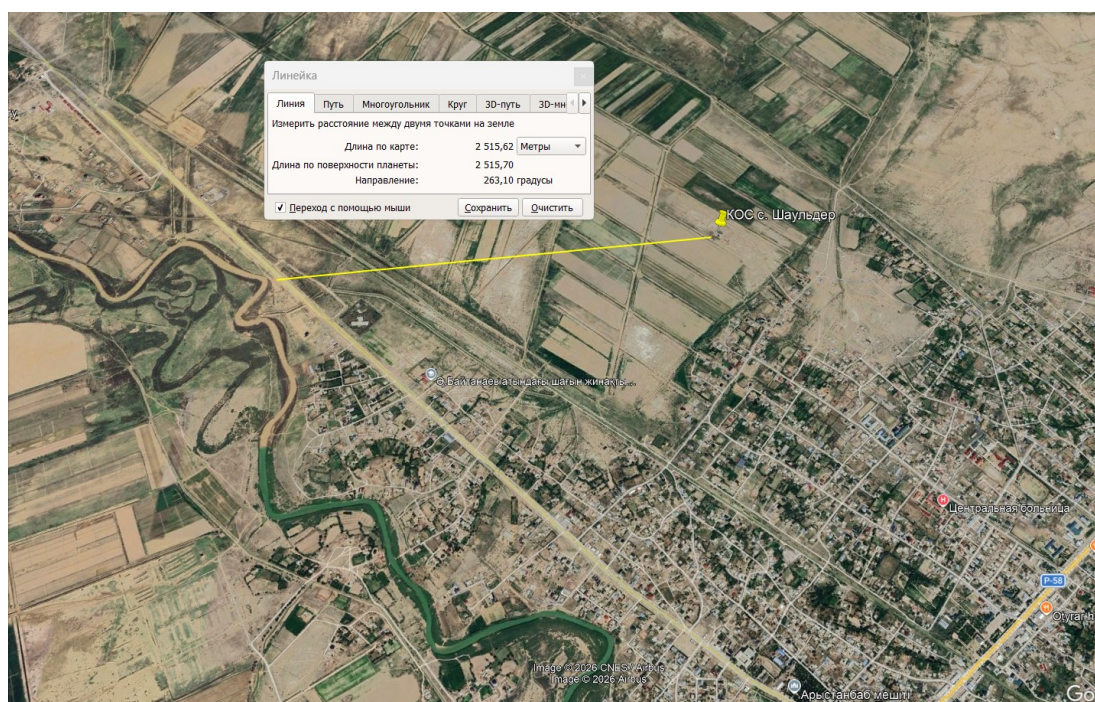


Рисунок 3 –Обзорная карта с указанием расстояния до реки Арыс.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ

2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

2.1.1 Характеристика климатических условий

2.2 Характеристика климатических условий

Климат района строительства резко-континентальный с жарким засушливым летом и сравнительно короткой зимой.

Климатический подрайон — **IVГ**.

Абсолютная максимальная температура воздуха — **плюс 49°С**.

Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 38°С;

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 22°С.

Район по весу снегового покрова – первый, 0,5 кПа.

Район по давлению ветра – третий, 0,38 кПа.

Сейсмичность площадки строительства – **6 баллов**.

2.2.1 Краткая гидрографическая характеристика участка

Ближайшая река Арыс протекает с юго-западной стороны от территории КОС на расстоянии более 2км.

Согласно «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов, режима и особых условий их хозяйственного использования» от 02 октября 2025 года № 205, для реки Арыс утверждены ширина водоохранных полос и ширина водоохранной зоны, протяженность реки по г. Кентау-185,9 км, ширина водоохранной зоны – 500м, ширина водоохранной полосы –100м. Проектируемый объект не входит в водоохранную зону и полосы.

В пределах участка КОС, месторождения полезных ископаемых и подземных вод, учитываемые государственным балансом, отсутствуют.

2.1.4 Технологическая схема производства

Для обеспечения эффективности работы сооружений, определяемой предельно-допустимыми концентрациями загрязнений в водных объектах, предусматривается применение комплексов очистных сооружений ЭКО-Р производства ООО «ЭКОЛАЙН» (г. Тольятти). Общая технологическая схема состоит из шести комплексов номинальной производительностью **330 м³/сутки** каждый.

Комплексы очистных сооружений предусматривают механическую, глубокую биологическую, физико-химическую очистку, доочистку и обеззараживание ультрафиолетовым облучением.

В связи с большим заглублением подводящего коллектора перед очистными сооружениями установлена модульная КНС производства ООО «ЭКОЛАЙН», что значительно сокращает объем земляных работ, т.к. не требуется заглублять весь комплекс очистных сооружений.

Хозяйственно-бытовые и приравненные к ним по составу производственные сточные воды самотеком поступают в КНС, а затем в распределительную камеру, далее направляются на две технологические линии. Каждая линия состоит из трех комплексов ЭКО-Р.

Для обеспечения равномерной и бесперебойной подачи стоков на очистку перед основными сооружениями предусмотрены усреднитель и буферная емкость. Буферная емкость оборудована сорозадерживающей корзиной для сбора отбросов и тангенциальной песколовкой с бункером для накопления песка, задержанного в песколовке. Усреднитель оборудован погружными насосными агрегатами.

Сточные воды из усреднителя под напором через распределительную камеру направляются на четыре параллельно работающих первичных вертикальных отстойника с нисходяще-восходящим потоком. Здесь происходит осаждение взвешенных веществ и грубодисперсных примесей, а также частичное снижение концентрации органических компонентов. После отстойников установлен сборно-распределительный колодец, оборудованный тремя регулировочными шиберами для равномерного распределения стоков между тремя технологическими линиями.

Стоки, прошедшие первичное отстаивание, поступают в двухступенчатый биореактор. Здесь по переливному трубопроводу вода направляется в двухступенчатый денитрификатор и аэротенк. В камере аэрации, оборудованной системой мелкопузырчатой аэрации, в процессе биохимического окисления происходит залповое снижение БПК и насыщение воды кислородом воздуха. Пространство аэротенков снабжено блоками полимерной загрузки «ТехВодПолимер» для иммобилизации ценозов активного ила. Камера денитрификации представлена анаэробной зоной. Здесь происходит удаление из сточной воды фосфоро- и азотсодержащих компонентов. Окончательное снижение содержания органических примесей происходит в камере нитрофикации, оборудованной системой аэрации.

Удаление фосфоросодержащих загрязнений производится физико-химическим способом путем дозирования коагулянта в камеру хлопьеобразования биореактора второй ступени.

Сточные воды, прошедшие биологическую очистку, самотеком поступают во вторичный отстойник с нисходяще-восходящим потоком.

Доочистка стоков производится фильтрацией через многослойный фильтр с полимерной загрузкой, обеспечивающей задержание избытков взвешенных веществ и органических загрязнений до ПДК сброса в водоем. Установка оборудована двумя блоками доочистки, работающими параллельно. Регенерация загрузки производится обратной подачей очищенной воды и продувкой воздуха, подаваемого из основной системы подачи и распределения воздуха.

Биологически очищенные и доочищенные стоки под напором при помощи насосной станции перекачки очищенных стоков направляются на установки ультрафиолетового обеззараживания.

обеззараживание (доза облучения — не менее **40 мДж/см²**), а дальше — на сброс в водоем. Установки УФО размещаются в павильоне.

Образующийся в ходе процессов очистки осадок представлен:

- отбросами, задержанными сорозадерживающей решеткой;
- песком и минеральными примесями, уловленными в песколовках;
- сырым осадком из первичных отстойников;
- избыточным активным илом из биореактора.

Отбросы с решетки утилизируются специализированными организациями на полигонах производственных отходов. Сырой осадок и избыточный активный ил направляются на механическое обезвоживание.

Подача воздуха в систему аэрации каждой технологической линии и на эрлифты осуществляется от компрессоров **Becker DTLF 500** при помощи воздухораспределительной гребенки.

На территории существующих канализационных очистных сооружений расположены два пруда-испарителя, предназначенные для 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.

Проектом предусмотрен полный цикл механической, биологической, физико-химической очистки, доочистки и ультрафиолетового обеззараживания сточных вод.

Сорозадерживающая решетка

Величина прозоров — 6 мм.

Материал изготовления решетки — нержавеющая сталь.

Конструктивно решетка смонтирована стационарно в приемном колодце из стеклопластика $d = 1,2$ м.

Для накопления загрязнений в колодце предусмотрена быстросъемная корзина, обтянутая нержавеющей сеткой с прозорами 6 мм. Габаритные размеры корзины (1×1×0,9 м) предусматривают накопление отбросов в течение 3 суток. Корзина извлекается из колодца при помощи ручного грузоподъемного устройства (г/п 0,5 т) по направляющим. Опорожнение корзины осуществляется через откидное дно в герметичный пластиковый контейнер объемом не менее 1 м³. Собранные таким образом отбросы направляются для утилизации на полигоны бытовых и производственных отходов.

Тангенциальные песколовки

Для удаления песка и минеральных примесей из сточных вод применяются тангенциальные песколовки — 2 шт. (обе рабочие). Принимаем площадь рабочей поверхности двух песколовочек 2 м².

Песколовки представляют собой две концентрические конусно-цилиндрические емкости диаметрами 0,9 м и 1,2 м. Подвод воды на очистку осуществляется в каждую песколовку отдельно по касательной к цилиндрической части корпуса песколовки. Отвод воды производится из центральной трубы, расположенной концентрически по отношению к

песколовкам. Диаметр центральной трубы — 0,2 м. Материал изготовления песколовков и центральной трубы — стеклопластик.

Задержанный песок под действием силы тяжести оседает в конусном дне корпуса песколовков, представляющем собой бункер для хранения. Полезный объем бункера рассчитывается на 5-суточное хранение. Объем бункера принимается равным 1 м³.

Опорожнение бункера производится под гидростатическим давлением. Промывная вода из бункера направляется в приемную камеру очистных сооружений.

Усреднители расхода

Для обеспечения оптимальных условий протекания процессов очистки сточных вод необходимо предусматривать равномерную подачу стоков на все сооружения. Для устройства регулирующих резервуаров-усреднителей применяются накопительные емкости из стеклопластика $d = 3,0$ м, $L = 11,5$ м, $V = 81$ м³ — 4 шт. Общий фактический объем резервуаров усреднителей составляет 324 м³.

Для подачи стоков на очистку предусматриваем погружные насосные агрегаты. Насосные агрегаты устанавливаются в каждой емкости-усреднителе, управление работой насосов осуществляется по группам (1раб+1рез) при помощи штатной панели управления, укомплектованной поплавковыми датчиками уровня. Таким образом при помощи насосов осуществляется дополнительное усреднение поступаемых на очистку стоков.

Для предотвращения скопления осадка на дне резервуаров-усреднителей предусматривается пневматическая система взмучивания.

Барботаж стоков воздухом также обуславливает предварительное снижение органических загрязнений.

Усредненные стоки под напором подаются в распределительную камеру и далее направляются на сооружения глубокой биологической очистки, представленные технологическими линиями по 330 м³/сутки (6 шт.).

Первичные вертикальные отстойники с нисходяще-восходящим потоком

Для достижения требуемого эффекта осветления при ближайшей соответствующей начальной концентрации взвешенных веществ определяется необходимая продолжительность отстаивания воды в покое путем интерполяции. Конструктивно отстойники выполняются из стеклопластика полной заводской готовности. Диаметр каждого отстойника 3,0 м.

Подача воды на очистку осуществляется через распределительную камеру диаметром 2,2 м.

Отстойники оборудованы стояками для полного регламентного опорожнения.

Спуск осадка производится 1 раз в 2 суток под гидростатическим напором через заглубленные стояки $d200$ мм, предусмотренные конструкцией каждого отстойника. Осадок из первичных отстойников направляется на обезвоживание на иловые площадки.

Эффект снижения БПК в первичных отстойниках составляет 60% от эффекта очистки.

Аэротенки-нитрификаторы-денитрификаторы с продленной аэрацией

Для обеспечения потребной подачи воздуха принят компрессор Becker DTLF 500 (245 м³/час, 0.86 бар, 380 В, 7.5 кВт).

1 рабочий на каждую технологическую линию производительностью 330 м³/сут. Для осуществления бесперебойной подачи воздуха в очистные предусматривается обвязка компрессоров в группы по 3 шт. Каждая группа обеспечивает работу комплекса производительностью 900 м³/сутки.

Время пребывания стоков в зоне вторичного и третичного отстаивания: 3 часа. Суммарный объем вторичного и третичного отстойников 20 м³. Объем сооружений для глубокой биологической очистки составляет: 351.8 м³. Объем блока доочистки 162.4 м³ (с учетом отсека для очищенной воды). Объем зон накопления избыточного ила перед спуском на обезвоживание 5 м³. ИТОГО суммарный объем блоков глубокой биологической очистки составляет 1 229.3 м³. Блоки ГБО изготавливаются из емкостей из стеклопластика диаметром 3.0 м. Суммарная длина БГБО составляет 174 м. Блоки выполняются в двенадцати емкостях габаритной длиной 14.5 м.

Блок обеззараживания очищенных сточных вод

Дезинфекция очищенных сточных вод производится на установках ультрафиолетового облучения.

Обеззараживающий эффект установки обеспечивается бактерицидным действием УФ-облучения с дозой 40 мДж/см². Вода проходит через цилиндрический металлический корпус (блок обеззараживания), в котором герметично установлены кварцевые кожухи. УФ-лампы помещены внутрь кварцевых кожухов, пропускающих УФ-облучение. Рекомендуемое рабочее положение установки — вертикальное. Вода обеззараживается, поднимаясь внутри установки вдоль кварцевых кожухов с работающими УФ-лампами. Предусмотрено устройство перемешивания воды внутри блока обеззараживания. Установка не изменяет химический состав воды.

Сооружения по приготовлению и дозированию коагулянта

В качестве коагулянта для извлечения фосфоросодержащих загрязнений из сточных вод применяется гидроксихлорид алюминия (ГХАБ).

Расход товарного реагента в год — 885 кг/год.

Поставщик: ООО «АКВА-АУРАТ», г. Москва. Поставка в мягких контейнерах или полиэтиленовых мешках массой не более 50 кг.

Для обеспечения 3-х суточного запаса раствора коагулянта на очистных принимаем для приготовления раствора 3 пластиковых емкости объемом 150 л каждая. Емкости оборудованы мешалками (по 0.25 кВт, 220 В). Емкости объединены системой перелива по минимальному уровню вод. В одну из емкостей вмонтирован погружной насос с рабочим колесом из нержавеющей стали Grundfos KP150 (1×230 В, 0.3 кВт, 1.3 А).

Под напором по трубопроводу (полипропилен) коагулянт подается в расходные полиэтиленовые баки, рассчитанные на 16-часовое присутствие раствора ($V = 50$ л).

Из расходных баков при помощи насосов-дозаторов Prominent Sigma\1 S1CaH100022PVT — 2 шт. (1 рабочий + 1 резервный), 230 В, 0.09 кВт, IP65, до 22 л/час, напор до 10 бар — подается в блоки глубокой биологической очистки по трубопроводу ($\varnothing 21$ мм, ПП/РР ПВХ), проложенному с уклоном в сторону места дозирования.

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.

2.3 Климатические условия района и их влияние на функционирование прудов-испарителей

Территория существующих канализационных очистных сооружений расположена в с. Шаульдер Отырарского района Туркестанской области, которая относится к зоне резко континентального и засушливого климата. Для района характерны продолжительное жаркое лето, мягкая малоснежная зима, небольшое количество атмосферных осадков, низкая относительная влажность воздуха, высокая интенсивность солнечной радиации и значительная испаряемость.

Среднегодовое количество атмосферных осадков существенно ниже потенциального испарения с открытой водной поверхности. Наиболее интенсивное испарение наблюдается в теплый период года, когда высокие температуры воздуха, низкая влажность и ветровой режим способствуют быстрому уменьшению объема воды в открытых водоемах.

Пруды-испарители, расположенные на территории очистных сооружений, эксплуатируются именно с учетом указанных природно-климатических условий. Вода, поступающая в пруды после очистки, подвергается интенсивному естественному испарению, вследствие чего долговременного накопления значительных объемов воды не происходит. Дополнительно объем воды, направляемой в пруды, уменьшается за счет использования части очищенных сточных вод на технические нужды предприятия.

Климатические особенности Отырарского района являются одним из основных факторов, обеспечивающих эффективную работу прудов-испарителей-накопителей и поддержание их водного баланса без переполнения при соблюдении проектного режима эксплуатации.

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 $50,4 \times 28,0$ 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**.

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 $50,4 \times 28,0$ м, глубина — 2,7 м. Расчетный объем одного пруда составляет 3 810,2 м³, суммарный объем двух прудов — 7 620,5 м³.

Проектная 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.

Климатические условия Отырарского района характеризуются продолжительным жарким периодом, незначительным количеством атмосферных осадков и высокой интенсивностью испарения. Согласно климатическим данным, расчетная величина испарения с водной поверхности составляет порядка **2,0 м/год**, что способствует естественному уменьшению объема воды, находящейся в прудах-испарителях, и учитывается при эксплуатации существующей системы обращения с очищенными сточными водами.

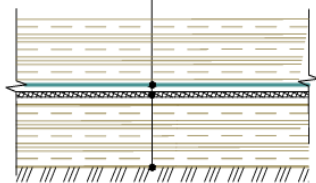
Согласно информации балансодержателя объекта, существующие пруды-испарители обеспечивают прием остаточного объема очищенных сточных вод при фактической гидравлической нагрузке. При увеличении объема поступающих сточных вод вследствие поэтапного подключения новых потребителей к централизованной системе 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.

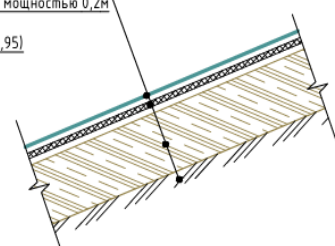
Устройство конструкции дна

Слой грунта мощностью 0,5м
Бентонитовый мат Hydrolock HL1600P
Подстилающий слой из глинистых грунтов мощностью 0,2м
Уплотненное основание
(коэффициент уплотнения не менее 0,92-0,95)



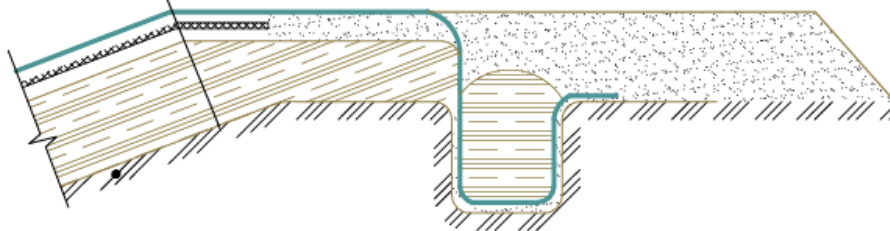
Устройство конструкции откоса

Бентонитовый мат Hydrolock HL1600P
Подстилающий слой из глинистых грунтов мощностью 0,2м
Уплотненное основание
(коэффициент уплотнения не менее 0,92-0,95)



Устройство якорной траншеи

Бентонитовый мат Hydrolock HL1600P
Подстилающий слой из глинистых грунтов мощностью 0,2м
Уплотненное основание
(коэффициент уплотнения не менее 0,92-0,95)



2.1.5. Сброс сточных вод объекта

Существующие канализационные очистные сооружения (КОС) с. Шаульдер предназначены для приема и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих от населения и объектов инфраструктуры населенного пункта.

Проектная производительность очистных сооружений составляет **2 000 м³/сут**, при этом фактический объем поступающих на очистку сточных вод согласно справке Заказчика ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отрарского района» № 88 от 10.07.2026 г. составляет **400 м³/сут**.

После прохождения полного цикла механической, биологической, физико-химической очистки и ультрафиолетового обеззараживания очищенные сточные воды распределяются следующим образом:

- **250 м³/сут** используются на технические нужды очистных сооружений;
- **150 м³/сут** направляются в два существующих пруда-испарителя.

Пруды-испарители расположены в границах земельного участка существующих очистных сооружений и являются элементами действующей системы водоотведения. Каждый пруд имеет размеры **50,4 × 28,0 м**, глубину **2,7 м** и полезный объем **3 810,2 м³**. Общий полезный объем двух прудов-испарителей составляет **7 620,5 м³**.

Эксплуатация прудов-испарителей осуществляется в существующем режиме. Проектом не предусматривается изменение их конструктивных характеристик, режима эксплуатации или увеличение фактического объема сточных вод, поступающих в пруды-испарители, по сравнению с существующей схемой эксплуатации, подтвержденной справкой Заказчика.

Сброс очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты, на рельеф местности, в подземные водоносные горизонты либо в централизованные системы водоотведения не предусматривается.

В соответствии с положениями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [14] в результате намечаемой деятельности будут осуществляться эмиссии (сброс загрязняющих веществ с очищенными сточными водами) в накопители с отведением части стока на технологические нужды.

В качестве дополнительных исходных данных Заказчиком – ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отрарского района» – представлена справка № 88 от 10.07.2026 г., содержащая сведения о фактических эксплуатационных характеристиках существующих очистных сооружений канализации с. Шаульдер. Данные указанной справки использованы при разработке настоящего Раздела «Охрана окружающей среды» (РООС) (приложено в Приложении Дополнительная документация).

2.1.6. Мощность предприятия

Существующие канализационные очистные сооружения (КОС) с. Шаульдер предназначены для приема и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих от населения и объектов инфраструктуры с. Шаульдер Отрарского района Туркестанской области.

Проектная производительность очистных сооружений составляет **2 000 м³/сут** (730,0 тыс. м³/год).

Согласно справке Заказчика – ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отрарского района» № 88 от 10.07.2026 г., фактический объем поступающих на очистку сточных вод составляет **400 м³/сут** (146,0 тыс. м³/год), что соответствует **20 %** от проектной производительности очистных сооружений.

После очистки и обеззараживания очищенные сточные воды распределяются следующим образом:

- **250 м³/сут** используются на технические нужды очистных сооружений;
- **150 м³/сут** направляются в существующие пруды-испарители.

Проектом не предусматривается увеличение проектной мощности очистных сооружений, изменение технологической схемы очистки сточных вод или увеличение фактического объема поступающих на очистку сточных вод.

2.1.7. Качество сточных вод

Качественный состав сточных вод принят на основании протокола испытаний №3504 от 13 декабря 2021 г. По заданию заказчика приняты следующие расчетные величины: расчетное число жителей - 10100 чел. Данные по концентрациям загрязнений в поступающих сточных водах, представлены в таблице 3.

Таблица 3. Концентрации загрязнений в сточных водах и нормативные требования к очищенной воде.

Параметр	Норма загрязнения на 1 жителя по табл. 9.1 СН РК 4.01-03-2011.	Концентрации, мг/л	
		Очищенные стоки	НОРМЫ СБРОСА*
БПК _{полн}	75	≤2,0	6
Взвешенные вещества	65	≤3,0	18,75
Фосфор по Р (по PO ₄)	3,3	≤0,20	3,5
Азот аммонийный	8	≤0,39	2
ПАВ	2,5	≤0,50	0,5
Цвет	-	б/цвета	б/цвета
Запах	-	б/запаха	б/запаха

Согласно СТ РК ISO 16075-2-2017, категория С.

2.1.8. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И РАСЧЁТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Таблица 5 Расчётные параметры сооружений

Наименование показателей	Расчетные значения
Расчётные расходы	
• максимальный суточный от населения, м ³ /сут	400
• максимальный часовой, м ³ /час (л/с)	16,67 (4,63)
Расчётные концентрации исходных сточных вод	
Взвешенные вещества	600
БПКп	520
Азот аммонийный	64
ПАВ	20,0
Фосфаты	26,4
Очищенные сточные воды	
Взвешенные вещества	не более 3,0
БПКп	не более 2,0
Азот аммонийный	не более 0,39
ПАВ	не более 0,50
Фосфаты	не более 0,20
КНС исходных сточных вод	
Напорный трубный узел в комплекте с фланцами для монтажа запорной арматуры, шт.	4
Направляющие трубы, предназначенные для подъема-опускания насосов из нержавеющей стали, шт.	8
Задвижка фланцевая. Материал: чугун, шт.	4
Шаровой обратный клапан. Материал: чугун, шт.	4
Стационарная лестница из нержавеющей стали, шт.	1
Дробилка для КНС, шт.	1
Насосы Grundfos S2 62 кВт (2 раб+ 2 рез) , шт.	4
Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали, комп.	4
Шкаф управления и защиты для автоматического управления 4-мя насосами, шт.	1
Поплавковый регулятор уровня, шт.	4
Барабанная решетка BS 800x1830/ALC	
Барабанная решетка, шт.	3
Электрический редуктор 1.1кВт, шт.	3
Клапан электромагнитный, шт.	3
Резервуар Усреднитель	
Перемешивающее устройство 2.2кВт, шт.	2
Направляющая труба, предназначенные для подъема-опускания мешалки из нержавеющей стали, шт.	2
Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали, шт.	2
Погружные насосы	
Канализационный погружной насос 11кВт (4 раб+2 на склад) , шт.	6

Направляющая труба, предназначенные для подъема-опускания насоса из нержавеющей стали, шт.	8
Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали, шт.	4
Монтажное колено быстросъемное, шт.	4
Гидроциклон GT-1200/ALC	
Денитрификатор	
Мешалки QJB 2,2/8-320/3-740	2
Аэротенк	
Система аэрации состоит из трехлопастной роторной воздуходувки GRB 250, шт.	2
Роторные воздуходувки, мощностью 113кВт (2 раб+1 рез.), шт.	3
Вторичный отстойник, Комплектация насоса нитратного рецикла	
Канализационный погружной насос 22 кВт (4 раб+2 на склад)	6
Направляющая труба, предназначенные для подъема-опускания насоса из нержавеющей стали, шт.	8
Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали, шт.	4
Монтажное колено быстросъемное, шт.	4
Комплектация реагентного хозяйства	
Насос-дозатор раствора коагулянта ST-D 230V производительность 123 л/час, N=0,18 кВт, шт.	4
Бак растворный 3000л, шт.	4
Мешалка для перемешивания раствора реагента, N=0,25 кВт, шт.	4
Комплектация насоса очищенной воды	
Канализационный погружной насос 11 кВт (4 раб +2 рез)	6
Направляющая труба, предназначенные для подъема-опускания насоса из нержавеющей стали, шт.	12
Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали, шт.	6
Монтажное колено быстросъемное, шт.	6
фильтр доочистки QTS-500/ALC	
Ультрафиолетовые обеззараживатели УОВ-250С	
Комплектация насоса аэробного стабилизатора	
Канализационный погружной насос 0.75 кВт (2 раб+2 рез)	4
Направляющая труба, предназначенные для подъема-опускания насоса из нержавеющей стали, шт.	8
Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали, шт.	4
Монтажное колено быстросъемное, шт.	4
Комплектация насоса подачи на обеззараживание	
Канализационный погружной насос 48 кВт, шт.	6
Направляющая труба, предназначенные для подъема-опускания насоса из нержавеющей стали, шт.	12
Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали, шт.	6
Монтажное колено быстросъемное, шт.	6
Шнековый обезвоживатель MYDL 402	
Станция дозирования флокулянта	
Насос-дозатор раствора флокулянта ST-D 230V производительность 123 л/час, N=0,18 кВт.	4
Бак растворный 1000л	4
Мешалка для перемешивания раствора реагента, N=0,25 кВт	4

2.1.9. Штатное расписание

Размещение обслуживающего персонала очистных сооружений предусмотрено в административно-бытовом корпусе.

Определение численного состава работающих произведено с учётом количества рабочих мест, сменности производства, а также условий труда.

Численность рабочих, расстановка их по рабочим местам обусловлена:

- техническими решениями, принятыми в проекте;
- набором выполняемых услуг;
- режимами работы;
- трудоемкостью работ и обслуживания;
- степенью механизации и автоматизации работ;
- правилами охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

Для персонала, обслуживающего очистные сооружения комплекса гидрокрекинга, предусматриваются 2 графика работы:

- односменный график работы с 8-и часовой продолжительностью рабочего дня;
- двухсменный четырех бригадный режим работы. Продолжительность смены – 12 часов.

Количество подменных рабочих рассчитано согласно коэффициенту списочного состава. Коэффициент списочного состава учитывает подмену рабочих, отсутствующих в связи с отпусками, болезнями, выполнением государственных обязанностей.

Таблица 6. Профессионально-квалификационный состав постоянного персонала очистных сооружений.

Наименование структурных подразделений, должностей служащих и профессий рабочих		Численность				Количество бригад	Количество смен в сутки	Место размещения	Зона обслуживания	Бытовые помещения	Группа производственного	Тип гардеробных и число отделений	Примечание
		Являющаяся в смену max	В сутки	-----	Всего								
Оператор очистных сооружений	ж	1	1	-	2	1	2	Операторная в АБК	Сооружения очистки сточных вод	Бытовые помещения в АБК	1в	Раздельные, по одному отделению	
Слесарь-ремонтник	м	1	1	-	1	-	1	Мастерская текущего ремонта в АБК	Территория очистных сооружений	То же	1в	Раздельные, по одному отделению	

Электрик	м	1	1	-	1	-	1	Операторная в АБК	Территория очистных сооружений	Бытовые помещения в АБК	1в	Раздельные, по одному отделению	
Лаборант химико-бактериологического анализа	ж	1	1	-	1	-	1	Лаборатория в АБК	Сооружения очистки сточных вод	То же	1а		
Охранник	м	1	1	-	1	1	2		Пункт охраны	То же	1а	Общие, одно отделение	
Всего		5	5	-	6	2	-	-	-	-	-	-	-

2.1.10. Технологический контроль процессов очистки сточных вод

Порядок технологического контроля процессов очистки сточных вод разработан по Методике технологического контроля работы очистных сооружений городской канализации. М.: Стройиздат, 1977.

Ниже приведены периодичность и виды контроля технологических процессов по сооружениям.

Сточная вода, поступающая на сооружения, и очищенная сточная вода – 1 раз в декаду: температура, цвет, рН, прозрачность (очищенная вода), оседающие вещества по объему и массе, азот аммонийный, нитритный и нитратный, взвешенные вещества, окисляемость бихроматная, БПК₅, ХПК, фосфаты, хлориды, сульфаты, СПАВ, нефтепродукты, железо, растворенный кислород (очищенная вода), плотный остаток и потеря при прокаливании.

Сточная вода, поступающая на сооружения - 2 раза в год - паразитологические показатели воды.

Установка биологической очистки:

После аэротенка – 1 раз в декаду: БПК₅, взвешенные вещества;

после вторичных отстойников – 1 раз в декаду: азот аммонийный, нитритный, нитратный, БПК₅, ХПК, фосфаты, СПАВ, нефтепродукты;

активный ил из аэротенка - 1 раз в месяц: влажность ила, зольность; 2 раза в декаду: иловый индекс, кривая скорости оседания, простейшие организмы; 1 раз в сутки: доза ила; концентрация растворенного кислорода (автоматически имеющимися приборами).

Осадки сточных вод из вторичных отстойников - 2 раза в год - паразитологические показатели.

Лабораторный контроль за эффективностью обеззараживания:

– сточная вода, поступающая на очистку и очищенная сточная вода – 1 раз в неделю: общие колиформные бактерии, колифаги; 1 раз в квартал: патогенные микроорганизмы;

– вода водоема выше выпуска и 500 м ниже выпуска – 1 раз в квартал: общие колиформные бактерии, колифаги, патогенные микроорганизмы.

Химические анализы, микробиологические и паразитологические анализы выполняются в специализированной аккредитованной лаборатории (см. Приложение Т), на договорной основе, для ежедневных анализов предусмотрено помещение в административно-бытовом корпусе (поз. № 1 по ГП).

2.2.Автоматизация

Вся работа комплекса сооружений полной биологической очистки проходит в автоматическом режиме, за исключением работы воздухоудовного оборудования и обслуживания решеток.

Целями создания системы автоматизации являются:

-обеспечение управления технологическими процессами в автоматизированном режиме;

- обеспечение эффективной загрузки технологического оборудования;
- обеспечение надежной работы технологического оборудования;
- минимизация потерь при возникновении нештатных ситуаций;
- обеспечение высокой производительности за счет автоматизации отлаженного процесса.

Для размещения низковольтных коммутационных аппаратов с устройствами управления, защиты, измерения, регулирования и сигнализации используются монтажные шкафы. Автоматизация создается для обеспечения работы в заданных режимах основных технологических объектов системы очистных сооружений.

В результате, обеспечивается реализация следующих процедур (операций):

- сбор и первичная обработка информации от аналоговых датчиков;
- сбор сигналов с дискретных датчиков аварийной сигнализации;
- контроль состояния исполнительных механизмов (ИМ);
- контроль параметров технологических процессов и формирование предупредительных и аварийных сигнализаций;
- автоматическая блокировка технологического оборудования при возникновении предаварийных ситуаций.

Основное технологическое оборудование в составе станции резервировано, предусматривается включение резервного оборудования в случае отказа рабочего.

Предусмотрены технологическая сигнализация, сигнализация режимов работы станции, а также аварийная сигнализация.

Под аварией технологического оборудования понимается несколько возможных неисправностей, отслеживаемых автоматикой: срабатывание автоматических выключателей, защищающих электропривод; обрыв цепи управления контактором; отказ насоса, воздухоудвки (после пуска не происходит нагнетание давления на напорном трубопроводе).

Проектом автоматизации комплекса предусмотрен выбор режимов работы основного и вспомогательного технологического оборудования:

- ручной (местный) режим управления – разрешается пуск и остановка технологических установок с помощью кнопок «ПУСК» и «СТОП», расположенных на шкафах управления по месту;
- автоматический режим управления – технологическое оборудование сблокировано с соответствующими измерительными преобразователями (давления, уровня, расхода).

Система автоматизации комплекса сооружений полной биологической очистки предусматривает управление работой оборудования станции при помощи шкафа управления (ШАУ). Автоматическое управление работой оборудования обеспечивается следующими процессами:

- работа насосных агрегатов (Р-1-1÷2) подачи сточной воды на механическую очистку от 4-ти поплавковых датчиков уровня LIS1.1÷4;
- работа насосных агрегатов (Р-3-1÷2) подачи осадка на уплотнение от 4-х поплавковых датчиков уровня LIS3.1÷4;

- работа насосных агрегатов (P-5-1÷2) подачи осадка на обезвоживание от 4-х поплавковых датчиков уровня LI4.1÷4;
- работа насосных агрегатов (P6-1÷2) подачи воды на технологические нужды от датчиков давления PT;
- работа насосов-дозаторов (DP-1-1÷2) подачи раствора флокулянта от срабатывания насосов P-5-1÷2, а также от соленоидных датчиков уровня LI4.1÷2;
- блокировка работа насосов-дозаторов (DP-2-1÷2) подачи раствора гипохлорита натрия от соленоидных датчиков уровня LI5.1 при низком уровне жидкости в растворном баке;
- блокировка работа насосов-дозаторов (DP-3-1÷2) подачи раствора сульфита натрия от соленоидных датчиков уровня LI6.1÷2 при низком уровне жидкости в растворном баке;
- работа установок обезвоживания осадка (SC-1-1÷2) от срабатывания насосов P-5-1÷2

Также обеспечивается измерение расхода сточной воды по следующим участкам:

- FT-1 – измерение расхода сточной воды, подаваемой на механическую очистку по трубопроводу K1H;
- FT-2 – измерение расхода осадка, подаваемого в илонакопитель по трубопроводу K5.2H;
- FT-3 – измерение расхода воды, подаваемой на технологические нужды по трубопроводу ВЗН.

Внутренние инженерные коммуникации и автоматизация технологических процессов. Оборудование

Комплекс очистных сооружений состоит из зданий и сооружений, соединенных между собой инженерными коммуникациями (технологическими трубопроводами K1H, K1.1, K1.1H, K1.4, B1, K5.2, K5.2H, A0, A0.1, K5.4, K5.5H, K6.6), силовыми и контрольными кабелями. Техническая информация по указанным технологическим трубопроводам представлена в разделе внутривозрадных сетей водоснабжения и канализации, схемы силовых и контрольных кабелей представлены в разделах ЭС и АТХ соответственно.

Подведение силового кабеля осуществляется к технологическому зданию в помещение электрощитовой, в котором размещается вводно-распределительное устройство. Подвод кабелей осуществляется по двум независимым источникам электропитания.

Также в технологическом здании предусмотрена операторная, в которой размещается шкаф АСУТП, с которого предусматривается управление электрооборудование в ручном и автоматическом режиме. Также на шкаф АСУТП выводятся сигналы показания работы оборудования. Данные показания также дублируются на диспетчерскую панель, располагаемую в административно-бытовом корпусе.

3. РАСЧЕТ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОГО СБРОСА (ПДС)

3.1. РАСЧЕТ НДС

3.1. Методическая основа расчета НДС

Проектная производительность существующих канализационных очистных сооружений (КОС) с. Шаульдер составляет:

- **83,3 м³/час;**
- **2 000 м³/сутки;**
- **730 000 м³/год.**

Указанная производительность соответствует максимальной расчетной нагрузке, предусмотренной проектной документацией.

Согласно информации, предоставленной балансодержателем объекта, фактический объем поступающих на очистку сточных вод в настоящее время составляет **400 м³/сутки** (146 000 м³/год). Фактическая гидравлическая нагрузка значительно ниже проектной производительности очистных сооружений, что обусловлено неполным подключением существующей жилой застройки к централизованной системе водоотведения и использованием частью населения индивидуальных систем канализации (септиков).

В связи с этим расчеты водного баланса и обращения с очищенными сточными водами в настоящем проекте выполнены исходя из фактического объема поступающих сточных вод.

Среднечасовой расход определяется по формуле:

$$Q_{\text{ср.час}} = \frac{Q_{\text{сут}}}{24}$$

где:

Q_{сут} — среднесуточный расход сточных вод, м³/сут.

Расчет:

$$Q_{\text{ср.час}} = \frac{400}{24} = 16,67 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Годовой объем поступающих сточных вод определяется по формуле:

$$Q_{\text{год}} = Q_{\text{сут}} \times 365$$

Расчет:

$$Q_{\text{год}} = 400 \times 365 = 146\,000 \text{ м}^3/\text{год}.$$

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

Годовой объем очищенной воды, используемой на технологические нужды, составляет:

$$Q_{\text{тех}} = 250 \times 365 = 91\,250 \text{ м}^3/\text{год}$$

После отбора воды на технологические нужды остаточный объем очищенных сточных вод направляется в существующие пруды-испарители.

Годовой объем очищенных сточных вод, поступающих в пруды-испарители, определяется по формуле:

$$Q_{\text{пруд}} = (Q_{\text{сут}} - Q_{\text{тех}}) \times 365$$

Расчет:

$$Q_{\text{пруд}} = (400 - 250) \times 365 = 54\,750 \text{ м}^3/\text{год}.$$

В итоге в пруд-испарители поступают сточные воды в объеме:

- $Q_{\text{час}} = 150/24 = 6,25 \text{ м}^3/\text{ч};$
- $Q_{\text{год}} = 150 \times 365 = 54\,750 \text{ м}^3/\text{год}.$

Климатические условия Отырарского района характеризуются резко континентальным климатом, продолжительным жарким периодом, незначительным количеством атмосферных осадков и высокой испаряемостью. Согласно климатическим данным для территории Отырарского района, расчетная величина испарения с водной поверхности составляет порядка **2,0 м/год**, что является одним из определяющих факторов функционирования существующих прудов-испарителей. В процессе эксплуатации существующих прудов-испарителей происходит естественное уменьшение объема воды за счет испарения, что учитывается при функционировании системы обращения с очищенными сточными водами.

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

После использования части очищенной воды на собственные технологические нужды остаточный объем поступает в существующие пруды-испарители, являющиеся составной частью действующей технологической схемы очистных сооружений. Согласно информации балансодержателя объекта, существующая схема эксплуатации обеспечивает прием указанного объема очищенных сточных вод при фактической гидравлической нагрузке. В случае увеличения объема поступающих сточных вод вследствие дальнейшего подключения потребителей к централизованной системе водоотведения предусмотрена возможность поэтапного расширения системы накопления очищенных сточных вод путем

устройства дополнительных прудов-испарителей в пределах территории очистных сооружений.

В качестве дополнительных исходных данных Заказчиком – ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отрарского района» – представлена справка № 88 от 10.07.2026 г., содержащая сведения о фактических эксплуатационных характеристиках существующих очистных сооружений канализации с. Шаульдер. Данные указанной справки использованы при разработке настоящего Раздела «Охрана окружающей среды» (РООС) (приложено в Приложении Дополнительная документация).

Расчет нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Проектом предусматривается очистка хозяйственно-бытовых сточных вод на существующих канализационных очистных сооружениях (КОС) с последующим использованием части очищенной воды на технические нужды объекта и отведением оставшегося объема в существующие пруды-испарители.

Сброс очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты проектом не предусматривается.

Проектная производительность существующих канализационных очистных сооружений составляет **2 000 м³/сутки**. Согласно информации балансодержателя объекта, фактическая гидравлическая нагрузка на очистные сооружения составляет около **400 м³/сутки**, что соответствует существующему режиму эксплуатации.

Из общего объема очищенных сточных вод:

- на технические нужды используется **250 м³/сутки**;
- в существующие пруды-испарители направляется **150 м³/сутки**.

Расчет нормативов допустимых сбросов выполнен исходя из фактического объема очищенных сточных вод, поступающих в пруды-испарители.

Определение расчетного расхода сточных вод

Максимальный часовой расход определяется по формуле:

$$q = Q_{\text{сут}} / 24$$

где:

q – расчетный часовой расход очищенных сточных вод, м³/ч;

Q_{сут} – среднесуточный объем очищенных сточных вод, поступающих в пруды-испарители, м³/сут.

Подставляя расчетные значения:

$$q = 150 / 24 = 6,25 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Годовой объем очищенных сточных вод, поступающих в пруды-испарители, составляет:

$$Q_{\text{год}} = 150 \times 365 = 54\,750 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Таблица 3.1

Наименование показателя	Концентрация до очистки, мг/дм ³	Концентрация после очистки, мг/дм ³	Нормативная концентрация (ПДК), мг/дм ³
В.В.	600	3,0	18,75
БПК ₅	520	2,0	6,0
Азот аммонийный	64	0,39	2,0
ПАВ	20	0,50	0,50
Фосфаты	26,4	0,20	3,5

Расчет нормативов допустимых сбросов

В соответствии с пунктом 68 Методики норматив допустимого сброса определяется по формуле:

$$ДС = q \times С_{ДС}$$

где:

ДС – допустимый сброс загрязняющего вещества, г/ч;

q – максимальный часовой расход очищенных сточных вод, м³/ч;

С_{ДС} – допустимая концентрация загрязняющего вещества в очищенных сточных водах, мг/дм³.

Поскольку:

$$1 \text{ мг/дм}^3 = 1 \text{ г/м}^3$$

полученное значение допустимого сброса выражается в г/ч.

Годовой норматив допустимого сброса определяется исходя из годового объема очищенных сточных вод по формуле:

$$M = \frac{Q_{\text{год}} \times C_{\text{ДС}}}{1000}$$

где:

M – масса загрязняющего вещества, кг/год;

Q_{год} – годовой объем очищенных сточных вод, м³/год;

С_{ДС} – концентрация загрязняющего вещества в очищенных сточных водах, мг/дм³.

Для перевода в тонны используется выражение

$$M_{\text{т/год}} = \frac{M_{\text{кг/год}}}{1000}$$

Таблица 3.2

Наименование показателя	Концентрация до очистки, мг/дм ³	Концентрация после очистки, мг/дм ³	Эффективность очистки, %	ПДК к/б, мг/л
В.В.	600	3,0	99	18,75
БПК ₅	520	2,0	99,5	6,0
Азот аммонийный	64	0,39	99	2,0
ПАВ	20	0,50	96	0,50
Фосфаты	26,4	0,20	98,9	3,5

Определяем допустимый сброс по каждому загрязняющему веществу.

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в пруд-накопитель представлен следующим образом:

БПК_{полн}

Концентрация после очистки

$$СДС=2,0 \text{ мг/дм}^3$$

Допустимый сброс

$$ДС=6,25 \times 2,0 = 12,50 \text{ г/ч}$$

Годовая масса

$$М=54750 \times 2 / 1000 = 109,50 \text{ кг/год}$$

$$М=0,1095 \text{ т/год.}$$

Взвешенные вещества

$$СДС=3,0 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС=6,25 \times 3,0 = 18,75 \text{ г/ч}$$

$$М=54750 \times 3 / 1000 = 164,25 \text{ кг/год}$$

$$М=0,1643 \text{ т/год}$$

Азот аммонийный

$$СДС=0,39 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС=6,25 \times 0,39 = 2,44 \text{ г/ч}$$

$$М=54750 \times 0,39 / 1000 = 21,35 \text{ кг/год}$$

$$М=0,0214 \text{ т/год}$$

Фосфаты

$$СДС=0,20 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС=6,25 \times 0,20 = 1,25 \text{ г/ч}$$

$$М=54750 \times 0,20 / 1000 = 10,95 \text{ кг/год}$$

$$М=0,0110 \text{ т/год}$$

ПАВ

$$СДС=0,50 \text{ мг/дм}^3$$

$$ДС=6,25 \times 0,50 = 3,13 \text{ г/ч}$$

$$М=54750 \times 0,501000 = 27,38 \text{ кг/год}$$

$$М=0,0274 \text{ т/год}$$

Таблица 3.3. Допустимая концентрация загрязняющих веществ

Показатели состава сточных вод	ПДК к/б, мг/дм ³	Ка	Фоновая концентрация ЗВ в водоносном горизонте, мг/дм ³	Проектная (фактическая) концентрация в очищенных сточных водах, мг/дм	Расч. устан. конц-я ЗВ, мг/дм ³	Концентрация, принятая в качестве допустимой, С _{дс}
1	2	3	4	5	6	7
Взвешенные вещества	Фон+0,75	0,51	18,75	3,0	3,0	18,0
БПКп	6	0,51	6	2,0	2,0	6
Азот аммонийный	2,0	0,51	2,0	0,39	0,39	2,0
ПАВ	0,5	0,51	0,5	0,5	0,5	0,5
Фосфаты	3,5	0,51	3,5	0,2	0,2	3,5

Согласно п. 56 «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс. Исходя из этого, в качестве допустимой концентрации приняты: расчетная – по тем веществам, где расчетный меньше фактического и фактическая (проектная) – по тем веществам, где фактическая меньше расчетной концентрация загрязняющих веществ в сточных водах.

Таблица 3.4- Перечень и количество загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами в пруд-испаритель

Загрязняющее вещество	Расход сточных вод			Доп. концентрация на выпуске, С _{дс} , мг/л	Сброс		
	м ³ /час	м ³ /сут.	тыс.м ³ /год		г/час	г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
В.В.	6,25	150	54,75	18,75	18,75	0,00521	0,1643
БПК ₅	6,25	150	54,75	6,0	12,50	0,00347	0,1095
Азот аммонийный	6,25	150	54,75	2,0	2,44	0,00068	0,0214
ПАВ	6,25	150	54,75	0,50	3,13	0,00087	0,0274
Фосфаты	6,25	150	54,75	3,5	1,25	0,00035	0,0110

Всего					38,07	0,01058	0,3336
--------------	--	--	--	--	--------------	----------------	---------------

Нормативы сбросов загрязняющих веществ в пруд-накопитель на срок достижения НДС представлены в табл.5.

Таблица 2

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источ. сброса на	Значение сбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий		начало	окончание	Капи.вложения , тыс.тенге	Основная деятельность
			г/с	т/год	г/с	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Проведение производственного экологического контроля для соблюдения норм ПДС; 2. Разработка программ и планов мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды; 3. Регулярная очистка пруда-испарителя от растительности.	Взвешенные вещества	1	18,75	0,1643	18,75	0,1643	2026	2035	5000	Приобретение товаров, работ, услуг
	БПК _{полн}		12,50	0,1095	12,50	0,1095	2026	2035		
	Азот аммонийный		2,44	0,0214	2,44	0,0214	2026	2035		
	Фосфаты		1,25	0,0110	1,25	0,0110	2026	2035		
	ПАВ		3,13	0,0274	3,13	0,0274	2026	2035		
	Всего:		38,07	0,3336	38,07	0,3336				
Итого:	В целом по предприятию в результате всех мероприятий								5000	

Эффективность работы очистных сооружений

Таблица 3

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели		Степ ень очист ки, %	Фактические показатели		Степень очистки, %
								Концентрация, мг/дм³			Концентрация, мг/дм³		
		м³/ч	м³/сут	тыс. м³/ год	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	до	после		до	после	
								очистки		очистки			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Комплекс для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод	Взвешенные вещества	83,33	2000	730,0	16,67	400	146,0	600	3,0	99	-	-	-
	БПКп	83,33	2000	730,0	16,67	400	146,0	520	2,0	99,5	-	-	-
	Азот аммонийный	83,33	2000	730,0	16,67	400	146,0	64	0,39	99	-	-	-
	ПАВ	83,33	2000	730,0	16,67	400	146,0	20	0,50	96	-	-	-
	Фосфаты	83,33	2000	730,0	16,67	400	146,0	26,4	0,20	98,9	-	-	-

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Таблица 4

Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2026-2035 гг., мг/дм ³ макс.
				ч/сут.	сут./год	м ³ /ч	тыс.м ³ /год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Комплекс очистки хозяйственно-бытовых сточных вод	1	0,400	Очищенные хоз-бытовые сточные воды	24	365	6,25	54,75	Прудь-испаритель	Взвешенные вещества	-
				24	365	6,25	54,75		БПКп	-
				24	365	6,25	54,75		Азот аммонийный	-
				24	365	6,25	54,75		СПАВ	-
				24	365	6,25	54,75		Фосфаты	-

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Таблица 5

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов загрязняющих веществ на 2026-2035 г.г.					Год дости - жени я ПДС
		Расход сточных вод		Концен трация на выпуск е, мг/дм³	Сброс		Расход сточных вод		Допусти м. конц-я на выпуске, мг/дм³	Сброс		
		м³/час	тыс.м³ /год		г/час	т/год	м³/час	тыс.м³/ год		г/час	т/год	
1	Взвешенные вещества	6,25	54,75	3,0	18,75	0,1643	6,25	54,75	18,0	18,75	0,1643	2026
	БПКп	6,25	54,75	2,0	12,50	0,1095	6,25	54,75	6	12,50	0,1095	2026
	Азот аммонийный	6,25	54,75	0,39	2,44	0,0214	6,25	54,75	2,0	2,44	0,0214	2026
	ПАВ	6,25	54,75	0,50	3,13	0,0274	6,25	54,75	0,5	3,13	0,0274	2026
	Фосфаты	6,25	54,75	0,20	1,25	0,0110	6,25	54,75	3,5	1,25	0,0110	2026
	Всего:				38,07	0,3336				38,07	0,3336	

Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление м³/год						Водоотведение м³/год					Примечание
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственные нужды	Всего	объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хоз-бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление	
		свежая вода		оборотная вода	повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
Стадия строительства												
Персонал хозяйственные	73	-	-	-	-	73	73	-	-	73	-	КОС, Пруд-испаритель
Использование очищенной воды на технические нужды	91250	-	-	-	91250	-	-	-	-	-	-	Резервуары на тех.нужды
Поступление очищенной воды в пруды-испарители	54750	-	-	-	-	54750	54750			54750		КОС, Пруд-испаритель
Итого:	146073	-	-	-	91250	54823		-	-	54823	-	-

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

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация мг/ дм3	фоновые концентрации мг/ дм3	расчетные концентрации мг/ дм3	нормы ПДС мг/ дм3	утвержденный ПДС	
						г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	18,75	3,0	18,75	3,0	3,0	18,75	0,1643
БПКполн	6,0	2,0	6,0	2,0	2,0	12,50	0,1095
Азот аммонийный	2,0	0,39	0,	0,39	0,39	2,44	0,0214
Фосфаты	3,5	0,20	3,5	0,20	0,20	3,13	0,0274
ПАВ	0,5	0,50	0,5	0,50	0,50	1,25	0,0110
Всего						38,07	0,3336

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	42°48'13.98"C, 68°21'34.99"B; 42°48'08.29"C, 68°21'44.79"B; 42°49'11.28"C, 68°21'48.27"B; 42°48'16.50"C, 68°21'38.36"B.	Взвешенные вещества	1 раз в квартал	18,75	0,00521	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		БПКп	1 раз в квартал	12,50	0,00347	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		Азот аммонийный	1 раз в квартал	2,44	0,00068	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		ПАВ	1 раз в квартал	3,13	0,00087	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		Фосфаты	1 раз в квартал	1,25	0,00035	Аккредитационная лаборатория	Расчетный

3.1.2. Мероприятия по соблюдению нормативов ПДС

В целях соблюдения нормативов ПДС предусматривается:

1. Обеспечить контроль за качеством сбрасываемых сточных вод с определением эффективности очистных сооружений – 1 раз в квартал.
2. Для контроля за качественным составом сточных вод в пруде-накопителях обеспечить отбор проб очищенной сточной воды из прудов – 1 раз в квартал.
3. Проводить своевременную очистку отстойников и пруда-испарителя от накопленного осадка и растительности.

3.1.3. Контроль за соблюдением нормативов ПДС на предприятии

Контроль за соблюдением нормативов ПДС в сточных водах, сбрасываемых в пруд-испаритель, осуществляется специализированной организацией, аккредитованной в порядке, установленном законодательством РК.

Соблюдение нормативов ПДС наблюдается в рамках проведения производственного экологического контроля.

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

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

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

3.1.4. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

Фильтрация стоков из накопителей, сбросных прудов и каналов, аварийные прорывы сточных вод является основным источником загрязнения подземных и поверхностных вод.

В качестве мероприятий по охране поверхностных и подземных вод от сточных вод, поступающих в пруд-накопители, предусмотрена гидроизоляция их откосов.

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ПДС

Оператором объекта ежегодно осуществляется ряд мероприятий направленных на достижение нормативов ПДС.

Таблица 4.1. План водоохранных мероприятий

№п/п	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ориентировочная стоимость мероприятия, тг	Экологический эффект
1.	Производить мониторинг качественным составом сточных вод отводимых в пруд-испаритель (до очистных сооружений, после очистных сооружений)	В соответствии с графиком аналитического контроля	4 000 000	Предотвращение сбросов сверхнормативных концентраций ЗВ
2.	Озеленение территории промплощадки	2026-2035 гг.	1 000 000	Улучшение качества атмосферного воздуха

Очищенная вода может быть использована для технологических целей, полива дорог, площадей и зеленых насаждений. Степень очистки на станции комплектной поставки доводится до ПДК, отвечающим санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам.

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ПДС.

На основании Экологического Кодекса Республики Казахстан сброс сточных вод в поверхностные водные объекты допускается при наличии соответствующих экологических разрешений на эмиссии в окружающую среду. Природопользователь не может превышать установленные нормативы концентрации загрязняющих веществ в сточных водах или вводить в состав сточных вод новые вещества, не предусмотренные в экологическом разрешении. При нарушении указанных требований сброс сточных вод должен быть прекращен.

Сбрасываемая в открытые водоемы вода должна быть прозрачной, без окраски, запаха, не содержать болезнетворные бактерии и вредные для здоровья человека и животных вещества в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы. Температура сбрасываемой воды не должна превышать 30°C. В сбрасываемой воде не должны находиться вещества, агрессивно действующие на бетон и металл.

Свойства сточных вод представлены в **таблице 5.1**.

Таблица 5.1 Утверждаемые свойства сточных вод

№ п/п	Параметры	Предел параметра
1	Реакция среды (pH)	Не должна выходить за пределы 6,5-8,5
2	Запах	Без запаха
3	Окраска	Без окраски
4	Возбудители заболеваний	Вода не должна содержать возбудителей заболеваний
5	Температура, сбрасываемой воды	Не должна превышать 30°C

На очистных сооружениях организован контроль соблюдения нормативов предельно допустимых сбросов.

Система контроля обеспечивает:

- сбор систематических данных о количестве (объёмах) очищаемых сточных вод;
- оценку состава и свойств сточных вод, поступающих на очистку;
- оценку состава и свойств очищенных сточных вод и соответствия их установленным нормативам ПДС;
- оценку состава и свойств воды;
- получение исходных данных для заполнения установленных форм статистической отчётности.

Контроль производится путём определения расхода сточных вод и определения содержания загрязняющих веществ - в сточных водах в месте выпуска сточных вод, а также в воде пруда-испарителя.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.
2. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K090000193>.
3. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.
4. Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023553>.
5. Об утверждении Правил предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023517>.
6. Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023279>.
7. Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208. – Режим доступа: <http://zan.gov.kz/client/#!/doc/157172/rus>.
8. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023538>.
9. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека". Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

10. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011036>.

11. Водный кодекс РК;

12. Методика расчета нормативов сбросов (ПДС) вредных веществ со сточными водами в водные объекты, поля фильтрации и на рельеф местности;

13. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;

14. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых сбросов в водные объекты (ПДС) для предприятий. Астана, МООС, 2005 г.;

15. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Т. 13, вып.1. Центральный Казахстан. Гидрометеиздат, Л., 1965;

16. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. Т. 13, Центральный и Южный Казахстан, вып. 1. Гидрометеиздат, Л., 1977,1978.

.

ПРИЛОЖЕНИЯ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.08.2013 года

01591P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект"

160000, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г.Шымкент, МОЛДАГУЛОВОЙ, дом № 15 "А", БИН: 111040001588

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

**Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
Комитет экологического регулирования и контроля**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

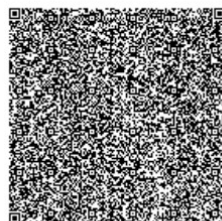
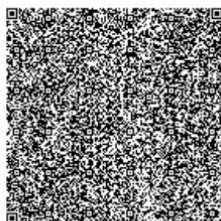
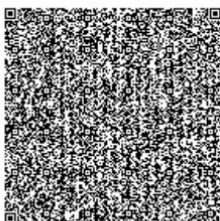
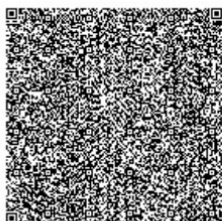
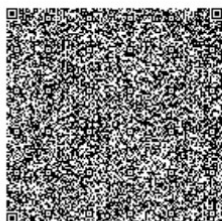
ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қытардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01591P**

Дата выдачи лицензии **15.08.2013**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект"**

160000, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г. Шымкент, МОЛДАГУЛОВОЙ, дом № 15 "А", БИН: 111040001588
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля, Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

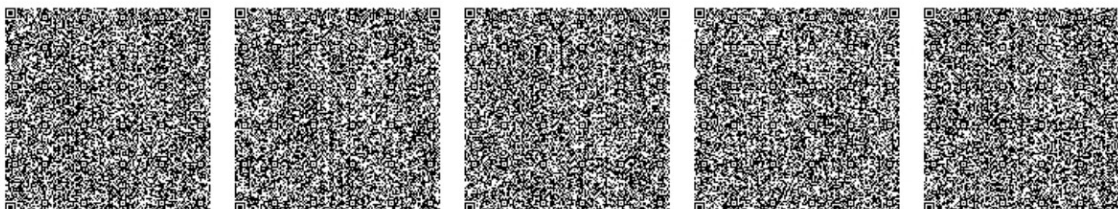
Руководитель (уполномоченное лицо) **ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001 01591P

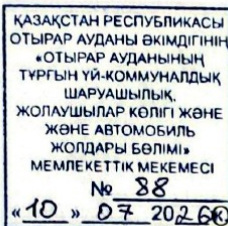
Дата выдачи приложения к лицензии 15.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



АНЫҚТАМА

«10» 07 2026 Осы анықтамамен Түркістан облысы, Отырар ауданы, Шәуілдір ауылында орналасқан кенттік кәріз тазарту құрылыстары (КТҚ) бойынша төмендегі мәліметтерді растаймыз.

Шәуілдір ауылындағы кәріз тазарту құрылыстары 2016 жылдан бері пайдаланылып келеді. Кәріз тазарту құрылыстарының жобалық өнімділігі тәулігіне 2 000 м³ ағынды суды тазартуға есептелген.

Қазіргі уақытта елді мекен тұрғындарының едәуір бөлігі орталықтандырылған кәріз жүйесіне толық қосылмағандықтан, көптеген жеке тұрғын үйлерде автономды септиктер пайдаланылады. Осыған байланысты кәріз тазарту құрылыстарына нақты келіп түсетін ағынды сулардың орташа көлемі тәулігіне шамамен 400 м³ құрайды, яғни тазарту құрылыстары қазіргі кезде жобалық өнімділігінің шамамен 20–30 %-ы деңгейінде жұмыс істейді.

Қазіргі пайдалану режимінде тазартылған ағынды судың орта есеппен 250 м³/тәулік көлемі кәріз тазарту құрылыстарының технологиялық қажеттіліктеріне, шаруашылық-техникалық мақсаттарға, сондай-ақ аумақты күтіп-ұстау үшін қайта пайдаланылады.

Қалған тазартылған ағынды су, орта есеппен 150 м³/тәулік, қолданыстағы екі булану-жинақтау тоғанына жіберіледі. Қазіргі нақты гидравликалық жүктеме жағдайында қолданыстағы булану-тоғандары тазартылған ағынды суды қабылдауды толық қамтамасыз етеді және штаттық пайдалану режимінде жұмыс істейді. Кәріз тазарту құрылыстары пайдаланылған кезең ішінде булану-тоғандарының толып кетуі, тазартылған судың қоршаған ортаға авариялық шығуы немесе экологиялық талаптардың бұзылуы тіркелмеген.

Кәріз тазарту құрылыстарының жобалық өнімділігіне кезең-кезеңімен шығуына және орталықтандырылған кәріз жүйесіне жаңа абоненттердің қосылуына қарай тазартылған ағынды суды жинақтау және буландыру жүйесін кеңейту мүмкіндігі қарастырылатын болады. Қажет болған жағдайда қолданыстағы КТҚ аумағында қосымша булану-тоғандарын орналастыру мүмкіндігі бар.

Осы анықтама «Шәуілдір ауылындағы кәріз тазарту құрылыстары» объектісі бойынша қоршаған ортаға әсерді бағалау (ҚОӘБ), нормативтердің жобаларын және өзге де экологиялық құжаттаманы әзірлеу үшін берілді.

Отырар аудандық ТҮКШЖК
және АЖБ басшысы



С.Нәлібай

