

ПРОЕКТ
нормативов допустимых сбросов
для канализационных сетей и канализаци-
онного очистного сооружения в городе Кентау,
Туркестанской области

Разработчик:
ТОО «Каз Гранд Эко Проект»



Ш.Молдабекова

г. Шымкент 2025 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 определенным данным проектом, предлагается в качестве нормативов НДС на 2027-2035 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 – 2027 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:	5
1.4 Санитарная классификация:	5
1.5 Описание места осуществления деятельности	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ	18
2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха.....	18
2.1.1 Характеристика климатических условий	18
2.1.2 Краткая гидрографическая характеристика участка	19
2.1.4 Технологическая схема производства.....	19
2.1.5. Сброс сточных вод объекта.....	38
2.1.6. Мощность предприятия.....	39
2.1.7. Качество сточных вод.....	40
Нормы сброса*	40
2.1.8. технологические и расчётные параметры	41
2.1.9. Штатное расписание	43
2.1.10. Технологический контроль процессов очистки сточных вод	45
2.2.Автоматизация.....	45
Результаты инвентаризации выпусков сточных вод	60
43°28' 53.80"С,	64
68°31' 12.21"В.....	64
5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ПДС.....	67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	68
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	70

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 жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции города Кентау".

БИН: 190940010026.

Юридический адрес: 160400, ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД КЕНТАУ, ПР. АХМЕТА ЯСАВИ, СТ-Е 85

1.2 Вид намечаемой деятельности:

Целью реализации проекта является улучшение бытовых жилищных условий жителей города Кентау путем строительства канализационных сетей и канализационного очистного сооружения.

Производительность канализационных очистных сооружений составит 20 000 м³/сутки.

Основания для разработки проекта:

-задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 28.03.2025г.;

-акт на право постоянного землепользования №3040011914 от 21.12.2016 года;

-архитектурно-планировочное задание № KZ40VUA00920471 от 21.06.2023 г., выданный ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства города Кентау» акимата города Кентау".

Технические условия:

-на водоснабжение №153 от 28.03.2025 года, выданное ГКП "Ащысай Су";

- на электроснабжения №ОЈТ – 2025SA-T-K от 19.03.2025 года, выданных ТОО «Оңтүстік жарық транзит».

Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями в 2024 году согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

1) ГУ "Отдел жилищно- коммунального хозяйства и жилищной инспекции города Кентау"

2) ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства города Кентау» акимата города Кентау".

В свое время очистные сооружения проектировались на город, площадь которого была значительно меньше нынешней. Кентау растет, и необходимо перенести очистные сооружения подальше от жилых массивов, а заодно увеличить мощности с перспективой роста населения.

1.3 Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК:

Настоящий Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с требованиями ст. 65 Экологического кодекса РК [1] для намечаемой деятельности - строительство КОС в г. Кентау Туркестанской области РК.

Намечаемая деятельность входит в раздел 2 «Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным» приложения 1 к Экологическому кодексу РК и классифицируется как «установки для очистки сточных вод населенных пунктов с производительностью 5 тыс. м³ в сутки и более» (п. 8.5 раздела 2 приложения 1 Экологического кодекса РК [1]).

В соответствии с Заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ73VWF00417496 от 05.09.2025 г., намечаемая деятельность: «Строительство канализационных сетей и канализационного очистного сооружения в городе Кентау, Туркестанской области», относится ко I категории согласно п.п.7.11 п.7 Раздела 1 Приложение 2 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. Необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду согласно пп. 8) п. 29 гл.3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» утвержденной приказом МЭГПР от 30.07.2021 г. №280. Оценка воздействия на окружающую среду и подготовка проекта отчета о возможных воздействиях проведена в соответствии с пп.2) п.1 ст. 65 и п.1 ст.72 Экологического кодекса.

В соответствии с пп. 7.11 п. 7 раздела 1 приложения 2 Кодекса РК, сооружения для очистки сточных вод централизованных систем водоотведения производительностью 20 тыс. м³ в сутки и более, относятся к I категории.

1.4 Санитарная классификация:



Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к СЗЗ объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2, строительные работы не классифицируются, и санитарно-защитная зона для них не устанавливается.

Строительные работы носят временный характер. При соблюдении проектных требований превышение нормативных показателей по опасным факторам на границе населенных пунктов не ожидается.

Согласно п.50 раздела 12 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к СЗЗ объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2 минимальные СЗЗ для канализационных очистных сооружений

хозяйственно-бытовых сточных вод принимаются с учетом расчетной производительности очистных сооружений. Максимальная суточная производительность проектируемых очистных сооружений – 20000 м³/сут., соответственно, СЗЗ – 300м.

СЗЗ для объектов III классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 50% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. Предусмотрено озеленение санитарно-защитной зоны с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки в количестве 5393 штук саженцев деревьев характерных для данной климатической зоны в первый год и газона 1618 м², а так же в последующие годы по 500 штук планируется предоставлять ежегодно в акимат города Кентау для посадки деревьев-тополя и ели для посадки вдоль границ жилой застройки.

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ						
п/п	Обозначение	Наименование	Высота саженца, в метрах	Ед. изм	Количество	Примечание
1		Карагач	2.0–2.5	шт.	5393.00	с момента посадки раст. земли 50% диаметр (1.30м, 30м, 30)
2		Газон (на 1м ² –0.07г)		м ²	1618.00	

1.5 Описание места осуществления деятельности

Рассматриваемая площадка КОС расположена на юго-восточной части города Кентау Туркестанской области.

Географические координаты расположения КОС: 43°28' 53.80"С, 68°31' 12.21"В. А так же на территории КОС расположены 4 пруда: два пруда для накопления очищенной воды для технических нужд, два пруда испарителя.

От КОС на расстоянии 1,48км с юго-западной стороны расположен КНС. Географические координаты расположения КНС: 43°29'24.79"С, 68°30' 22.87"В.

Ближайшие населенные пункты: в северо-западном направлении на расстоянии 2,26 км расположен г. Кентау, с. Хантаги с северо-восточной стороны на расстоянии 5,99 км, п. Шоктас в юго-восточном направлении на расстоянии 9,55 км, в юго-западном направлении п. Кушата -6,07 км.

Участок граничит со всех сторон с не застроенной территорией.

Рельеф местности ровный с общим уклоном с северо-запада на юго-восток.

Ближайшая река Хантаги протекает с северо-западной стороны от территории КОС на расстоянии 950 м, с юго-восточной стороны расположен

родник Котырбулак на расстоянии 2,7км, с юго-западной стороны Коскур-ганское водохранилище - 3,22км.

Согласно «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов, режима и особых условий их хозяйственного использования» от 24 июля 2017 года № 200, для реки Кантаги утверждены ширина водоохранных полос и ширина водоохранной зоны, протяженность реки по г. Кентау-3,0км, ширина водоохранной зоны – 500м, ширина водоохранной полосы – 35м. Проектируемый объект не входит в водоохранную зону и полосы.

На отведенном участке не имеются зеленые насаждения.

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.

Площадь участка 40,0 га. Земельный акт №3040011914 на право постоянного землепользования с кадастровым номером 19-304-001-1914 для размещения и эксплуатации очистных сооружений.

На момент прием-передачи земельный участок свободен от застройки, рельеф ровный.

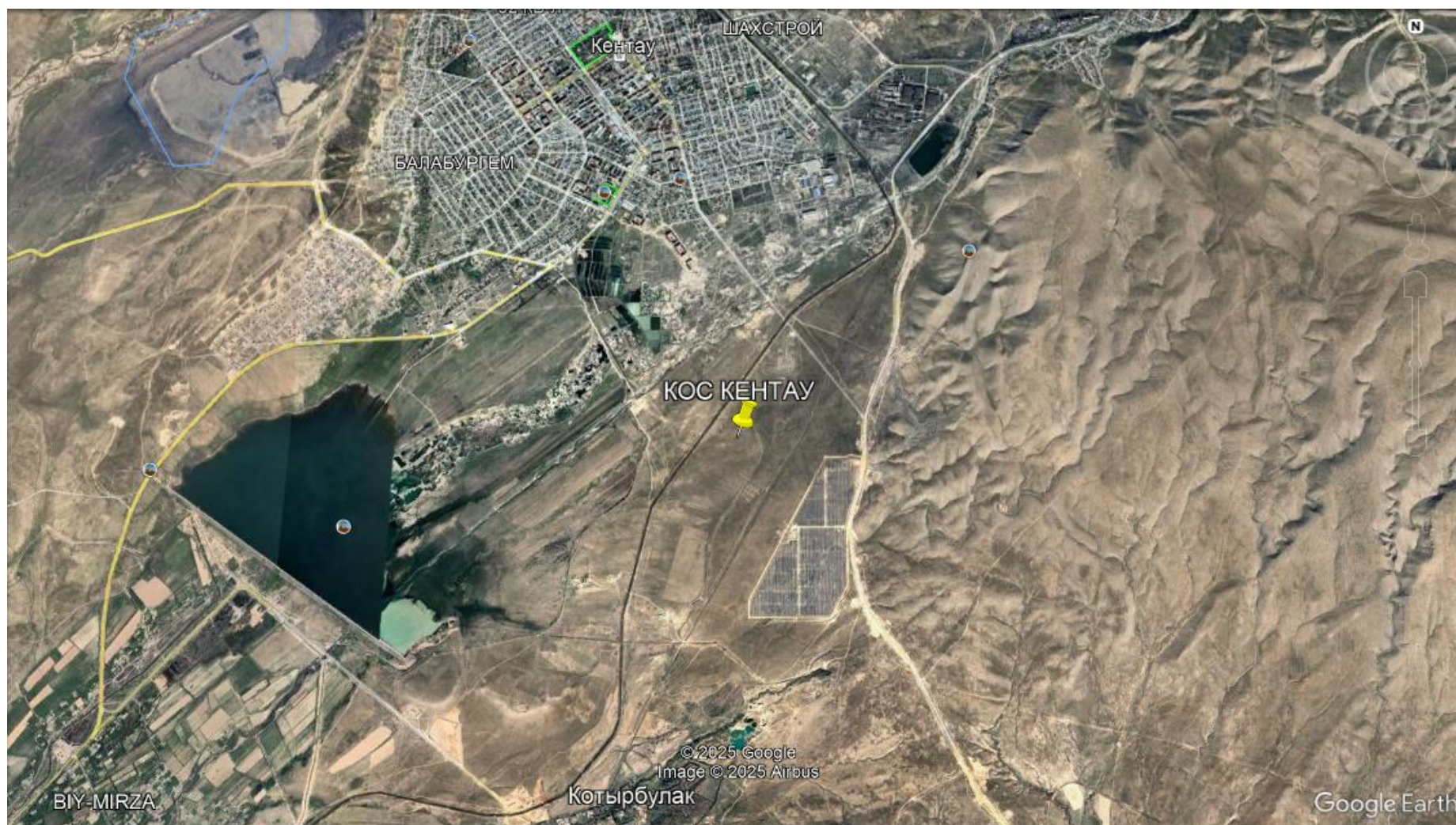


Рисунок 1 –Обзорная карта расположения объекта



Рисунок 2 – Ситуационная карта-схема района расположения объекта



Рисунок 3 – Ситуационная карта-схема района расположения участков КОС и КНС



Рисунок 4 – Карта-схема с указанием расстояний до поселков



Рисунок 6 – Карта-схема с указанием расстояний до водных объектов

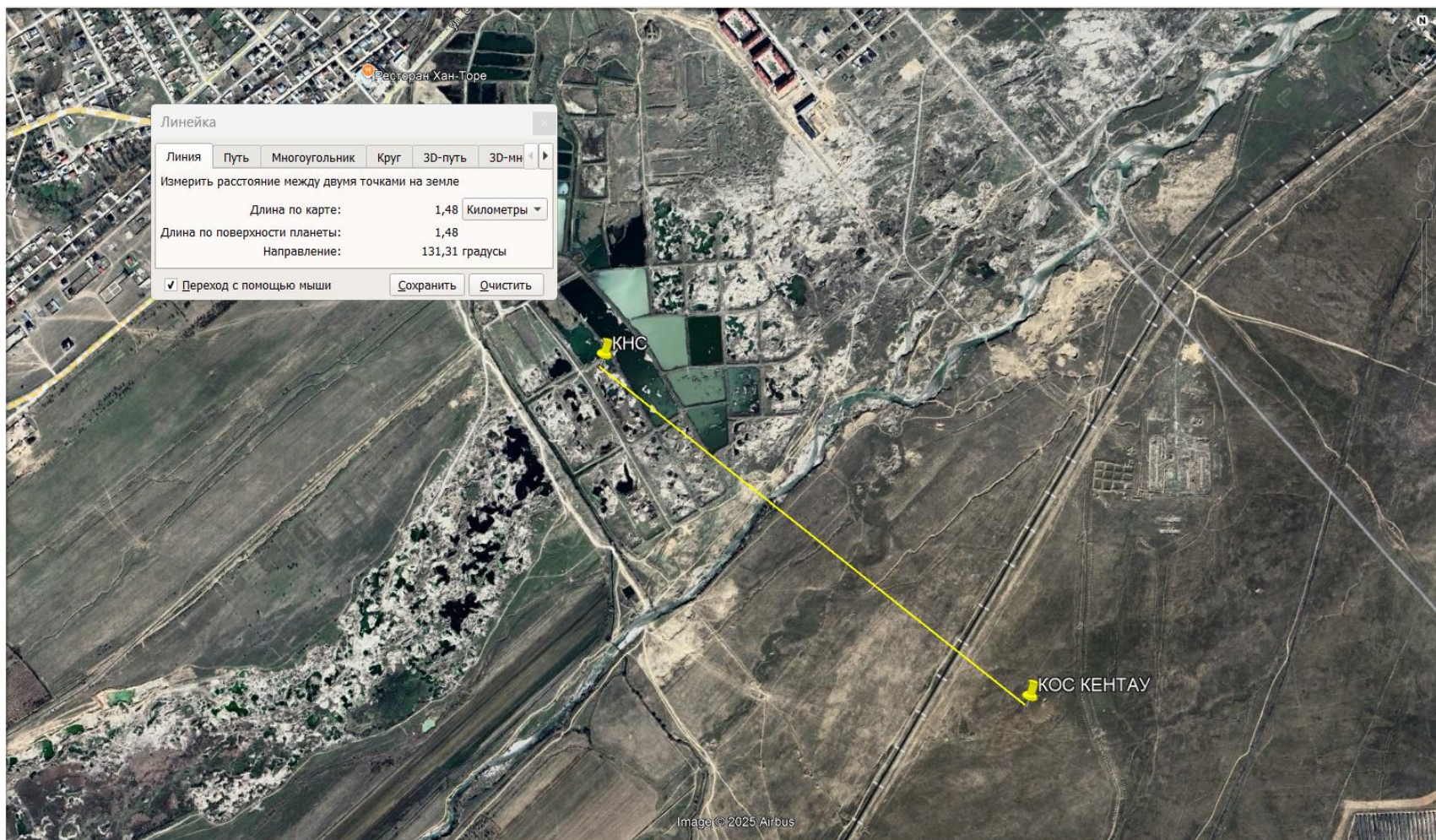


Рисунок 7 – Карта-схема с указанием расстояния от КОС до КНС

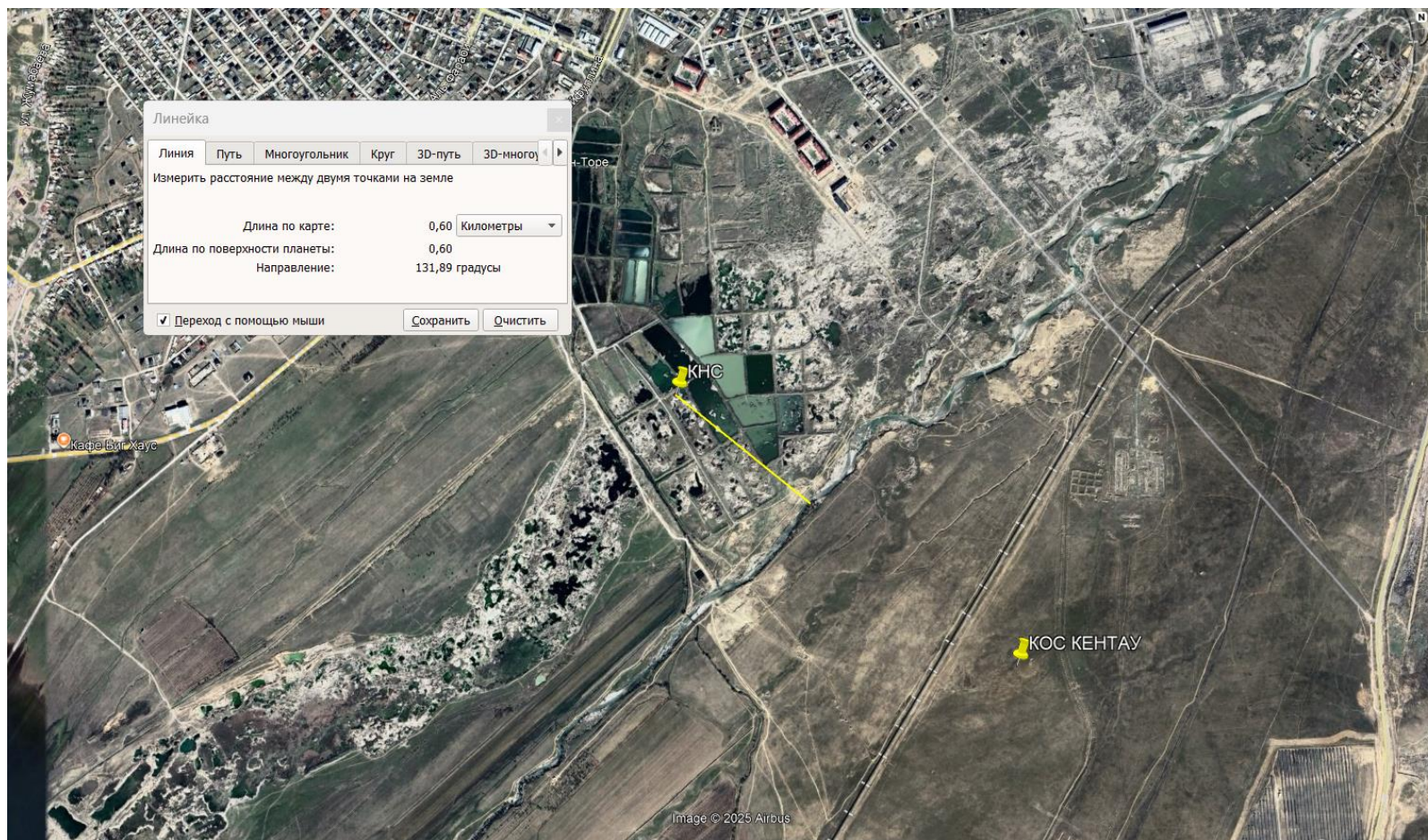


Рисунок 8- С юго-восточной стороны от КНС река Кантаги протекает на расстоянии 600м.

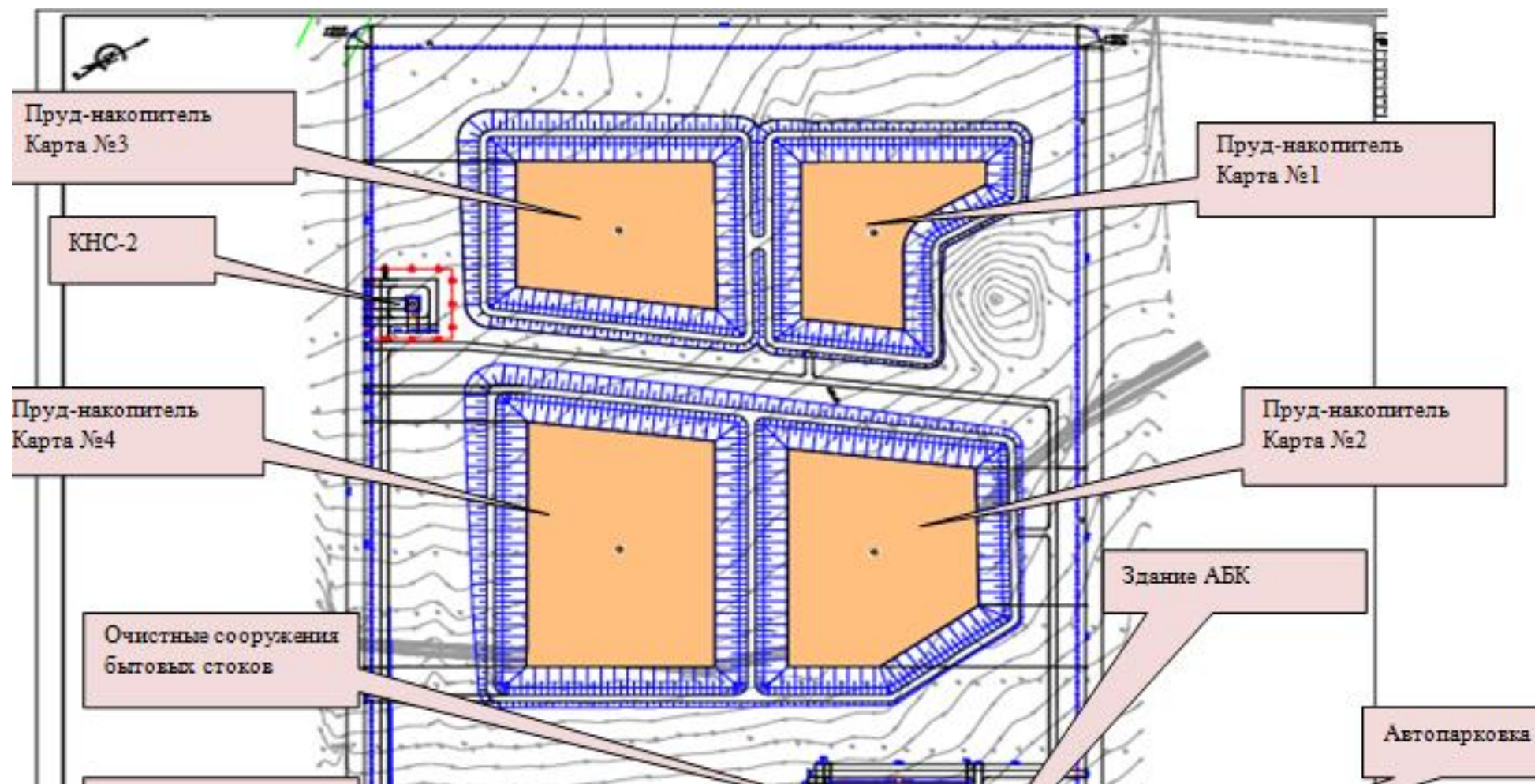


Рисунок 9- Генеральный план КОС

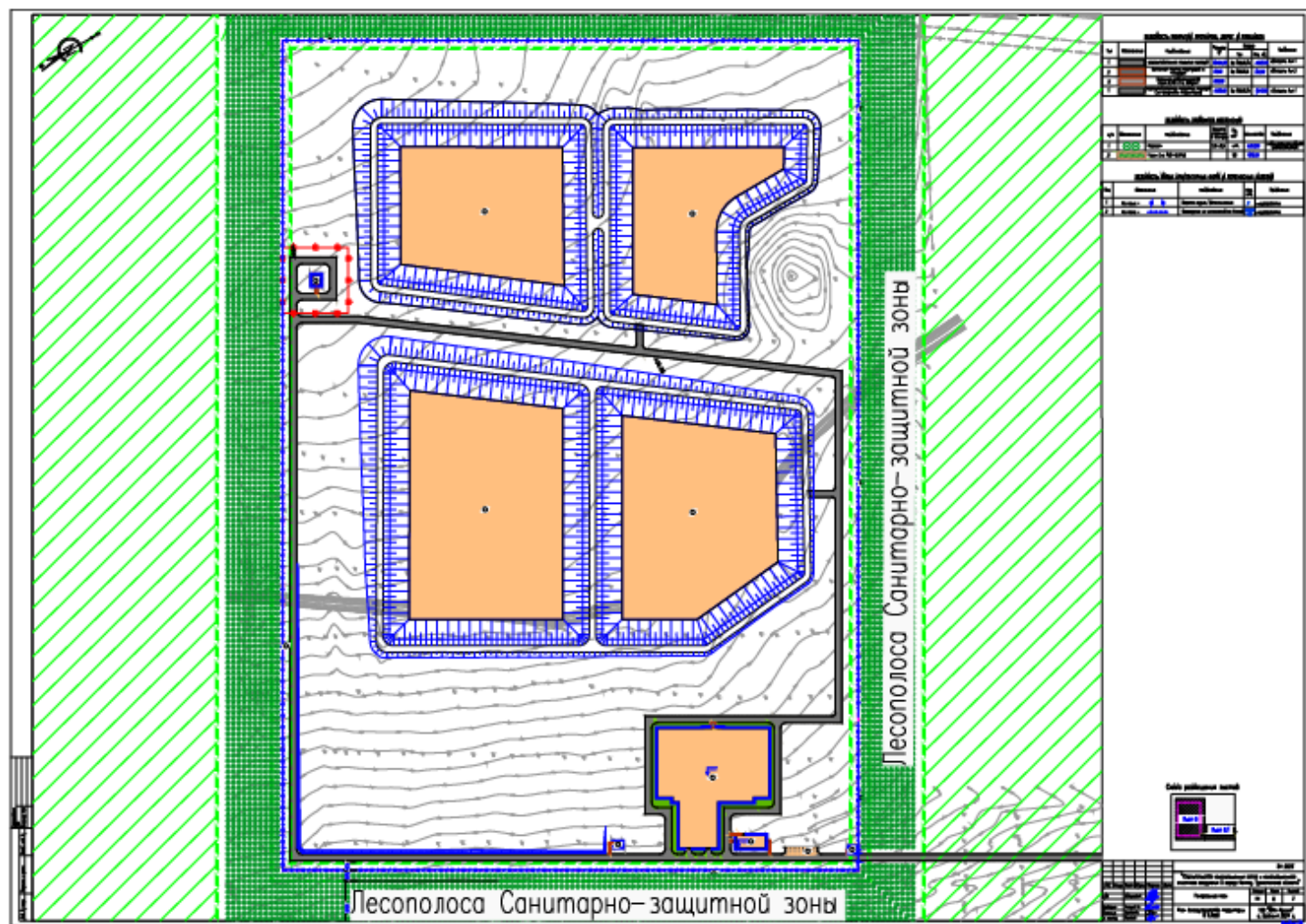








Рисунок 9- Благоустройство и озеленение территории



ВЕДОМОСТЬ ПОКРЫТИЙ ТРОТУАРОВ, ДОРОГ И ПЛОЩАДОК

Тип	Обозначение	Наименование	Площадь м²	Бордюр		Примечание
				Тип	Код. пм.	
1		асфальтобетонное покрытие проездов	15404.00	Бр 100.30.15	4937.00	смотреть Тип 1
2		бетонная плитка тротуаров и площадок	99.00	Бр 100.20.8	123.00	смотреть Тип 2
3		Бетонная отмостка дет.90 серия 2.110-3 п. Выпуск 1	866.00			
1		асфальтобетонное покрытие проездов (за пределами территории)	4639.00	Бр 100.30.15	1547.00	смотреть Тип 1

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

п/п	Обозначение	Наименование	Высота саженца, в метрах	Ед. изм.	Количество	Примечание
1		Карагач	2.0–2.5	шт.	5393.00	с юла с добавл. раст. земли 50% диаметр (1.30м, 30м, 30)
2		Газон (на 1м2–0.07г)		м2	1618.00	

ВЕДОМОСТЬ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ И ПЕРЕНОСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Поз	Обозначение	Наименование	Код. шт.	Примечание
1	На плане – 	Ворота глухие, металлические	2	инг. разработка
2	На плане – 	Ограждение из шлакозаливных блоков	(2552.0 п.м.)	инг. разработка

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ

2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

2.1.1 Характеристика климатических условий

Территория голодной степи по природно-климатическим условиям относится к зоне полупустынь, которая характеризуется малым количеством атмосферных осадков и неравномерным их распределением по сезонам года, низкими зимними и высокими летними температурами воздуха.

Для характеристики климата использованы данные метеостанции «Жетысай».

Абсолютная максимальная (летом) температура воздуха составляет $+41,2^{\circ}\text{C}$, абсолютная минимальная (зимой) – $-39,9^{\circ}\text{C}$.

Минимальная температура – $-17,3^{\circ}\text{C}$.

Среднегодовая температура воздуха – $+11,6^{\circ}\text{C}$.

Климат характеризуется высокой суммой положительных температур (выше $+10^{\circ}\text{C}$) = $+46,5^{\circ}\text{C}$, и низкой относительной влажностью воздуха – менее 50%.

По количеству атмосферных осадков район относится к зоне необеспеченной богары.

Среднемноголетняя годовая сумма осадков составляет 270 мм. Распределение осадков по сезонам года не равномерно: летом – 10 мм, осенью – 20 мм, зимой – 130 мм, весной – 110 мм.

Зима короткая неустойчивая, среднемноголетняя температура января – $-2,9^{\circ}\text{C}$, в 2019 году средняя температура января составила $+0,6^{\circ}\text{C}$, средняя глубина промерзания почвы 12 см.

Весна ранняя, с интенсивным нарастанием температур, среднемесячная температура апреля $+13,4^{\circ}\text{C}$.

Лето жаркое сухое, продолжительное. Среднемесячная (многолетняя) температура июля $+25,6^{\circ}\text{C}$.

Осень поздняя, с резким уменьшением температур в ноябре месяце.

Безморозный период, по средним многолетним данным составляет 191 день.

Ветровая деятельность выражена слабо, среднегодовая скорость ветра 1,9 м/сек. Преобладают ветры северо-восточного и северного направления.

Нормативная глубина промерзания:

для суглинков и глин – 0,66 м;

для супесей – 0,81 м.

Глубина проникновения $^{\circ}\text{C}$ в грунт

для суглинков и глин – 0,77 м;

для супесей – 0,91 м.

Немаловажным фактором климата в зоне орошения является величина испаряемости, которая составляет 1300-1500 мм в год, что в 5-6 раз превышает количество осадков.

Учитывая разницу между величиной осадков и величиной испарения, рассматриваемая территория относится к аридной зоне.

Высокая испаряемость при незначительных осадках определяет выпотной тип водного режима.

В условиях близкого залегания высокоминерализованных грунтовых вод, выпотной тип водного режима усиливает отрицательные процессы в почвообразовании, главным образом засоляя верхние горизонты почв легко-растворимыми солями.

2.1.2 Краткая гидрографическая характеристика участка

Ближайшая река Хантаги протекает с северо-западной стороны от территории КОС на расстоянии 950 м, с юго-восточной стороны расположен родник Котырбулак на расстоянии 2,7км, с юго-западной стороны Коскурганское водохранилище - 3,22км.

Согласно «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов, режима и особых условий их хозяйственного использования» от 24 июля 2017 года № 200, для реки Кантаги утверждены ширина водоохранных полос и ширина водоохранной зоны, протяженность реки по г. Кентау-3,0км, ширина водоохранной зоны – 500м, ширина водоохранной полосы – 35м. Проектируемый объект не входит в водоохранную зону и полосы.

Объект не входит в водоохранные зоны и полосы.

2.1.4 Технологическая схема производства

Предусматривается проектирование площадки канализационного очистного сооружения расположена на отведенном участке (согласно актам отвода земельного участка, актов выбора и согласования участка под строительство). Непосредственно сама площадка строительства представляет собой участок прямоугольной формы. На площадке сооружений предусмотрено железобетонное ограждение высотой 2,5м. На площадке канализационно очистного сооружения запроектировано строительство: здание АБК, КПП, уборная на одно очко, здание резервуара, и пруд-накопитель.

Технологическая схема очистки Канализационно-очистного сооружения марки КТQ/5000х4/ALC производительностью 20000 м³/сут по проекту «Строительство канализационных сетей и канализационных очистных сооружений города Кентау» разработан для очистки хоз-бытовых и приравненных к ним стоков, и состоит из 4-х технологических линий, спаренные по две и расположенных по обе стороны от Технологического павильона. Каждая линия очистного сооружения может работать самостоятельно.

Технологическая схема очистного сооружения (далее-КОС) состоит из следующих основных частей:

1. Технологического павильона с расположенным в нем технологического оборудования, помещений для эксплуатации КОС-а
2. Резервуара Усреднителя
3. Четырех резервуаров Денитрификаторов (по одному на каждую линию очистки)

4. Четырех резервуаров Аэротенков (по одному на каждую линию очистки)
5. Четырех Вторичных Отстойников (по одному на каждую линию очистки)
6. Двух Аэробных стабилизаторов
7. Двух резервуаров очищенного стока
8. Двух контактных резервуаров
8. Резервуара чистой воды.

Очистка на КОС-е состоит из нескольких стадий:

1. Механической очистки сточной воды
2. Биологической очистки сточной воды
3. Химической очистки сточной воды
4. Физической очистки сточной воды
5. Обезвоживание осадка
6. Обеззараживание очищенной воды

Данная технологическая схема очистки является энерго-эффективной, легкой в эксплуатации за счет малой концентрации электрооборудований и широкой автоматизации и простоты технологической линии. Контроль процессом очистки осуществляется оператором из диспетчерского пункта в операторской, а также периодическим визуальным контролем процесса очистки (обхода технологической линии).

Управление работой оборудования станции возможно:

- в ручном режиме с помощью переключателей режимов работы;
- в автоматическом режиме с помощью внешних источников управления – контроллеров, которые управляют и контролируют оборудование станции, а также собирают и обрабатывают информацию.

Станция оборудована распределительными щитами, щитами электропитания и управления, панелями управления соответствующего оборудования.

Визуальный контроль работы оборудования осуществляется с помощью сигнальных ламп (индикаторов) на панелях управления. Переключение оборудования в любой из режимов (ручной и автоматический) осуществляется переключателями на соответствующих панелях управления.

Управление и контроль процессами на станции осуществляются с помощью программируемых логических контроллеров ПЛК связанных между собой локальной сетью.

Контроль работы станции осуществлен посредством системы диспетчерского управления и сбора данных, т.е. получается информация обо всех случаях, которые могут быть связаны с электрооборудованием (отсутствие электропитания, поломки оборудования).

В автоматическом режиме предусмотрено дистанционное управление с диспетчерского пункта всего оборудования за исключением установки реагентного хозяйства.

В дистанционном (автоматическом) режиме местное управление не возможно – только с диспетчерского пункта через программу scada.

Управление работой КОС в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации осуществляется с помощью программного обеспечения SCADA. В архиве доступна информация за последний год работы КОС.

Хозяйственно-бытовые стоки собранные со всего населенного пункта поступают на проектируемый КОС «КТQ/5000х4/ALC» суточным объемом 20000 кубических метров в сутки.

Сток поступает на КНС-подъема стока расположенный удаленно от проектируемого КОС-а на 1200 м, который оснащен насосным оборудованием и системой управления, запорной арматурой, обратными клапанами, лестницей и площадкой для обслуживания, решетка дробилка. Производительность КНС 1000 кубических метров в час.

Управление насосами осуществляется поплавковыми регуляторами уровня. Включение насоса по поплавковому выключателю. Логика работы по очередное включение. Отключение всех насосов по нижнему поплавку (защита от сухого хода)

Возможно ручное управление насосами с местного щита управления.

Дистанционное управление насосами осуществляется с диспетчерского пункта через систему SCADA. Дистанционное управление не доступно в ручном режиме.

Наличие или отсутствие подачи стока фиксируется ультразвуковым расходомером (п. 1.1), расположенный в техническом павильоне, который подает сигнал на внешний источник управления (контроллер). Параметры расхода отображаются на экране монитора в диспетчерском пункте. Информация отображается в виде мгновенного расхода м³/ч. Расходомер также фиксирует объем стоков прошедший через него.

На экране монитора и на щите управления отображается уровень в данный момент: низкий, средний, высокий и аварийный. При высоком уровне загорается красная лампа (тревога).

Сигнализация: при срабатывании верхнего поплавка в диспетчерском пункте раздается звуковая сигнализация.

КНС подъема сток

Комплектация КНС подъема сток

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Напорный трубный узел в комплекте с фланцами для монтажа запорной арматуры.	Шт.	4
2	Направляющие трубы, предназначенные для подъема-опускания насосов из нержавеющей стали.	Шт.	8
3	Задвижка фланцевая. Материал: чугун.	Шт.	4
4	Шаровой обратный клапан. Материал: чугун.	Шт.	4
5	Стационарная лестница из нержавеющей стали.	Шт.	1
6	Дробилка для КНС	Шт.	1
7	Насосы Grundfos S2 62 кВт (2 раб+ 2 рез)	Шт.	4

8	Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали.	Комп.	4
9	Шкаф управления и защиты для автоматического управления 4-мя насосами.	Шт.	1
10	Поплавковый регулятор уровня	Шт.	4

Насосы КНС поднимают стоки на Автоматические Барабанные решетки (позиция 1.2 на схеме, два рабочих третий резервный) для очистки от крупных примесей, которые расположены в техническом павильоне КОС-а.

Производительность стока от насосов можно регулировать с помощью задвижек перед барабанными решетками.

Предотвращение забивания барабанного сита осуществляется включением автоматической очистки барабанных решеток скребкой, а также периодической промывкой барабана автоматическим омывателем.

Управление приводом барабана и электромагнитным клапаном от работы КНС подъема стока. При включения насоса КНС подается сигнал на контроллер. Включается привод барабана. Продолжительность работы привода от 1 минуты, который настраивается по месту во время наладки. Синхронно с приводом барабана срабатывает на открытие электромагнитный клапан. Отключение привода барабана и закрытие электромагнитного клапана происходит одновременно.

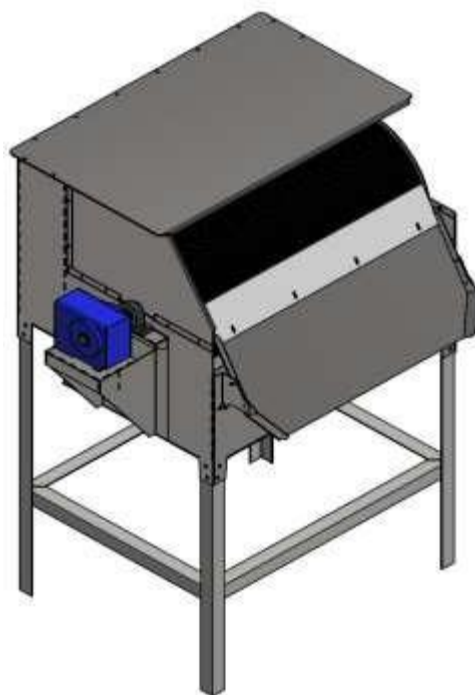
Возможно ручное управление приводом барабана и электромагнитным клапаном с местного щита управления.

Дистанционное управление приводом барабана и электромагнитным клапаном осуществляется с диспетчерского пункта через систему SCADA.

Дистанционное управление не доступно в ручном режиме.

Механические загрязнения задержанные на сите высыпаются автоматически на передвижные мусорные контейнеры (п. 10.1), периодически очищаемые оператором.

Барabanная решетка BS 800x1830/ALC

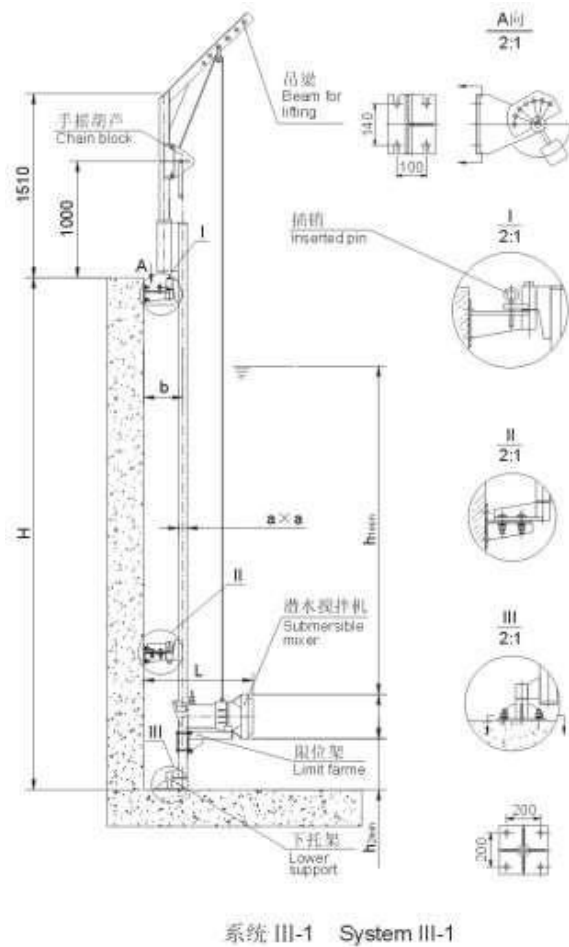


Комплектация BS 800x1830/ALC

№	Наименование	Ед. изм.	Кол- во
1	Барabanная решетка	Шт.	3
2	Электрический редуктор 1.1кВт	Шт.	3
3	Клапан электромагнитный	Шт.	3

Далее сток, очищенный от крупного мусора, через трубопровод попадает в Резервуар Усреднитель, где сточные воды постоянно перемешиваются мешалками QJB 2,2/8-320/3-740 (п. 3.1) и усредняются по составу.

Перемешивающее устройство



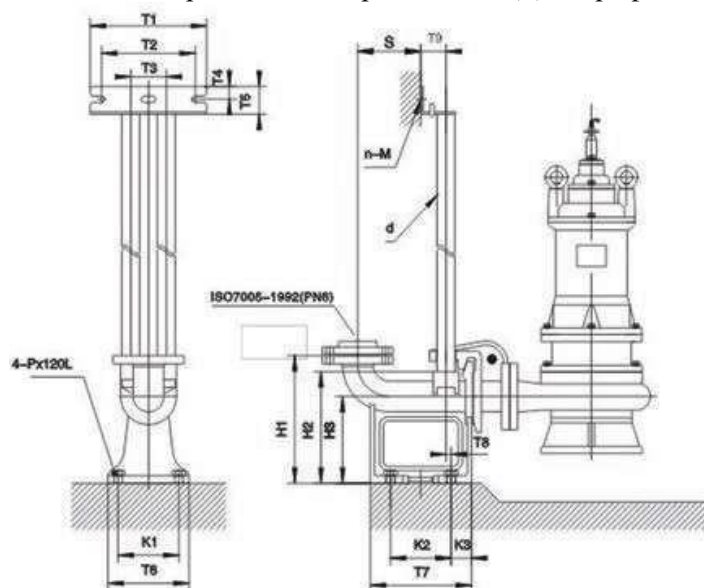
Комплектация QJB 2,2/8-320/3-740

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Перемешивающее устройство 2.2кВт	Шт.	2
2	Направляющая труба, предназначенные для подъема-опускания мешалки из нержавеющей стали.	Шт.	2
3	Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали.	Шт.	2

Усреднитель представляет собой железобетонный резервуар прямоугольной формы в основании, расположенный подземно под техническим павильоном, имеющий габаритные размеры по плану 16,8 м и 39,95 м в осях, и 5,0 в глубину. Полезный рабочий объем которого составляет 3070 кубических метров. Усреднение стоков осуществляется для всех линии одновременно.

После этого усредненный сток с помощью четырех погружных насосов (п.2.1) подается на 4 линии биологической очистки.

Схема насоса перекачки из Усреднителя в Денитрификатор



Комплектация насоса перекачки из Усреднителя в Денитрификатор

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Канализационный погружной насос 11кВт (4 раб+2 на склад)	Шт.	6
2	Направляющая труба, предназначенные для подъема-опускания насоса из нержавеющей стали.	Шт.	8
3	Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали.	Шт.	4
4	Монтажное колено быстросъемное	Шт.	4

Управление насосами осуществляется поплавковыми выключателями. Включение насоса по поплавковому выключателю. Отключение всех насосов по нижнему поплавку (защита от сухого хода).

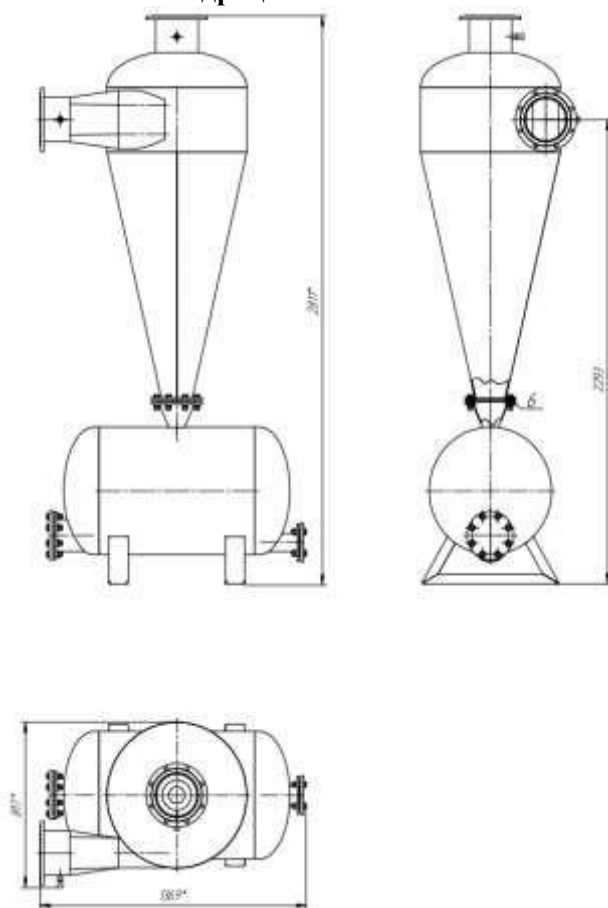
Возможно ручное управление насосами с местного щита управления.

Перемешивающее устройство работает непрерывно. Включение/выключение возможно в ручном режиме с местного щита управления.

Дистанционное управление насосами группы и погружной мешалкой осуществляется с диспетчерского пункта через систему SCADA. Дистанционное управление не доступно в ручном режиме.

Каждая линия очистки состоит из следующих резервуаров: Денитрификатора, Аэротенка и Вторичного отстойника. Подача из Усреднителя в Денитрификатор осуществляется через Гидроциклон GT-1200/ALC (п. 2.2), очищаясь от взвешенных не растворимых примесей.

Схема Гидроциклона GT-1200/ALC



Гидроциклон работает по принципу центробежной силы, и имеет самую простую конструкцию. Поток исходной воды подается через боковое отверстие в корпусе гидроциклона, затем вода течет по спирали по всей длине корпуса, который имеет конусную форму. Благодаря действию центробежной силы, частицы примесей (песок, окалина, взвеси) перемещаются к стенкам гидроциклона и под действием собственного веса сползают вниз, собираясь в грязесборник.

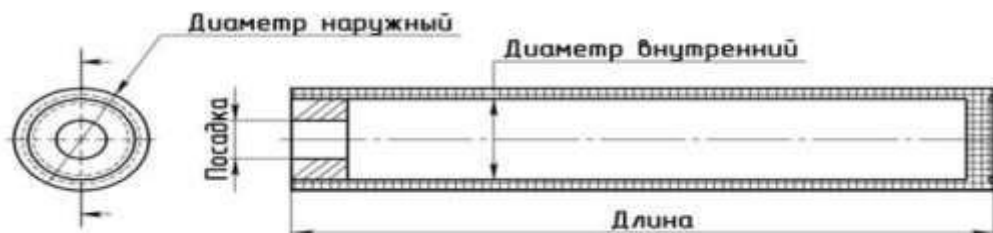
Отфильтрованная вода выходит через верхнее отверстие. Грязесборник периодически очищается.

Денитрификатор представляет собой железобетонный резервуар прямоугольной формы коридорного типа, расположенный подземно, имеющий габаритные размеры по плану 4,5 м и 48,7 м в осях, и 5,0 в глубину.

В Денитрификаторе также установлены мешалки QJB 2,2/8-320/3-740 (п. 3.1) для постоянного перешивания активного ила, который поступает по системе нитратного рецикла, состоящего из насоса (п. 5.1) и напорного трубопровода, из Вторичного отстойника. Азот аммонийный окисленный в аэротенке до нитратов, поступая в денитрификатор, восстанавливается до азота молекулярного. Факультативные аэробы используют кислород нитратов для окисления органического вещества стоков, тем самым осуществляется высвобождение азота в атмосферу за счет потребления связанного кислорода активным илом, в следствии попадания ила в бескислородную среду.

Затем, через технологические отверстия в стене резервуара сточная вода попадает в Аэротенк. Аэротенк представляет собой железобетонный резервуар прямоугольной формы коридорного типа, расположенный подземно, имеющий габаритные размеры по плану 16,3 м и 48,7 м в осях, и 5,0 в глубину, где идет обогащение стока кислородом за счет аэрации мелко пузырьчатыми аэраторами (п.4.2). Аэраторами являются специальные устройства, предназначенные для насыщения сточных вод активным кислородом в системах очистки сточных вод.

Схема мелкопузырчатого аэратора

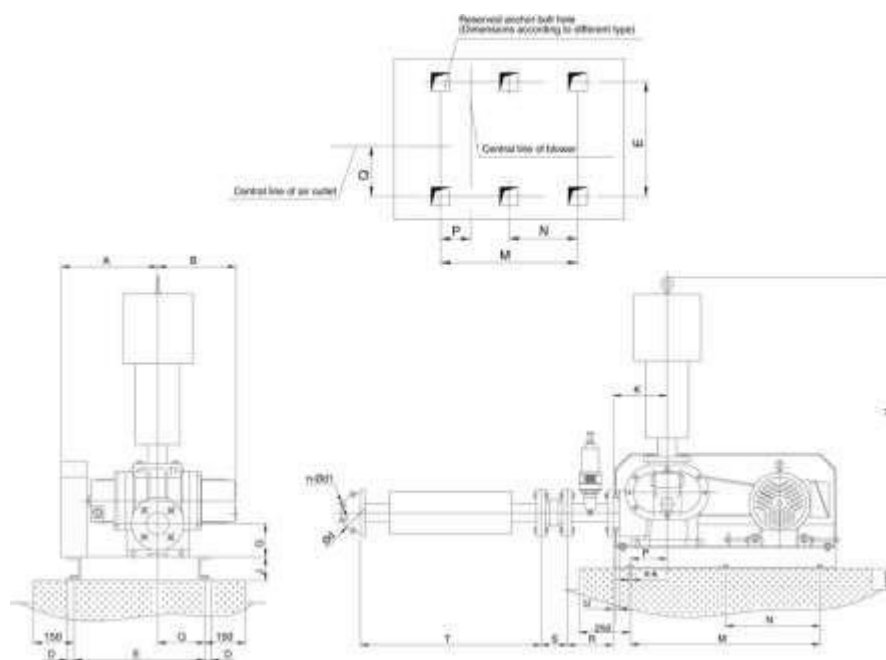


Растворенный кислород, подаваемый системой аэрации, окисляет соединения в сточной воде. Также Активный ил потребляет растворенный кислород и поглощает органические соединения растворенные в сточной воде.

Так как Аэротенк выполнен на плане в виде прямоугольного коридора, за счет чего сток постепенно очищаясь движется от начала резервуара к его концу.

Система аэрации состоит из трехлопастной роторной воздуходувки GRB 250 (п. 4.1), трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, мелкопузырчатых аэраторов.

Схема роторной воздуходувки



Роторные воздуходувки, мощностью 113кВт, расположены в помещении воздуходувной, из которых два рабочих и один резервный для каждого крыла.

Работа воздуходувок заключается в постоянной подачи воздуха в Аэротенк без перерывов.

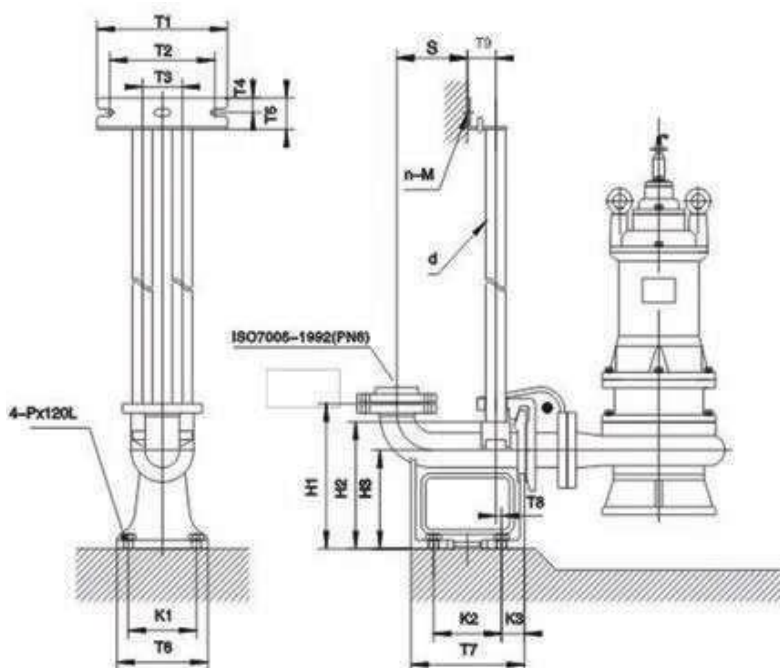
Возможно ручное управление насосами с местного щита управления.

Включение/выключение возможно в ручном режиме с местного щита управления.

Дистанционное управление насосами группы и погружной мешалкой осуществляется с диспетчерского пункта через систему SCADA. Дистанционное управление не доступно в ручном режиме.

Через безнапорный технологический трубопровод стоки попадают во Вторичный отстойник, для того чтобы отделить биологически очищенную воду от ила. Вторичный отстойник выполнен в виде перевернутой усеченной квадратной пирамиды в нижней части которой скапливается осевший ил. Размеры в плане Вторичного отстойника $\varnothing 14,1$ м, глубиной 7,0 м. Осевший ил подается погружным иловым насосом нитратного рецикла (п. 5.1) в Денитрификатор либо выводится из процесса в Аэробный стабилизатор, путем пере направления потока запорной арматурой.

Схема насоса нитратного рецикла



Рабочая характеристика насоса приведена на графике Комплектация насоса нитратного ре-
цикла

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Канализационный погружной насос 22 кВт (4 раб+2 на склад)	Шт.	6
2	Направляющая труба, предназначенные для подъема-опускания насоса из нержавеющей стали.	Шт.	8
3	Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали.	Шт.	4
4	Монтажное колено быстросъемное	Шт.	4

Далее очищенный сток поступает в резервуар очищенного стока, через контактный резервуар, в который сток сливается из двух технологических линий, куда подается раствор Коагулянта из реагентного хозяйства (п. 9.1). Это необходимо для очистки стока от фосфорных соединений. Размеры контактного резервуара 4,3 м и 13,4 м в осях, глубиной 5,0 м, а размер резервуара очищенного стока 4,3 м и 27,5 м в осях, глубиной 5,0 м, объем которого 440 м³.

Реагентное хозяйство подачи коагулянта



Комплектация реагентного хозяйства

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Насос-дозатор раствора коагулянта ST-D 230V производительность 123 л/час, N=0,18 кВт.	Шт.	4
2	Бак растворный 3000л	Шт.	4
3	Мешалка для перемешивания раствора реагента, N=0,25 кВт	Шт.	4

Очищенный от фосфорных соединений очищенный сток из резервуара очищенной воды насосами очищенной воды (п. 6.1) подается на фильтр доочистки QTS-500/ALC (п. 6.2) затем сливается и накапливается в резервуаре чистой воды, который расположен под техническим павильоном, с габаритными размерами 13,5 м и 27,15 по оси на плане, 5,0 м в глубину.

Схема насоса очищенной воды

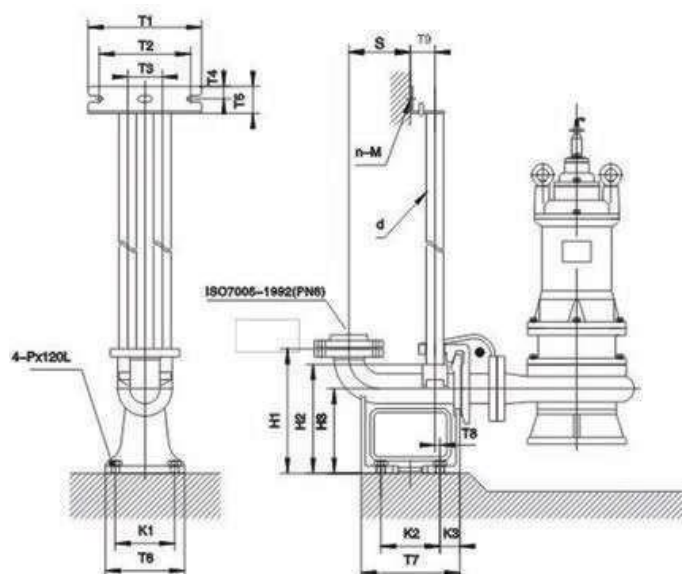


График зависимости насоса очищенной воды Комплектация насоса очищенной воды

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Канализационный погружной насос 11 кВт (4 раб +2 рез)	Шт.	6
2	Направляющая труба, предназначенные для подъема-опускания насоса из нержавеющей стали.	Шт.	12
3	Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали.	Шт.	6
4	Монтажное колено быстросъемное	Шт.	6

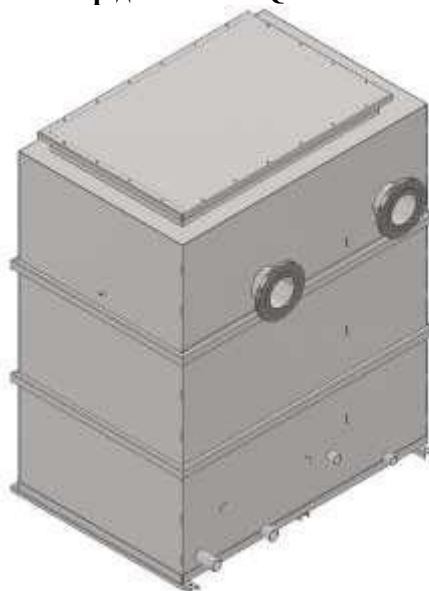
Управление насосами осуществляется поплавковыми выключателями. Включение насоса по поплавковому выключателю. Отключение всех насосов по нижнему поплавку (защита от сухого хода)

Возможно ручное управление насосами с местного щита управления.

Перемешивающее устройство работает непрерывно. Включение/выключение возможно в ручном режиме с местного щита управления.

Дистанционное управление насосами группы и погружной мешалкой осуществляется с диспетчерского пункта через систему SCADA. Дистанционное управление не доступно в ручном режиме.

Фильтр доочистки QTS-500/ALC



Фильтр доочистки состоит из металлического корпуса, окрашенное в антикоррозионное покрытие. Фильтр загружен Биофильтром Матала, которая выполнена в виде листов плоской формы, состоящих из массива переплетенных между собой волокон прочного полимера. Эффективная технология фильтрации обеспечивает значительный свободный объем (достигающий 94 %) и возможность очищать максимальное количество стоков. Периодически биофильтр очищается мощным барбатированием, и шлам отправляется в резервуар Усреднитель, через дренажную линию. Фильтр имеет отсек для накопления чистой воды, которая используется для собственных нужд.

Накопленная очищенная вода подается насосами (п. 7.1) на Ультрафиолетовые обеззараживатели УОВ-250С (п. 7.3), через засыпные колбовые фильтры (п. 7.2).

Ультрафиолетовые обеззараживатели УОВ-250С



При ультрафиолетовом обеззараживании очищенной воды используется ультрафиолетовое (УФ) излучение для уничтожения микроорганизмов, таких как бактерии, вирусы и другие патогены, присутствующие в сточных водах. УФ- излучение повреждает ДНК этих микроорганизмов, что предотвращает их размножение и делает их безвредными. Этот метод является эффективным и экологически чистым, так как не требует использования химических реагентов и не оставляет вредных побочных продуктов.

Управление УОВ-250С осуществляется от сигнала шкафа управления насосов подачи на доочистку. Включение и выключение УОВ по работе насосов.

Возможно ручное управление насосами с местного щита управления.

Включение/выключение возможно в ручном режиме с местного щита управления.

Из Колбовых фильтров вода отправляется на пруд испаритель, через резервуар обеззараженной воды, в котором обеспечивается постоянное обновление воды. Габаритные размеры резервуара 3,3 м и 27,15 по оси на плане, 5,0 м в глубину.

При необходимости из Резервуара чистой воды для дальнейшей доочистки, с целью полива, насосом (п11.1) отправляется на механические фильтры с песчанной загрузкой (п11.2) и механические фильтры с загрузкой из угля (п11.3).

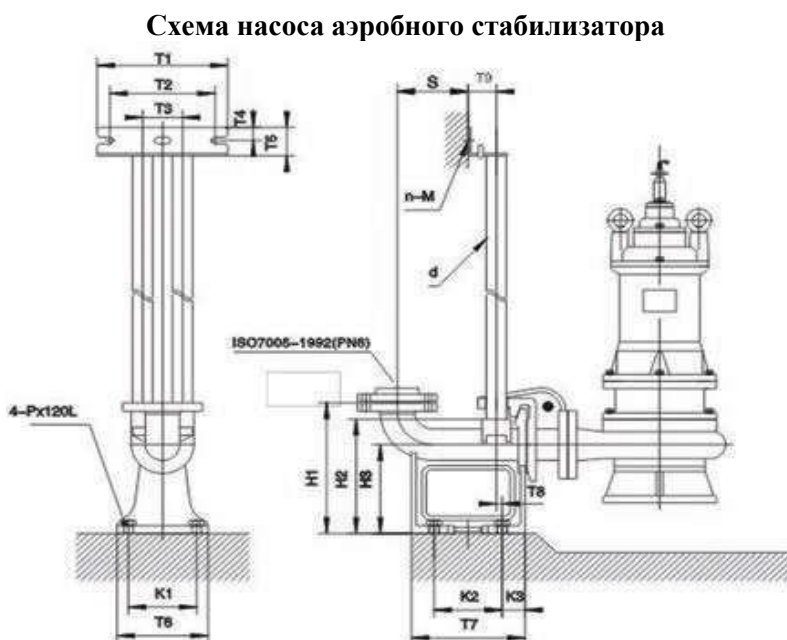
Механический фильтр



Общий расход обеспечиваемый фильтрами составляет 1000 кубических метров в час на нужды полива.

Далее вода проходит дополнительное обеззараживание через Ультрафиолетовые обеззараживатели УОВ-250С (п. 7.3).

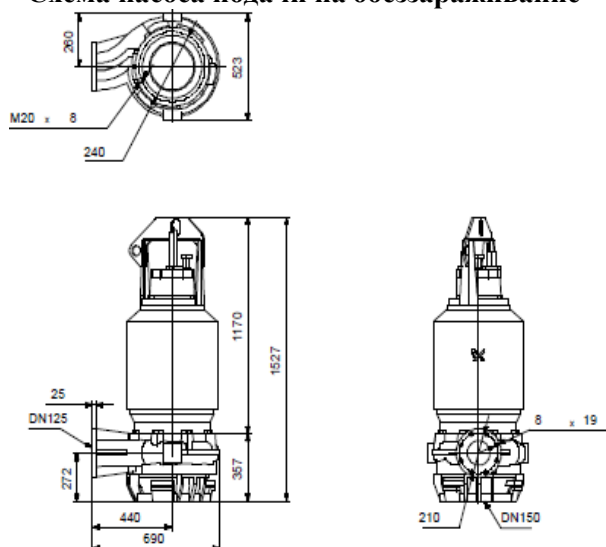
В процессе работы очистных сооружений образуется избыточный активный ил, который выводится из процесса насосом из Вторичного отстойника в Аэробный стабилизатор, как упоминалось выше путем переключения задвижек. В Аэробном стабилизаторе активный ил обрабатывается подающимся воздухом для предотвращения загнивания и улучшения водоотдающих свойств ила. И постепенно насосом аэробного стабилизатора (п. 8.1) подается на Шнековый обезвоживатель MYDL 402 (п. 8.2) через напорный трубопровод. В шнековом обезвоживателе ил обезвоживается и кек автоматически сбрасывается в контейнер, а оставшийся фильтрат после обезвоживания по обратному дренажному трубопроводу сбрасывается в резервуар Усреднитель.



Комплектация насоса аэробного стабилизатора

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Канализационный погружной насос 0.75 кВт (2 раб+2 рез)	Шт.	4
2	Направляющая труба, предназначенные для подъема-опускания насоса из нержавеющей стали.	Шт.	8
3	Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали.	Шт.	4
4	Монтажное колено быстроръемное	Шт.	4

Схема насоса подачи на обеззараживание



Комплектация насоса подачи на обеззараживание

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Канализационный погружной насос 48 кВт	Шт.	6
2	Направляющая труба, предназначенные для подъема-опускания насоса из нержавеющей стали.	Шт.	12
3	Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали.	Шт.	6
4	Монтажное колено быстросъемное	Шт.	6

Шнековый обезвоживатель MYDL 402



В автоматическом режиме подачу осадка на обезвоживание обеспечивает иловый насос расположенный в аэробном стабилизаторе. Его управление

осуществляется автоматически по заданным временным параметрам, или по команде оператора.

Количество активного ила, которое необходимо вывести из системы определяет оператор и задает его, регулируя включение насоса подачи осадка.

Таким образом, задавая необходимую периодичность включения и время работы насоса оператор определяет количество активного ила выводимого из системы (ИАИ).

Запуску шнекового обезвоживателя в автоматическом режиме должна предшествовать предварительная отладка в ручном режиме. В ходе отладки устанавливается необходимая производительность насоса дозатора флокулянта, время работы илового насоса, отметка перелива осадка.

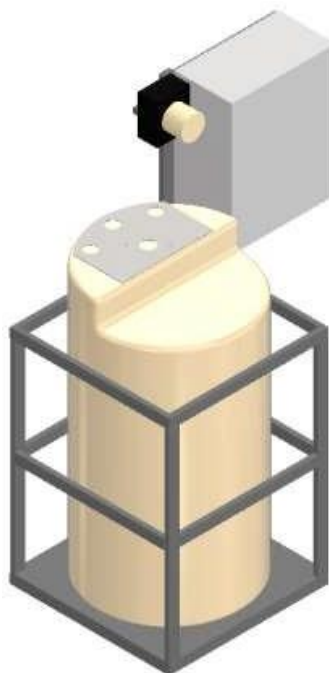
Подробно о настройках параметров работы шнекового обезвоживателя осадка читайте в инструкции производителя.

В автоматическом режиме возможно включение и выключение шнекового обезвоживателя дистанционно из диспетчерского пункта.

В процессе обезвоживания ила необходим раствор флокулянта. Раствор флокулянта подается из реагентного хозяйства (п. 9.1) с помощью дозирующего насоса, который флокулирует ил для лучшей водоотдачи.

Станция может работать в ручном автоматическом режимах. В автоматическом режиме полимерная станция управляется датчиками уровня, расположенными в бочке с раствором. При низком уровне станция отключается и дает сигнал оператору; который должен приготовить раствор флокулянта.

Станция дозирования флокулянта



Комплектация реагентного хозяйства

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Насос-дозатор раствора флокулянта ST-D 230V производительность 123 л/час, N=0,18 кВт.	Шт.	4
2	Бак растворный 1000л	Шт.	4
3	Мешалка для перемешивания раствора реагента, N=0,25 кВт	Шт.	4

Мусор собранный из барабанных решеток и кек оператором выводится на площадку хранения ТБО, откуда ее утилизируют как ТБО.

Пруды-накопители. В рамках настоящего проекта предусматривается строительство прудов для канализационно-очистного сооружения. Всего предусмотрено 4 емкости.

Основные проектные параметры прудов

Карта №1, №2:

- Объем вместимости карты №1 - 175 280м³
- Объем вместимости карты №2 - 209 340м³

Карта №3, №4:

- Объем вместимости карты №3- 86 280м³
- Объем вместимости карты №4- 108 800м³

Карты №3, №4 используются для хранения очищенных сточных вод, карта №1, №2 для аварийного сброса сточных вод.

Основные проектные параметры прудов Карта №1, №2:

Отметка гребня -416.0 мБс

Отметка зеркала - 412.0 мБс

Отметка дна - 408.0 мБс

Объем вместимости карты №1 - 175 280м³. Объем вместимости карты №2 - 209 340м³.

Карта №3, №4:

Отметка гребня -412.0 мБс

Отметка зеркала - 410.0 мБс

Отметка дна - 405.0 мБс

Объем вместимости карты №3- 86 280м³ Объем вместимости карты №4- 108 800м³ Заложение верховых откосов 1:3

Заложение низовых откосов 1:2.

В качестве противофильтрационного материала в проекте используется бентонитовый мат Hydrolock HL1600P. Перед укладкой бентонитового мата, выполняется планировка и уплотнение ложа и откосов прудов. Для крепления противофильтрационного материала по периметру прудов предусмотрена проходка анкерной траншеи. Для обеспечения выполнения работ в ложе прудов в каждую секцию предусмотрен технологический съезд.

2 пруда – накопителя (карта №1 и №2) используются для хранения очищенных сточных вод. В случае если во время работы КОС возникнет авария, сточные воды поступят в 2 аварийных пруда-испарителя. Но после ремонта КОС, из пруда-накопителя стоки обратно направятся в КНС и систему КОС для очистки.

Очищенные сточные воды из КОС «КТQ/5000х4/ALC» сбрасывается в проектируемый пруд-накопитель (карта №3, №4). Из пруда накопителя в дальнейшем, отдельным проектом, будет предусмотрено использование очищенных сточных вод для орошения, а также в качестве технической воды.

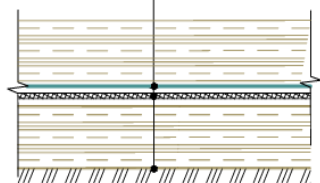
Расчетный расход гранул на 1 рулон бентонитового мата составляет 22,4 кг.

Объемы материалов противофильтрационного экрана

Наименование	Ед.изм	Количество	Примечание
Бентонитовый мат Hydrolock HL1600P	м2	146 400	С учетом 10% на швы
Ширина рулона 5 м, длина 40 м			
Бентонитовые гранулы Hydrolock для герметизации нахлестов	кг	16 400	
Мешок 50кг			

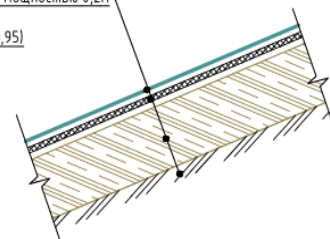
Устройство конструкции дна

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)



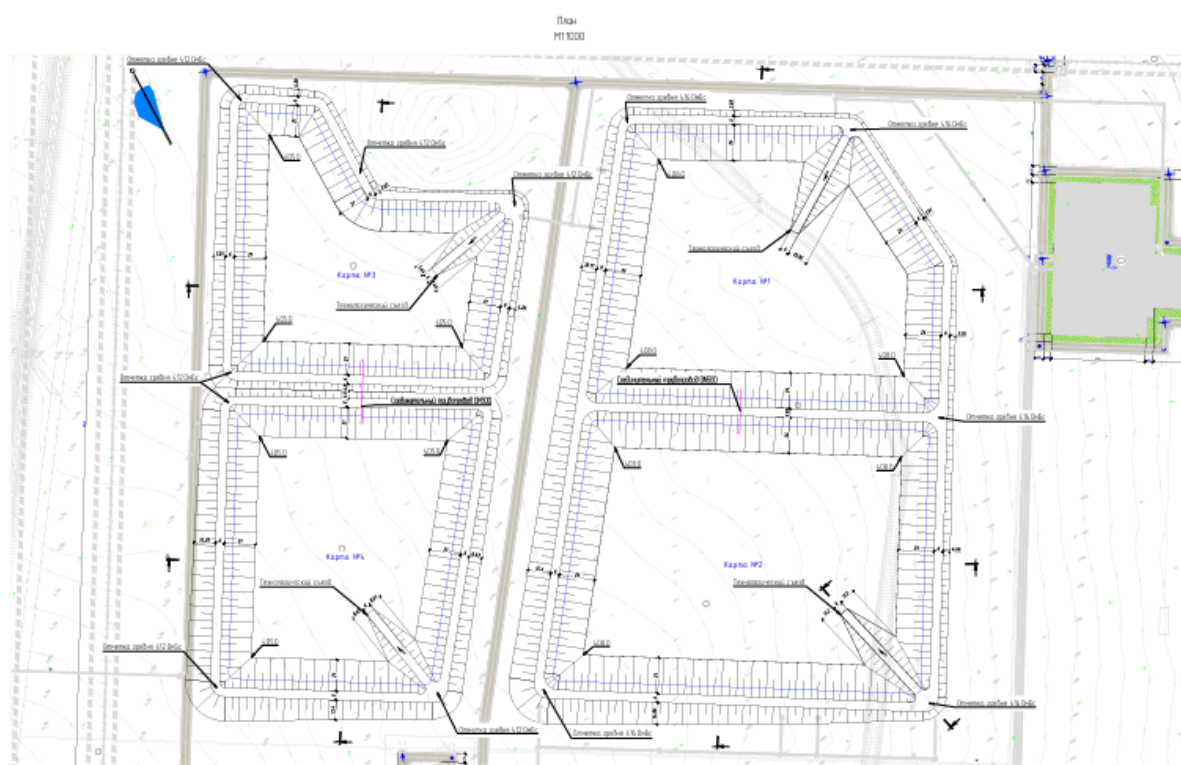
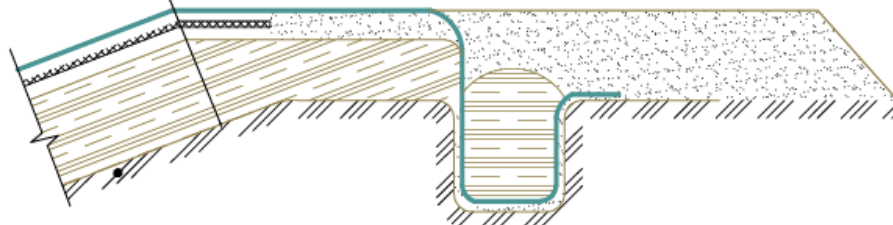
Устройство якорной траншеи

Бентонитовый мат Hydrolock HL1600P

Подстилающий слой из глинистых грунтов мощностью 0,2м

Уплотненное основание

(коэффициент уплотнения не менее 0,92-0,95)



Общая продолжительность строительства объекта принята 16,0 мес. В том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Начало строительства апрель 2026 года, конец строительства июля 2027 года. Период эксплуатации с 2027-2035 гг. Постутилизация проектом не предусмотрена.

2.1.5. Сброс сточных вод объекта

В рамках настоящего проекта предусматривается строительство прудов для канализационно-очистного сооружения. Всего предусмотрено 4 емкости.

Основные проектные параметры прудов

Карта №1, №2:

- Объем вместимости карты №1 - 175 280м³
- Объем вместимости карты №2 - 209 340м³

Карта №3, №4:

- Объем вместимости карты №3- 86 280м³
- Объем вместимости карты №4- 108 800м³

Карты №3, №4 используются для хранения очищенных сточных вод, карта №1, №2 для аварийного сброса сточных вод.

Основные проектные параметры прудов Карта №1, №2:

Отметка гребня -416.0 мБс

Отметка зеркала - 412.0 мБс

Отметка дна - 408.0 мБс

Объем вместимости карты №1 - 175 280м³. Объем вместимости карты №2 - 209 340м³.

Карта №3, №4:

Отметка гребня -412.0 мБс

Отметка зеркала - 410.0 мБс

Отметка дна - 405.0 мБс

Объем вместимости карты №3- 86 280м³. Объем вместимости карты №4- 108 800м³.

2 пруда – накопителя (карта №1 и №2) используются для хранения очищенных сточных вод. В случае если во время работы КОС возникнет авария, сточные воды поступят в 2 аварийных пруда-испарителя. Но после ремонта КОС, из пруда-накопителя стоки обратно направляются в КНС и систему КОС для очистки.

Очищенные сточные воды из КОС «КТQ/5000х4/ALC» сбрасывается в проектируемый пруд-накопитель (карта №3, №4). Из пруда накопителя в дальнейшем, отдельным проектом, будет предусмотрено использование очищенных сточных вод для орошения, а также в качестве технической воды.

Максимально-часовые и секундные расходы сточных вод, поступающие в коллектор представлены в таблице 1.

Таблица 1. Расходы сточных вод, приходящие на выпуск

Источник/Расход	м ³ /ч	л/с
От очистных сооружений хоз-бытовых сточных вод	1094,51	304,03

2.1.6. Мощность предприятия

Сточные воды – хозяйственно-бытовые, поступают от системы канализации г. Кентау Туркестанской области.

Данные по расходам поступающих на очистку сточных вод, представлены в таблице 2.

Таблица 2. Мощности рабочего проекта

Наименование показателей	Расчетные значения
Расчётные расходы	
• максимальный суточный от населения, м ³ /сут	19611,54
• максимальный часовой, м ³ /час (л/с)	1094,51(304,03)

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 - 30000 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	не более 6	6
Взвешенные вещества	65	≤18	18,75
Фосфор по Р (по РО ₄)	3,3	≤3,5	3,5
Азот аммонийный	8	≤2	2
СПАВ	2,5	≤0,5	0,5
Хлориды	9	19,75	350
ХПК	-	≤30	30
Сульфаты	-	236,3	500
Азот нитратов	-	1,12	45,0
Азот нитритов	-	0,019	3,3
Нефтепродукты	-	≤0,3	0,3
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	19611,54
• максимальный часовой, м ³ /час (л/с)	1094,51 (304,03)
Расчётные концентрации исходных сточных вод	
Взвешенные вещества	300
ХПК	-
БПКп	302,6
Хлориды	19,75
Сульфаты	236,3
Азот аммонийный	30,56
Азот нитратов	1,12
Азот нитритов	0,019
Нефтепродукты	0,552
СПАВ	0,58
Фосфаты	5,82
Очищенные сточные воды	
Взвешенные вещества	Не более 18
ХПК	Не более 30
БПКп	Не более 6
Хлориды	19,75
Сульфаты	236,3
Азот аммонийный	Не более 2
Азот нитратов	1,12
Азот нитритов	0,019
Нефтепродукты	Не более 0,3
СПАВ	Не более 0,5
Фосфаты	Не более 3,5
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 воздухоув-ки GRB 250, шт.	2
Роторные воздухоувки, 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 быстроръемное, 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	Пол	Численность			Количество бригад	Количество смен в сутки	Место размещения	Зона обслуживания	Бытовые помещения	Группа производственного процесса	Тип гардеробных и число отделений	Примечание
		Явочная в смену тах	В сутки	Подмена								
				Всего								

Оператор очистных сооружений	ж	3	3	-	6	1	1	Операторная в АБК	Сооружения очистки сточных вод	Бытовые помещения в АБК	1 в	Раздельные, по одному отделению	
Слесарь-ремонтник	м	1	1	-	1	-	1	Мастерская текущего ремонта в АБК	Территория очистных сооружений	То же	1 в	Раздельные, по одному отделению	
Электрик	м	2	2	-	4	-	1	Операторная в АБК	Территория очистных сооружений	Бытовые помещения в АБК	1 в	Раздельные, по одному отделению	
Лаборант химико-бактериологического анализа	ж	1	1	-	1	-	1	Лаборатория в АБК	Сооружения очистки сточных вод	То же	1 а		
Охранник	м	2	2	-	4	1	2		Пункт охраны	То же	1 а	Общие, одно отделение	
Всего								-	-	-		-	-

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 заблокировано 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 B3H.

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 внутриплощадочных 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

В соответствии с техническим заданием на разработку технико-экономического обоснования строительства канализационных очистных сооружений (КОС) в г. Кентау расчетная производительность сооружений составляет 20 тыс. м³/сут.

Расчет нагрузок водопотребления и водоотведения.

Нормы водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 и справки, о количестве жителей согласно ПДП. Расчетный расход водопотребления приведены в нижеследующей таблице:

Численность населения – 83810 человек.

Таблица 3.1 – Расчетные расходы сточных вод на период эксплуатации

№	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Суточный расход воды, м3/сут	Средние расходы		Максимальные расходы воды						
								Коэффициенты			Расходы воды			
						м3/час	л/сек	К сут	α max	β max	К час	м3/сут	м3/час	л/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Застройка зданиями оборудованными внутренним водопроводами водоотведением с автономной системой горячего водоснабжение	чел.	83810	150	12571,50	523,81	145,50	1,30	1,20	1,12	1,34	16342,95	912,09	253,36
7	На нужды местной промышленности и неучтенные расходы %	20										3268,59	182,42	50,67
	Всего:											19611,54	1094,51	304,03

Расчет:

- Средний суточный расход: $Q_{сут} = N \cdot q_{norm} / 1000$ (если q_{norm} в л/сут)
- Средний часовой расход: $\bar{Q}_{час} = Q_{сут} / 24$
- Средний секундный расход: $\bar{q}_с = (Q_{сут} \cdot 1000) / 86400$
- Максимальный суточный расход: $Q_{сут(max)} = Q_{сут} \cdot K_{сут}$
- Максимальный часовой расход: $Q_{час(max)} = \bar{Q}_{сут} \cdot K_{час} / 24$
- Максимальный секундный расход: $q_{max} = (Q_{час(max)} \cdot 1000) / 3600$
- $K_{сут} = 1,3$. $\alpha_{max} = 1,2$. $\beta_{max} = 1,12$.
- $K_{час} = \alpha_{max} \cdot \beta_{max} = 1,2 \cdot 1,12 = 1,34$.
- Промышленность и неучтённые расходы принимаем 20%.

Застройка зданиями оборудованными внутренним водопроводам и водоотведением с автономной системой горячего водоснабжение

Исходные данные: N = 83 810 чел., норма = 150 л/сут на чел.

- 1) Средний суточный расход: $Q_{\text{сут}} = 83\,810 \cdot 150 / 1000 = 12\,571,50 \text{ м}^3/\text{сут}$
- 2) Средний часовой: $\bar{Q}_{\text{час}} = 12\,571,50 / 24 = 523,81 \text{ м}^3/\text{ч}$
- 3) Средний секундный: $\bar{q}_c = 12\,571,50 \cdot 1000 / 86\,400 = 145,50 \text{ л/с}$
- 4) Максимальный суточный расход: $Q_{\text{сут}}(\text{max}) = 12\,571,50 \cdot 1,30 = 16\,342,95 \text{ м}^3/\text{сут}$
- 5) Максимальный часовой: $Q_{\text{час}}(\text{max}) = 16\,342,95 \cdot 1,34 / 24 = 912,09 \text{ м}^3/\text{ч}$
- 6) Максимальный секундный: $q \text{ max} = 912,09 \cdot 1000 / 3600 = 253,36 \text{ л/с}$

Промышленность и неучтённые расходы

- 1) Максимальный суточный расход: $Q_{\text{сут}}(\text{max}) = 16\,342,95 \cdot 0,2 = 3\,268,59 \text{ м}^3/\text{сут}$
- 2) Максимальный часовой: $Q_{\text{час}}(\text{max}) = 912,09 \cdot 0,2 = 182,42 \text{ м}^3/\text{ч}$
- 3) Максимальный секундный: $q \text{ max} = 253,36 \cdot 0,2 = 50,67 \text{ л/с}$

Итоговый результат

Суммарный максимальный суточный расход: $16\,342,95 + 3\,268,59 = 19\,611,54 \text{ м}^3/\text{сут}$

Суммарный максимальный часовой расход: $912,09 + 182,42 = 1\,094,51 \text{ м}^3/\text{ч}$

Суммарный максимальный расход: $253,36 + 50,67 = 304,03 \text{ л/с}$

Расчёт системы пожаротушения

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

В соответствии с Приложением 3 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности № 439» расход воды на наружное пожаротушение для населённого пункта численностью до 83810 человек составляет 20 л/с.

Расчётные расходы для системы водоснабжения и водоотведения с учётом противопожарных нужд для города Кентау

Таблица 3.2

	Суточный	Часовой	Секундный
Противопожарные нужды	-	72,0 м ³ /ч	20л/с
Хозяйственно-питьевые нужды	16342,95 м ³ /сут	912,09 м ³ /ч	253,36 л/с
Канализация бытовая	16342,95 м ³ /сут	912,09 м ³ /ч	253,36 л/с
Для нужды местной промышленности	3268,59 м ³ /сут	182,42 м ³ /ч	50,67 л/с

В процессе работы очистных сооружений образуются промывные и сливные воды, фильтрат от сооружений обработки осадков, дренажные воды. Проектом предусматривается сбор этих вод по сети производственной канализации в насосной станции с последующей подачей в голову сооружений. Для снижения нагрузки на сооружения перекачка возвратных потоков предусматривается в часы минимального притока на КОС.

Расчет НДС загрязняющих веществ, поступающих в пруд-накопитель, проводится согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 (далее по тексту – Методика).

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

$$ДС=q \times СДС, \text{ г/ч (6)}$$

где:

q – максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час (м³/ч);

СДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм³.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

Расчетные условия (исходные данные) для определения величины допустимого сброса выбираются по средним данным за предыдущие три года или по перспективным, менее благоприятным значениям, если они достоверно известны по ранее согласованным проектам расширения, реконструкции.

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Нормативы сбросов устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения экологических нормативов качества загрязняющих веществ в установленном контрольном створе или на участке водного объекта с учетом его целевого использования для хозяйственно-питьевых, коммунально-бытовых или рыбохозяйственных целей.

При расчетах допустимых сбросов веществ со сточными водами, отводимыми на рельеф местности и поля фильтрации, исходят из того, что предельно допустимая концентрация этого вещества (С_{дс}) с учетом разбавления (n) фильтрующихся вод в потоке подземных вод не превышала фоновую

концентрацию загрязняющего вещества в водоносном горизонте (Сф) (п.68 Методики):

$$C_{дс} = n \times C_{ф},$$

где: n – кратность разбавления профильтровавшихся вод, в потоке подземных вод;

Сф - фоновая концентрация загрязняющего вещества в водоносном горизонте. Сф определяется по наблюдательным скважинам, расположенным за пределами купола растекания и (или) расположенного выше потока подземных вод по отношению к водному объекту. Для вновь проектируемых объектов в качестве фоновых принимаются предельно допустимые концентрации для водных объектов культурно-бытового пользования (II категория водопользования - для отдыха населения, а также водоемы в черте населенных мест) Сф = ПДКк.б.

69. Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопители производится по формуле:

$$C_{дс} = C_{ф} + (C_{дк} - C_{ф}) \times K_a, (13)$$

где Сдс – расчетно-установленная концентрация загрязняющего вещества в сточных водах, обеспечивающая нормативное качество воды в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

Сф – фоновая концентрация загрязняющего вещества в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

Сдк – допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде конечного водоприемника сточных вод, мг/л;

Ка – коэффициент, суммарно учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя.

Коэффициент Ка определяется по формуле:

$$K_a = \frac{(q_n + q_i + q_{ф} + q_{п})}{q_{ст}}, (14)$$

где qн – удельный объем воды накопителя, участвующий во внутриводоемных процессах, м3/год;

qi – удельный объем воды, испаряющейся с поверхности накопителя, м3/год;

qф – объем сточных вод, фильтрующихся из накопителя, м3/год;

qp – объем потребляемой воды (если такие объемы имеются), м3/год;

qст – расход сточных вод, отводимых в накопитель, м3/год.

Значения qн, qi и qф находят по формулам:

$$q_n = Q/t_э, (15)$$

$$q_{и} = Q_u / t_{э}, \quad (16)$$

$$q_{ф} = \frac{(k * m * H_o) * 365}{0.366 l_g R / R_k}, \quad (17)$$

где Q – фактический объем накопителя СВ на момент расчета ПДС, м³;

$t_{э}$ – время фактической эксплуатации накопителя, годы;

Q_u – испарительная способность накопителя, м³;

k – коэффициент фильтрации ложа накопителя, м/сут;

m – мощность водоносного горизонта, м;

H_o – высота столба сточных вод в накопителе, м;

R – расстояние от центра накопителя до контура питания водоносного горизонта, м;

R_k – радиус накопителя, м;

365 – количество суток в году (перевод суток в год).

70. При отведении части стоков накопителя в реки или на орошение в качестве СПДК принимаются соответственно предельно-допустимые концентрации рыбохозяйственного водопользования (ПДКр.х.) и нормы качества оросительной воды.

Операторы, использующие накопители сточных вод и (или) искусственные водные объекты, предназначенные для естественной биологической очистки сточных вод, принимают необходимые меры по предотвращению их воздействия на окружающую среду, а также осуществлять рекультивацию земель после прекращения их эксплуатации.

Создание новых (расширение действующих) накопителей-испарителей допускается по разрешению местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы при невозможности других способов утилизации образующихся сточных вод или предотвращения образования сточных вод в технологическом процессе, которая обосновывается при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

Проектируемые (вновь вводимые в эксплуатацию) накопители-испарители сточных вод оборудуются противофильтрационным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Определение и обоснование технологических и технических решений по предварительной очистке сточных вод до их размещения в накопителях осуществляются при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

Если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение

или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле (п.74 Методики):

$$C_{дс} = C_{факт},$$

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

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

В рамках настоящего проекта предусматривается строительство прудов для канализационно-очистного сооружения. Всего предусмотрено 4 емкости.

Основные проектные параметры прудов

Карта №1, №2:

- Объем вместимости карты №1 - 175 280м³

- Объем вместимости карты №2 - 209 340м³

Карта №3, №4:

- Объем вместимости карты №3- 86 280м³

- Объем вместимости карты №4- 108 800м³

Карты №3, №4 используются для хранения очищенных сточных вод, карта №1, №2 для аварийного сброса сточных вод.

В соответствии с расчетом водопотребления принимаем следующие расходы сточных вод:

- максимальный часовой – 1094,51м³/час (304,03 л/с);

- максимальный суточный – 19611,54м³/сут.;

- годовой – 7158,0 тыс.м³/год (или 7,158 млн.м³).

Расчетно-установленная концентрация загрязняющего вещества в сточных водах ($C_{дс}$), обеспечивающая нормативное качество воды в накопителе (в контрольном створе), мг/л составит:

$$C_{дс} = C_{ф} + (C_{дк} - C_{ф}) \times K_a,$$

$$K_a = (19508 + 19508 + 0 + 3579000) / 7158000 = 0,51$$

q_n – удельный объем воды накопителя, участвующий во внутриводоемных процессах, м³/год, $q_n = 195080 / 10 = 19508$ м³/год;

q_i – удельный объем воды, испаряющейся с поверхности накопителя, м³/год, $q_i = 195080 / 10 = 19508$ м³/год;

$q_{ф}$ – объем сточных вод, фильтрующихся из накопителя, м³/год, $q_{ф} = (0 * 20 * 1,5) * 365 / 0,366 * 1 = 0$ м³/год;

$q_{п}$ – объем потребляемой воды (если такие объемы имеются), м³/год, $q_{п}$ составляет примерно 50% или 3579,0 тыс.м³ ежегодно отводимой в накопитель воды;

$q_{ст}$ – расход сточных вод, отводимых в накопитель, м³/год, составляет 3285,0 тыс.м³/год.

Q – фактический объем накопителя СВ на момент расчета ДС, 195080 м³;

t_z – время фактической эксплуатации накопителя, годы, 10;

Q_u – испарительная способность накопителя, м³, 195080;

k – коэффициент фильтрации ложа накопителя, м/сут, для геомембраны данный коэффициент равен нулю;

m – мощность водоносного горизонта, м, 20;

H_0 – высота столба сточных вод в накопителе, м, 1,5

R – расстояние от центра накопителя до контура питания водоносного горизонта, м, 500;

R_k – радиус накопителя, м, 500;

Расчетное значение $K_a = 0,51$

Таблица 3.3

Наименование показателя	Концентрация до очистки, мг/дм ³	Концентрация после очистки, мг/дм ³	ПДК, мг/л
В.В.	н/обн.	Не более 18	18,75
БПК ₅	211,6	Не более 6	6
Хлориды	19,75	Не более 350	350
Сульфаты	236,3	Не более 500	500
Азот аммонийный	30,56	Не более 2	2
Азот нитратов	1,12	Не более 45	45,0
Азот нитритов	0,019	Не более 3,3	3,3
Нефтепродукты	0,552	Не более 0,3	0,1-0,3
СПАВ	0,58	Не более 0,5	0,5
Фосфор фосфатов	5,82	Не более 3,5	3,5

Для установления нормативов ДС переводим БПК₅ на БПК_п. Согласно литературных данных (п. 23.2 «Методики исчисления размера вреда, причинённого водным объектам вследствие нарушения водного законодательства», утверждённой Приказом Минприроды России от 13.04.2009 №87), коэффициент перевода БПК₅ в БПК_п полное (БПК_{полн.}) составляет 1,43.

Тогда, получаем $БПК_p = 211,6 * 1,43 = 302,6 \text{ мг/дм}^3$.

Также, так как согласно проектным данным концентрация взвешенных веществ не определена, ориентировочное значение по ним принимаем 300 мг/дм³ (Концентрация взвешенных веществ в городских сточных водах обычно составляет 100–500 мг/л).

Согласно Приложение 4 к Гигиеническим нормативам показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 ПДК для нефти многосернистой величина ПДК в мг/л составляет 0,1, для нефти прочей – 0,3. Для обнаруженных в сточной воде нефтепродуктов концентрацию принимаем как для второй позиции.

Таблица 3.4

Наименование показателя	Концентрация до очистки, мг/дм ³	Концентрация после очистки, мг/дм ³	Эффективность очистки, %	ПДК к/б, мг/л
Взвешенные вещества	300	Не более 18	94	18,75
ХПК	-	Не более 30		30
БПК _п	302,6	Не более 6	98,1	6
Хлориды	19,75	19,75	-	350
Сульфаты	236,3	236,3	-	500

Азот аммонийный	30,56	Не более 2	93,4	2
Азот нитратов	1,12	1,12	-	45,0
Азот нитритов	0,019	0,019	-	3,3
Нефтепродукты	0,552	Не более 0,3	45,4	0,3
СПАВ	0,58	Не более 0,5	14	0,5
Фосфаты	5,82	Не более 3,5	39,8	3,5

Определяем допустимый сброс по каждому загрязняющему веществу.

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

По взвешенным веществам:

$$C_{\text{дс}} = 18,0 + (18,75 - 18,0) * 0,51 = 18,3825 \text{ мг/л}$$

ХПК:

$$C_{\text{дс}} = 30 + (30 - 30,0) * 0,51 = 30 \text{ мг/л}$$

БПКп:

$$C_{\text{дс}} = 6,0 + (6,0 - 6,0) * 0,51 = 6 \text{ мг/л}$$

Хлориды:

$$C_{\text{пдс}} = 19,75 + (350 - 19,75) * 0,51 = 188,1775 \text{ мг/л}$$

Сульфаты:

$$C_{\text{пдс}} = 236,3 + (500 - 236,3) * 0,51 = 370,787 \text{ мг/л}$$

Азот аммонийный:

$$C_{\text{пдс}} = 2,0 + (2,0 - 2,0) * 0,51 = 2,0 \text{ мг/л}$$

Азот нитратный:

$$C_{\text{пдс}} = 1,12 + (45 - 1,12) * 0,51 = 23,4988 \text{ мг/л}$$

Азот нитритный:

$$C_{\text{пдс}} = 0,019 + (3,3 - 0,019) * 0,51 = 1,69231 \text{ мг/л}$$

Нефтепродукты:

$$C_{\text{пдс}} = 0,3 + (0,3 - 0,3) * 0,51 = 0,3 \text{ мг/л}$$

СПАВ:

$$C_{\text{пдс}} = 0,5 + (0,5 - 0,5) * 0,51 = 0,5 \text{ мг/л}$$

Фосфаты:

$$C_{\text{пдс}} = 3,5 + (3,5 - 3,5) * 0,51 = 3,5 \text{ мг/л}$$

Таблица 3.5, 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	18,0	18,3825	18,0
ХПК	30	0,51	30	30	30	30
БПКп	6	0,51	6	6	6	6
Хлориды	350	0,51	350	19,75	188,1775	19,75
Сульфаты	500	0,51	500	236,3	370,787	236,3
Азот аммонийный	2,0	0,51	2,0	2,0	2,0	2,0
Азот нитратов	45	0,51	45	1,12	23,4988	1,12
Азот нитритов	3,3	0,51	3,3	0,019	1,69231	0,019
Нефтепродукты	0,3	0,51	0,3	0,3	0,3	0,3
СПАВ	0,5	0,51	0,5	0,5	0,5	0,5
Фосфаты	3,5	0,51	3,5	3,5	3,5	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 3.6- Перечень и количество загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами в пруд-накопитель

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/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	1094,51	19611,54	7158,0	18,0	353007,72	98,0577	128,844
ХПК	1094,51	19611,54	7158,0	30	588346,2	163,4295	214,74
БПКп	1094,51	19611,54	7158,0	6	117669,24	32,6859	42,948
Хлориды	1094,51	19611,54	7158,0	19,75	387327,915	107,5911	141,3705
Сульфаты	1 94,51	19611,54	7158,0	236,3	1044118,39	290,033	381,092
Азот аммонийный	1094,51	19611,54	7158,0	2,0	39223,08	10,8953	14,316
Азот нитратов	1094,51	19611,54	7158,0	1,12	21964,9248	6,101368	8,01696
Азот нитритов	1094,51	19611,54	7158,0	0,019	372,61926	0,103505	0,136
Нефтепродукты	1094,51	19611,54	7158,0	0,3	5883,462	1,634295	2,1474

СПАВ	1094,51	19611,54	7158,0	0,5	9805,77	2,723825	3,579
Фосфаты	1094,51	19611,54	7158,0	3,5	68640,39	19,06678	25,053
Всего:					2636359,711	732,322273	962,24286

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

План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов ПДС

Таблица 2

Наименование меро- приятий	Наименование вещества	Номер источ. сброса на карте-схеме предприя- т.	Значение сбросов				Срок выпол- нения меро- приятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации меропр- ятий		начало	окончание	Ка- пи.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 про- изводственного эко- логического кон- троля для соблюде- ния норм ПДС; 2. Разработка про- грамм и планов ме- роприятий по сни- жению загрязнения окружающей среды; 3. Регулярная очист- ка пруда-накопителя от растительности.	Взвешенные ве- щества	1	98,0577	128,844	98,0577	128,844	2027	2035	5000	Приобретение товаров, работ, услуг
	БПК _{полн}		32,6859	42,948	32,6859	42,948	2027	2035		
	ХПК		163,4295	214,74	163,4295	214,74	2027	2035		
	Азот аммоний- ный		10,8953	14,316	10,8953	14,316	2027	2035		
	Азот нитритный		0,103505	0,136	0,103505	0,136	2027	2035		
	Азот нитратный		6,101368	8,01696	6,101368	8,01696	2027	2035		
	Фосфаты		19,06678	25,053	19,06678	25,053	2027	2035		
	Сульфаты		290,033	381,092	290,033	381,092	2027	2035		
	Хлориды		107,5911	141,3705	107,5911	141,3705	2027	2035		
	СПАВ		2,723825	3,579	2,723825	3,579	2027	2035		
	Нефтепродукты		1,634295	2,1474	1,634295	2,1474	2027	2035		
	Всего:		732,322273	962,24286	732,322273	962,24286				
Итого:	В целом по предприятию в результате всех мероприятий								5000	

Эффективность работы очистных сооружений

Таблица 3

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым про- изводится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели		Сте- пень очист ки, %	Фактические показатели		Степень очист- ки, %
								Концентрация, мг/дм³			Концентрация, мг/дм³		
								до	после		до	после	
		м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/го д	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	1094,51	19611,54	7158,0	-	-	-	300	Не более 18	94	-	-	-
	ХПК	1094,51	19611,54	7158,0	-	-	-	-	Не более 30	-	-	-	-
	БПКп	1094,51	19611,54	7158,0	-	-	-	302,6	Не более 6	98,1	-	-	-
	Хлориды	1094,51	19611,54	7158,0	-	-	-	19,75	19,75	-	-	-	-
	Сульфаты	1094,51	19611,54	7158,0	-	-	-	236,3	236,3	-	-	-	-
	Азот аммоний- ный	1094,51	19611,54	7158,0	-	-	-	30,56	Не более 2	93,4	-	-	-
	Азот нитратов	1094,51	19611,54	7158,0	-	-	-	1,12	1,12	-	-	-	-
	Азот нитритов	1094,51	19611,54	7158,0	-	-	-	0.019	0.019	-	-	-	-
	Нефтепродук- ты	1094,51	19611,54	7158,0	-	-	-	0,552	Не более 0,3	45,4	-	-	-
	СПАВ	1094,51	19611,54	7158,0	-	-	-	0,58	Не более 0,5	14	-	-	-
	Фосфаты	1094,51	19611,54	7158,0	-	-	-	5,82	Не более 3,5	39,8	-	-	-

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 2027-2035 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	1094,51	7158,0	Прудь-накопитель	Взвешенные вещества	-
				24	365	1094,51	7158,0		ХПК	-
				24	365	1094,51	7158,0		БПКп	-
				24	365	1094,51	7158,0		Хлориды	-
				24	365	1094,51	7158,0		Сульфаты	-
				24	365	1094,51	7158,0		Азот аммонийный	-
				24	365	1094,51	7158,0		Азот нитратов	-
				24	365	1094,51	7158,0		Азот нитритов	-
				24	365	1094,51	7158,0		Нефтепродукты	-
				24	365	1094,51	7158,0		СПАВ	-
				24	365	1094,51	7158,0		Фосфаты	-

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Таблица 5

Номер выпус- ка	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов загрязняющих веществ на 2027-2035 г.г.					Год до- сти- же- ния ПДС
		Расход сточных вод		Концен- трация на вы- пуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допу- стим. конц-я на вы- пуске, мг/дм ³	Сброс		
		м ³ /час	тыс.м ³ /год		г/час	т/год	м ³ /час	тыс.м ³ / год		г/час	т/год	
1	Взвешенные вещества	1094,51	7158,0	18,0	353007,72	128,844	1094,51	7158,0	18,0	353007,72	128,844	2027
	ХПК	1094,51	7158,0	30	588346,2	214,74	1094,51	7158,0	30	588346,2	214,74	2027
	БПКп	1094,51	7158,0	6	117669,24	42,948	1094,51	7158,0	6	117669,24	42,948	2027
	Хлориды	1094,51	7158,0	19,75	387327,915	141,3705	1094,51	7158,0	19,75	387327,915	141,3705	2027
	Сульфаты	1094,51	7158,0	236,3	1044118,39	381,092	1094,51	7158,0	236,3	1044118,39	381,092	2027
	Азот аммоний- ный	1094,51	7158,0	2,0	39223,08	14,316	1094,51	7158,0	2,0	39223,08	14,316	2027
	Азот нитратов	1094,51	7158,0	1,12	21964,9248	8,01696	1094,51	7158,0	1,12	21964,9248	8,01696	2027
	Азот нитритов	1094,51	7158,0	0,019	372,61926	0,136	1094,51	7158,0	0,019	372,61926	0,136	2027
	Нефтепродукты	1094,51	7158,0	0,3	5883,462	2,1474	1094,51	7158,0	0,3	5883,462	2,1474	2027
	СПАВ	1094,51	7158,0	0,5	9805,77	3,579	1094,51	7158,0	0,5	9805,77	3,579	2027
Фосфаты	1094,51	7158,0	3,5	68640,39	25,053	1094,51	7158,0	3,5	68640,39	25,053	2027	
	Всего:				2636359,711	962,24286				2636359,711	962,24286	

Баланс водопотребления и водоотведения

№	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Суточный расход воды, м3/сут	Средние расходы		Максимальные расходы воды						
								Коэффициенты				Расходы воды		
						м3/час	л/сек	К сут	α_{max}	β_{max}	К час	м3/сут	м3/час	л/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Застройка зданиями оборудованными внутренним водопроводом водоотведением с автономной системой горячего водоснабжение	чел.	83810	150	12571,50	523,81	145,50	1,30	1,20	1,12	1,34	16342,95	912,09	253,36
7	На нужды местной промышленности и неучтенные расходы %	20										3268,59	182,42	50,67
	Всего:											19611,54	1094,51	304,03

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	15,75	15	15,75	16,317	15	353007,72	128,844
БПКполн	6,0	6,216	6,0	6,216	6,216	117669,24	42,948
ХПК	30,0	30,0	30,0	31,08	30,0	163,4295	214,74
Азот аммонийный	2,0	2,072	2,0	2,072	2,072	39223,08	14,316
Азот нитритов	0,1	0,1036	0,1	0,1036	0,1036	372,61926	0,136
Азот нитратов	40,0	20,2	40,0	41,44	20,2	6,101368	8,01696
Фосфаты	3,5	3,626	3,5	3,626	3,626	68640,39	25,053
Сульфаты	500	-	500	518,0	100	1044118,39	381,092
Хлориды	350,0	36,5	350,0	362,6	36,5	387327,915	141,3705
СПАВ	0,5	0,5	0,5	0,518	0,5	9805,77	3,579
Нефтепродукты	0,3	0,1	0,3	0,3108	0,1	5883,462	2,1474
Всего						2636359,711	962,24286

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	43°28' 53.80"S, 68°31' 12.21"E	Взвешенные вещества	1 раз в квартал	18,0	128,844	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		ХПК	1 раз в квартал	30	214,74	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		БПКп	1 раз в квартал	6	42,948	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		Хлориды	1 раз в квартал	19,75	141,3705	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		Сульфаты	1 раз в квартал	236,3	381,092	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		Азот аммонийный	1 раз в квартал	2,0	14,316	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		Азот нитратов	1 раз в квартал	1,12	8,01696	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		Азот нитритов	1 раз в квартал	0,019	0,136	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		Нефтепродукты	1 раз в квартал	0,3	2,1474	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		СПАВ	1 раз в квартал	0,5	3,579	Аккредитационная лаборатория	Расчетный
		Фосфаты	1 раз в квартал	3,5	25,053	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-накопителя 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-накопитель, 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-накопитель (до очистных сооружений, после очистных сооружений)	В соответствии с графиком аналитического контроля	4 000 000	Предотвращение сбросов сверхнормативных концентраций ЗВ
2.	Озеленение территории промплощадки	2027-2035 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 водоемосточникам.

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 накопителя.

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. Гидрометеоиздат, Л., 1965;

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

ПРИЛОЖЕНИЯ

1 - 1

13012856



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, МОЛДАГУЛОВЫЙ, 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)

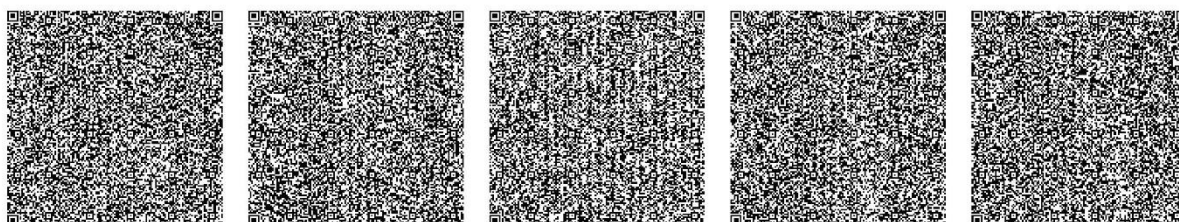
Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

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.