Eco Project
Company

Государственная лицензия
№02194Р от 03.07.2020 г.

Проект
нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ от ливневой каналазиации для отвода дождевых и талых вод с территории жилого массива "Нур-Актобе" микрорайонов №1,2,3,4 г.Актобе. Корректировка

Утверждаю:
Руководитель ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе» **Сериков Б.С.**

Исполнитель:
Директор
ТОО «Eco Project Company» **Мұратов Д. Е.**

г. Актобе, 2025г.

Список исполнителей

№ п/п	ФИО, должность	Должность	Подпись
1	Гарипова Ж.С.	Инженер-эколог	

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	9
2.1. Краткая характеристика природно-климатических условий района размещения предприятия	9
2.2. Характеристика современного состояния водного объекта (участка водного объекта)	10
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ	12
4. РАСЧЕТ НДС	15
4.1. Предельно допустимый сброс загрязняющих веществ, поступающих в пруд-испаритель	20
4.2. Обработка, складирование и использование осадков сточных вод	22
5. КОНТРОЛЬ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ НДС	22
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД	24
7. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	26
8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОПИЯ ЛИЦЕНЗИЙ НА ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ разработан специалистами ТОО «Eco Project Company» на основании договора.

В процессе работы собраны общие данные о районе размещения предприятия, представлены сведения о предприятии, дана краткая характеристика технологии производства. Обследована система водохозяйственной деятельности. Собраны материалы, характеризующие объем и качественный состав сточных вод, поступающих на очистку и сброс.

Данным проектом предусмотрено установление лимитов на сброс ЗВ в реку Жаман Каргала.

На основании вышеизложенного, настоящим проектом предлагается принять в качестве точки нормирования точку сброса в реку Жаман Каргала.

Предложены методы контроля по соблюдению нормативов НДС и график проведения контроля за загрязняющими веществами в отводимых сточных водах.

Нормы предельно допустимых сбросов веществ рассчитаны для одного выпуска сточных вод:

1. Выпуск №1.

Расчет нормативов НДС выполнен по 2 ингредиента (указано в таблиц нормативов сбросов ЗВ).

Утверждаемые объемы сточных вод и
предельно допустимые сбросы загрязняющих веществ

Годы	**Объем отводимых сточных вод, тыс.м^3/год**	**НДС загрязняющих веществ,**	
		г/час	**т/год**
2026-2034гг.	214,807	1,1893446257	0,655301

ВВЕДЕНИЕ

Целью разработки проекта НДС является установление научно-обоснованных предельно-допустимых норм воздействия на окружающую среду, гарантирующих экологическую безопасность и охрану здоровья населения, обеспечивающие предотвращение загрязнения окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов.

Данный проект является разработкой нормативов НДС загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в реку Жаман Каргала.

Основание для разработки проекта НДС послужила необходимость получения разрешения на воздействия для объектов 2 категории.

Состав и содержание проекта нормативов предельно допустимых сбросов (НДС) выполнен с учетом требований основных нормативных документов:

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г.

2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом МООС №63 от 10 марта 2021 года.

Дополнительная литература по разработке проекта приведена в списке литературы.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Полное и сокращенное наименование физических и юридических лиц;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»

БИН: 190240037042

Юридический адрес: Республика Казахстан, 030010, Актюбинская область, г.Актобе, ул. Маресьева 4а.

Фактический адрес объекта: Республика Казахстан, 030010, Актюбинская область, г.Актобе, ул. Маресьева 4а.

Вид деятельности: деятельность связано ЖКХ.

Форма собственности: Государственное.

Количество площадок: Имеется 1 площадка с одним водовыпуском в реку Жаман Каргала.

Ливневые стоки будут направляться в реку Жаман Каргала. Объект расположен на территории водоохранной зоны. Так же на территории воздействия отсутствуют места водозабора, зон отдыха и купания, другие объекты операторов.

Условные обозначения:

- закрытая часть ливневой канализации
- открытая часть ливневой канализации
- напорная линия после очистки
- очистные сооружения

						18724718-НК			
						Стр-во ливневой канализации для отвода дождевых и талых вод с территорий жилого массива "Нур-Актобе" микрорайонов №1,2,3,4 г.Актобе. Корректировка			
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата				
						Ливневая канализация	Стадия	Лист	Листов
							РП		
						Ситуационный план	Пр.К. "Актюбгражданпроект"		

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1. Краткая характеристика природно-климатических условий района размещения рассматриваемого объекта

Климат района относится к типу климатов степей бореального типа, занимая положение во второй климатической зоне Актюбинской области – зоне теплых сухих степей с типчаково-ковыльной растительностью и темно-каштановыми почвами. Общими чертами климата района являются резкие температурные контрасты, холодная суровая зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения, неустойчивость климатических показателей во времени (из года в год) и большое количество солнечного тепла. Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды.

Климатическая характеристика и основные климатические параметры, характерные для района строительства, приводятся по данным многолетних наблюдений метеостанции, с учетом требований СНиП РК 2.04-01-2001.

Среднегодовая температура воздуха описываемой территории составляется +5,3 градуса.

Средние многолетние месячная и годовая температура воздуха района по данным опорной метеостанции, град. С

Таблица 2.1

Пункт	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Шалкар	-15,5	-14,7	-7,3	6,9	17,0	22,7	25,0	23,0	15,6	6,3	-3,8	-12,0	5,3

Наиболее холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха - минус 15,5 градуса. Самым жарким месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха - плюс 25,0 градуса. Абсолютный максимум температур, равный плюс 45,0 градусам, отмечается в июле, абсолютный минимум, равный минус 44,0 градусам – в январе. Наибольшее повышение температуры воздуха в году отмечается в апреле. К этому времени приурочено вскрытие рек и прохождение максимального поверхностного водостока. Продолжительность безморозного периода составляет 160 дней в году.

Характерные периоды года по температуре воздуха

Таблица 2.2

Средняя температура периода	Сроки (даты)		Продолжительность периода, дней
	начало	окончание	
выше +15ºС	08.05	17.09	131

выше +10ºС	24.04	02.10	160
выше +5ºС	12.04	19.10	189
выше 0ºС	31.03	04.11	217
ниже 0ºС	04.11	31.03	148
ниже -5ºС	18.11	20.03	123
ниже -10ºС	03.12	11.03	99
ниже -15ºС	04.01	11.02	39

Средняя скорость ветра составляет 3,9-4,4 м/сек в летний период и 4,1-5,1 м/сек в зимний период, составляя в среднем за год 4,3 м/сек. Максимальная скорость господствующих ветров при повторяемости один раз в 20 лет может достигать 32 м/сек. Преобладающие направления постоянно дующих ветров в теплое время года – западное и северо-западное, в зимнее время года – южное и юго-восточное. Среднее количество дней со штилем достигает 19 % в летнее время и 3 % в зимнее. Количество дней с ветрами свыше 15 м/сек составляет 56 дней. Среднегодовое количество дней с пыльной бурей составляет 12 дней.

Атмосферные осадки являются основным фактором питания подземных вод. Годовая сумма осадков изменяется по территории в пределах 100-220 мм при среднегодовом количестве осадков 165 мм. Максимальное количество осадков приходится на теплый период (с апреля по октябрь, с максимумом, преимущественно, в июне или июле. Второй, менее выраженный, максимум приходится на октябрь – ноябрь, более сухим считается февраль.

Количество среднемесячных осадков по данным опорной метеостанции, мм

Таблица 3.3

Пункт	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
МС	9	9	9	16	17	17	17	10	14	16	17	14	165

Среднегодовое количество осадков составляет 165 мм, в том числе в теплый период (с апреля по октябрь) – 117 мм, в холодный период – 58 мм. Суточный максимум составляет 45 мм. Незначительное количество осадков и высокие температуры воздуха приводят к большому дефициту влажности. Большой дефицит влажности, высокие температуры обуславливают колоссальное испарение с водной поверхности. В среднем за многолетний период суммарная величина испарения за год с водной поверхности малых водоемов составляет 808 мм. Летние осадки практически полностью расходуются на испарение.

В питании подземных вод атмосферными осадками основная роль принадлежит талым и весенне-осенним дождевым водам, так как именно в этот период наблюдается малая транспирация и незначительное испарение. Заметную роль в увлажнении почвы, питании рек и пополнении запасов подземных вод играет снежный покров.

2.2. Характеристика современного состояния водного объекта (участка водного объекта)

Поверхностные и подземные воды являются одним из важнейших компонентов окружающей среды и их состояние, зачастую, оказывает решающее влияние на экологическую ситуацию.

Река Жаман Каргала начинается в западной части Хромтауского района, в 14 км к ЮВ от с. Ольке. Далее от с. Ольке река течет в западном направлении, вдоль юго-западного склона Муголжарского горного массива, и впадает в р. Каргала, выше г.Актобе, Напротив с. Акжар.

Общая протяженность реки порядка 40 км. Берега и русло сложены из каменистых песчанно - галечных смесей и глины. Речное русло представляет собой сочетание плесов и заросших участков. Сток реки формируется за счет паводковых и грунтовых вод. Берега и русло сложены из каменистых песчанно - галечных смесей и глины. Речное русло представляет собой сочетание перекатов и стрежневых участков, с более глубоководными спокойными плесами.

Река Жаман-Карагалы относится к рекам, питающимся преимущественно снеговыми водами, и неравномерным распределение стока в течение года. Большая часть годового стока (90%), а нередко и весь объем (временные водотоки) приходится на весенний период. Река Жаман-Карагалы является маловодна в межень. Зарастаемость речного русла высшей жесткой растительностью (камыш, тростник, кувшинки) и погруженной водной растительностью (рдест, роголистник) около 14 %.

На участке проектируемых работ нет мест зимовки и нереста рыб. Здесь не расположены места миграций, нереста и зимовки ценных видов, и не обитают редкие и исчезающие виды рыб и других гидробионтов. Также в реке обитают только местные популяции туводных рыб.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНОГО ОБЪЕКТА

Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод;

Проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование, СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-22-2004 «Инструкция по подземной и надземной прокладке трубопроводов и стеклопластиковых труб”.

Проектом предусматривается строительство самотечной ливневой канализации из железобетонных труб ø300, ø800, ø1000мм по ГОСТ 6482-2011, из двухслойных полимерных труб со структированной стенкой SN8 Ø300 ГОСТ Р 54475-2011 и из полиэтиленовых труб PE100 SDR21 Ø1000x47,4; Ø800x38,1; Ø315x15,0, напорный коллектор из полиэтиленовых труб PE100 SDR17 Ø800x47,4; по ГОСТ 18599-2001. Проектируемая сеть, предназначена для отвода атмосферных осадков с целью предотвращения подтопления территории.

Атмосферные осадки собираются с улиц местного значения с усовершенствованным асфальтобетонным покрытием и прилегающих к ним территорий, и поступают в колодцы-дождеприемники и в железобетонные лотки открытого типа, из открытого ливневого канала вода попадает в железобетонный отстойник для дождевых и талых вод и далее в сеть подземных трубопроводов самотечной ливневой канализации. Далее по сети трубопроводов атмосферные осадки через КНС производительностью 3788м3/ч напорным трубопроводом отводятся на очистные сооружения, после чего очищенные стоки самотечной канализацией отводятся в р.Жаман Каргала.

Степень очистки делает стоки безопасными, что соответствует нормативам и позволяет сброс в открытый водоем.

На состав сточных вод влияют окружающая среда (автомобиль, количество осадок, качественность проведения уборочных работ и т.д.).

Объём поверхностных очищенных сточных вод сбрасываемых в реку:

214807м^3/год;

9498,8 м^3/сут;

395,78 м^3/час.

Для оценки степени очистки ливневых вод после очистных сооружений предусмотрен колодец для отбора проб воды.

Исходные концентрации загрязняющих веществ и эффективность очистки:

Показатель	**Предельная допустимая входная концентрация не более, мг/л**	**Конечная концентрация, мг/л**
Взвешенные вещества	800-3000	не более 3
Нефтепродукты	18-20	не более 0,05

Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. "Характеристика эффективности работы очистных сооружений"

Локальные очистные сооружения

Для очистки ливневых стоков от загрязнений принимаем к установке локальные очистные сооружения накопительного типа в составе:

- Колодец для гашения напора -1шт;
- Колодец распределительный -1шт;
- Колодец поворотный -1шт;
- Сепаратор центробежный гравитационный Ø3000 -2шт;
- Колодец перепадной -2шт;
- Модульная система для аккумулирования W=9579 м³ -1к-т;
- Колодец соединительный -1шт;
- Колодец поворотный -1шт;
- Канализационная насосная станция Q=400м3/ч -1к-т;
- Комбинированный песко-нефтеуловитель с сорбционным блоком -2шт;
- Колодец с УФ обеззараживания Ø2400 -2шт;
- Канализационная насосная станция Q=400м3/ч -1к-т.

На очистных сооружениях накопительного типа регулирование расхода и усреднение состава, подаваемых на очистку сточных вод, производится в аккумулирующем резервуаре.

Загрязненные ливневые стоки проходят следующие стадии очистки: механическая очистка, доочистка, обеззараживание на установке УФО. Данным проектом принята следующая схема очистки дождевых поверхностных стоков:

Колодец для гашения напора → распределительная колодец → сепаратор центробежный гравитационный → колодец перепадной → аккумулирующий резервуар → соединительный колодец → колодец поворотный → канализационная насосная станция → установка для очистки сточных вод → камера с установкой УФО → канализационная насосная станция → колодец для отбора проб.

Технология очистки:

Поверхностные сточные воды, поступающие с территории объекта, первоначально попадают в разделительный колодец, где происходит разделение потока в гравитационные сепараторы, где, под действием центробежных сил, происходит извлечение крупных включений и снижение концентрации взвешенных веществ.

Далее вода попадает в закрытый аккумулирующий резервуар, выполненный по инновационной технологии безбетонного аккумулирования стока и не требующий постоянного обслуживания. По мере заполнения резервуара, вода, при помощи собирающих колодцев поступает в насосную станцию и отправляется на

глубокую очистку на песко-нефтеуловители и фильтры. Образовавшийся на дне очистной установки осадок периодически удаляется ассенизационной машиной через горловину обслуживания.

Очищенная вода перед сбросом в водоем поступает в камеру УФО, за счет воздействия УФ лучей, происходит обеззараживание сточной воды.

Концентрации загрязняющих веществ в сточной воде, прошедшей очистку в установке, определяется концентрациями и дисперсным составом частиц загрязняющих веществ в сточных водах на входе в сооружение, а также зависит от соблюдения своевременности, полноты и качества выполнения регламента технического обслуживания. На выходе из установки вода практически не имеет цвета и запаха, концентрации загрязняющих веществ соответствуют нормам сброса в водоемы рыбо-хозяйственного и культурно-бытового назначения.

Для оценки степени очистки ливневых вод после очистных сооружений предусмотрен колодец для отбора проб воды.

Исходные концентрации загрязняющих веществ и эффективность очистки:

Показатель	**Предельная допустимая входная концентрация не более, мг/л**	**Конечная концентрация, мг/л**
Взвешенные вещества	800-3000	не более 3
Нефтепродукты	18-20	не более 0,05

Определение диаметра самотечного коллектора дождевой канализации

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей определяется по формуле:

$Q_{cal} = \beta \times Q_r$ (п. 5.4.1, СН РК 4.01-03-2011), где

β =0,8 – коэффициент, учитывающий заполнение свободной емкости сети в момент возникновения напорного режима, (таб. 5.12, СН РК 4.01-03-2011).

Q_r=1053,20 л/с

Q_{cal} =0,8 x1053,20=842,56 л/с.

1000 i =2,97

h/d = 0,80,

v =1,22 м/с,

i =0,0014.

Диаметр коллектора принимается равным ø1000мм.

Насосные станции

Многокорпусная насосная станция расположена после дождеприемных лотков и подает дождевые воды на очистные сооружения. Насосы подобраны по расходам воды поступающей на очистные сооружения. Насосная станция состоит из четырех корпусов армированной стеклопластиковой емкости, выполненных в виде цилиндра.

Канализационная насосная станция принята III категории с двумя рабочими и одним резервным насосом, согласно СН РК 4.01-03-2011, п. 8.2.2.

Требуемый напор от КНС-2:

1. Отметка оси насоса в насосной станции – 211,30.
2. Отметка в верхней точке трубопровода – 218,98.
3. Потери напора по длине трубопровода – 2,17м.
   (L=649м, Ø800х47,4)
4. Потери напора по длине трубопровода на местное сопротивление – 0,2.

$H_{тр.}$ = (218,98-211,8) + 2,17 + 0,2 =9,55м.

В каждом корпусе устанавливается погружной дренажный насосный агрегат с поплавковым выключателем, со шкафом управления.

Q = 3788м^3/час, H = 10,7м.

Согласно п. 10.4.1 СН РК 4.01-03-2011 насосная станция запроектирована с управлением без постоянного обслуживающего персонала. Насосная работает в автоматическом режиме в зависимости от уровня стоков в приемной камере насосной. При максимальном уровне наполнения камеры срабатывает поплавок включения насоса. В нормальном режиме, насос откачивает поступившую воду, и отключается, когда она спадет до минимального уровня срабатывания поплавка общего отключения насоса.

Инструкция по эксплуатации очистных сооружений

От правильной эксплуатации очистных сооружений зависит долгая и бесперебойная работа установок.

Техническое обслуживание сепаратора заключается в необходимости производить контроль за накопленными загрязнениями и периодически очищать от них сепаратор по мере накопления.

Работа установки идет в самотечном режиме и не требует ежедневного обслуживания. Необходимо только выполнять время от времени контроль правильности ее работы визуально при открытой крышке (контроль не реже двух раз в полгода). После технического обслуживания сепаратор заливается водой для эффективного начала работы. Заливка водой также позволяет предотвратить выдавливание установки при высоком уровне грунтовых вод.

Техническое обслуживание очистной установки заключается в своевременном удалении скопившегося осадка, прочистки коалесцирующих модулей, регенерации сорбционного материала. Еженедельно (или после ливня) производится осмотр сетчатого фильтра, который служит для задержания плавающего мусора. В случае если решетка сетчатого фильтра забита, необходимо произвести ее очистку. Проверяется уровень осадка. Если уровень осадка доходит до нижнего уровня решетки, его необходимо откачать с помощью стояка и специальной машины. Откачка слоя всплывших нефтепродуктов производится не реже 1 раза в полгода (необходимость удаления нефтепродуктов определяется визуально). Откачка осуществляется при помощи стояка и спец. машины. Замена кварцевой и угольной загрузки производятся не реже 1 раза в 2 года.

Один раз в два года установка полностью опорожняется с последующим смывом грязи и ила со стен. Далее необходимо проверять состояние внутреннего объема, а после проведенной проверки, заполнить установку водой. Заливка водой также позволяет предотвратить выдавливание установки при высоком уровне грунтовых вод.

Установка ультрафиолетового обеззараживания состоит из реактора (корпус), УФ ламп и блока управления. Установки работают в автономном режиме без вмешательства человека. Требуется только периодическая очистка поверхности кварцевых чехлов и замена ламп по мере выработки ресурса. Замена ламп производится один раз в 1,5 – 2 года, промывка – раз в квартал.

Обслуживание канализационной насосной станции выполняется для поддержания в исправном состоянии насосных агрегатов станции, а также элементов их управления. Выполнение планового тех.обслуживания, обеспечит бесперебойную эксплуатацию насосной.

Работа очистных установок идет в самотечном режиме и не требует ежедневного обслуживания.

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

Согласно требованию п. 6 ст. 418 ЭК РК, подведомственная организация уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, осуществляющая функции Бюро по наилучшим доступным техникам, обеспечивает разработку справочников по наилучшим доступным техникам по всем областям применения наилучших доступных техник до 1 июля 2023 года.

Учитывая вышеуказанные требования, то есть ввиду отсутствия на данный момент справочника НДТ. Обоснование планируемой деятельности к применению НДТ не возможно.

Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора определяется разработчиком проекта либо заказчиком на основании проведенной инвентаризации сточных вод

Перечень ЗВ в составе сточных вод определялся рабочим проектом на основании изыскательных работ, ввиду того что объект не эксплуатировался, данные по ЗВ и концентрациям взяты и имеющихся изыскательных работ, результаты указаны ниже.

Наименование объекта (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2026 год, мг/дм3	
				ч/сут.	сут./год	м3/ч	м3/год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Пруд испаритель	1	1	Ливневые стоки	24	365	395,78	214807	Река Жаман Каргала	Взвешенные вещества	3	3
	1	1	Ливневые стоки	24	365	395,78	214807	Река Жаман Каргала	Нефтепродукты	0,05	0,05

По каждому выпуску сточных вод предоставляются данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года.

Объект подается впервые, данные за последние 3 года отсутствует. Данные по предполагаемым концентрациям ЗВ в стоках, получены в процессе изыскательских работ проектной организации.

Результаты указаны в таблице выше.

Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта (повторно, повторно - последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных другим операторам;

При строительных работах и эксплуатации объекта хозяйственно-бытовое водоснабжение предусматривается (на текущий момент проектирования) от привозной воды. Мест водозабора для питьевых нужд отсутствуют.

Стоки повторно не используются, все дождевые и талые воды после очистки направляются в реку Жаман Каргала.

Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения.

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м^3/сут.						Водоотведение, тыс.м^3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление (пылеподавление)	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
Очистное сооружение	-	-	-	-	-	-	-	9,4988	-	9,4988	-	-

Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений (каналы, дюкеры, трубопроводы, насосные станции) для транспортировки сточных вод к месту выпуска.

Проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование, СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-22-2004 «Инструкция по подземной и надземной прокладке трубопроводов и стеклопластиковых труб”.

Проектом предусматривается строительство самотечной ливневой канализации из железобетонных труб ø300, ø800, ø1000мм по ГОСТ 6482-2011, из двухслойных полимерных труб со структированной стенкой SN8 Ø300 ГОСТ Р 54475-2011 и из полиэтиленовых труб PE100 SDR21 Ø1000x47,4; Ø800x38,1; Ø315x15,0, напорный коллектор из полиэтиленовых труб PE100 SDR17 Ø800x47,4; по ГОСТ 18599-2001. Проектируемая сеть, предназначена для отвода атмосферных осадков с целью предотвращения подтопления территории.

Атмосферные осадки собираются с улиц местного значения с усовершенствованным асфальтобетонным покрытием и прилегающих к ним территорий, и поступают в колодцы-дождеприемники и в железобетонные лотки открытого типа, из открытого ливневого канала вода попадает в железобетонный отстойник для дождевых и талых вод и далее в сеть подземных трубопроводов самотечной ливневой канализации. Далее по сети трубопроводов атмосферные осадки через КНС производительностью 3788м3/ч напорным трубопроводом отводятся на очистные сооружения, после чего очищенные стоки самотечной канализацией отводятся в р.Жаман Каргала.

Степень очистки делает стоки безопасными, что соответствует нормативам и позволяет сброс в открытый водоем.

Смотровые колодцы запроектированы в местах присоединений, в местах изменения направления, уклонов и диаметров трубопроводов и на прямых участках на расстоянии 50-150 м в зависимости от диаметров и уклонов.

Дождеприемники проектируются в соответствии с вертикальной планировкой в лотках проезжих частей улиц, в пониженных местах по рельефу. Прием воды в дождеприемник осуществляется через решетки типа ДМ. Все дождеприемники присоединяются к смотровым колодцам трубами ø300 мм. Дождеприемники приняты марки ДК30-ДК34 из сборных железобетонных колец диаметром 1000мм (по ТПР 902-09-46.88).

Разработка траншеи производится экскаватором с доработкой грунта вручную (кроме участков с ручной разработкой грунта в местах врезок и пересечений с существующими коммуникациями). В местах пересечения проектируемой ливневой канализации с существующими коммуникациями производство земляных работ осуществлять в присутствии владельца коммуникаций, с ручной разработкой грунта по 2,0м в каждую сторону от

коммуникаций. Выполнение этих условий обеспечит целостность и безопасность инженерных сетей.

4. РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ НДС

Определение нормативов сбросов ЗВ.

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

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

ДС = q * СДС ,

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

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

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

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

В соответствии с п. 75 Методики, расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в поверхностные водные объекты производится по формуле:

СДС =n*(СЭНК-Сф) + Сф,

где: Сэнк – экологические нормативы качества загрязняющего вещества в воде водного объекта, г/м3;

Сф – фоновая концентрация загрязняющего вещества в водотоке в 0,5 км выше выпуска сточных вод, г/м3;

n – кратность разбавления сточных вод в водотоке.

Кратность разбавления определяется по формуле (метод В.А. Фролова - И.Д. Родзиллера):

$n=(g+\gamma*Q)/g$

где: g – расход сточных вод, м3/с;

Q – расчетный расход воды в водотоке, м3/с;

γ – коэффициент смешения, показывающий какая часть речного расхода смешивается со сточными водами в максимально загрязненной струе расчетного створа. Ориентировочно для крупных водотоков γ=0,6, для средних γ=0,8, для малых γ=1,0.

Ручей Жаман - Каргала относится к малым водотокам, значит коэффициент смешения принимается равный 1.

Кратность начального разбавления равна:

на 2026-2034гг. $n=(0,078+1*0,001)/0,078 = 1,013$

Согласно п. 42 «Правил разработки и пересмотра экологических нормативов качества» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 27 июля 2021 года № 270) экологические нормативы качества вод поверхностных водных объектов или их частей (мест водозабора), используемых для целей питьевого, хозяйственно-питьевого водоснабжения и (или) культурно-бытового водопользования, устанавливаются по химическим и биологическим (микробиологическим) показателям на уровне гигиенических нормативов, утверждаемых в порядке, определенном приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

В соответствии с п. 56 Методики «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».

В соответствии с п. 39 Методики, перечень выпусков и их характеристики определяются для проектируемых объектов на основе проектной информации, для действующих объектов – на основе инвентаризации выпусков, которая сопровождается проведением отбора проб и аналитическими исследованиями.

.

Таблица 5.2.1 – Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

№п/п	**Наименование**	**ПДКрб., * мг/л**	**В отводимой дождевой воде, мг/л**	**С фон.**	**Кратность разбавления**	**Допустимая концентрация сбрасываемой воды $C_{ПДС} = n*(C_{ПДК}-C_{ф}) + C_{ф}$, мг/л**	**Итого в качестве ПДС принимается****
8	Взвешенные вещества	Сфоновый+1,0	3	3	1,013	3,039	3,0
20	Нефтепродукты	0,2	0,05	-	1,013	0,05065	0,05065

* Согласно единой системе классификации качества воды в водных объектах №151 от 09.11.2016 г. утвержденный председателем комитета Водных ресурсов.

*Фон взвешенных веществ в реке Жаман-Каргала составляет 2 мг/л

**Согласно п. 56 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, если фактический сброс действующего предприятия меньше расчетного ПДС, то в качестве ПДС принимается фактический сброс.

4.1 Оценка эффективности очистки сточных вод

Одним из важных критериев по защите окружающей среды на территории Республики Казахстан является охрана вод от загрязнения, засорения и истощения в целях защиты здоровья населения, обеспечение благоприятных экологических условий водопользования.

Эффективность работы очистных сооружений определяется по концентрации загрязняющих веществ в воде, поступившей на очистку и качеству сточных вод после очистки.

Эффективность (%) работы очистной установки определяется по формуле:

$$Э = \frac{K_1 - K_2}{K_1} \times 100\%, \text{ где}$$

K_1- концентрация загрязняющих веществ до очистной установки, в мг/дм^3;

K_2- концентрация загрязняющих веществ после очистной установки, в мг/дм^3.

Для расчета эффективности работы очистной установки использована таблица 4.2.

Эффективность работы очистных сооружений представлена в таблице 4.1 по форме, приведенной в приложении 7 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденную приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Данные для расчета взяты из паспорта очистной установки.

В связи с малым объемом отводимых стоков наблюдается не загруженность очистных сооружений и не достигается эффективность очистки сточных вод, но, несмотря на то, что пока не достигается проектная степень очистки (%), очистная способность обеспечивает ПДС по очищаемым ингредиентам (мг/дм^3).

Загрязняющими веществами, непригодными для биологической очистки, являются токсичные вещества, которые подавляют биологический процесс. Их сброс на станцию биологической очистки должен быть предотвращен. Не представляется возможным спрогнозировать какие загрязняющие вещества являются ингибиторами для биологических процессов в очистных сооружениях, так как это зависит от адаптации микроорганизмов, работающих на конкретной станции очистки.

Таблица 4.1 - Эффективность работы очистных сооружений комбинированного песко-нефтеуловителя с сорбционным блоком

Состав очистных сооружений	**Наименование показателей, по которым производится очистка**	**Мощность очистных сооружений**						**Эффективность работы**					
		проектная			**фактическая**			**проектные показатели**			**фактические показатели (средние за года)**		
		$м^3$/час макс.	**м3/сут**	**тыс.$м^3$/ год**	**$м^3$/час**	**$м^3$/сут**	**тыс.$м^3$/ год**	**концентрация, мг/$дм^3$**		**степень очистки, %**	**концентрация, мг/$дм^3$**		**степень очистки, %**
								до	**после**		**до**	**после**	
								очистки			**очистки**		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Механическая очистка, обеззараживание на установке УФО.	Взвешенные вещества	395,78	9498,75	214,807	0	0	0	3000	3	99,9	0	0	0
	Нефтепродукты	395,78	9498,75	214,807	0	0	0	20*	0,05	99,75	0	0	0

Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Загрязняющее вещество (ЗВ)	**Концентрация ЗВ**						**Средняя за 3 года**	**ЭНК**
	1 год		**2 год**		**3 год**			
	I полугодие	**II полугодие**	**I полугодие**	**II полугодие**	**I полугодие**	**II полугодие**		
Взвешенные вещества	0	0	0	0	0	0	0	0
Нефтепродукты	0	0	0	0	0	0	0	0

примечание ранее объект не функционировал. Объект подается впервые, данные за последние 3 года отсутствуют.

Характеристика сбросов загрязняющих веществ по предприятию на 2026-2034 гг.

Наименование за-грязняющего ве- щества	Существующее положение*					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, за-грязняющих веществ					Год достиже-ния
	расход сточ-ных вод		концентрация на выпуске, мг/дм^3	сброс		расход сточ-ных вод		допустимая концентрация на выпуске, мг/ дм^3	сброс		
	м^3/ч	тыс. м^3/год		г/ч	т/год	м^3/ч	тыс. м^3/год		г/ч	т/ год	
Нефтепродукты			0	0	0	395,78	214,807	3	1187.34	0,644421	2026-2034
Взвешенные вещества			0	0	0			0,05065	20.046257	0,010880	2026-2034
Всего:			0	0	0				1207.386257	0,655301	

5. КОНТРОЛЬ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ НДС

Согласно требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, предприятие проводит производственный экологический контроль, выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью.

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

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняется мониторинг эмиссий загрязняющих веществ, отводимых с очищенными сточными водами в испарительную емкость (карты). Для организации контроля за соблюдением нормативов НДС загрязняющих веществ, отводимых с очищенными водами необходимо соблюдать следующие требования:

1. Выполнять отбор проб в местах и точках, указанных в графике контроля за сточными водами с утвержденной в графике периодичностью.
2. Отбор проб необходимо проводить в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 51592- 2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».
3. Следует выяснять причину изменения состава сточных вод, предпринимать меры по устранению аварийного сброса сточных вод или иной сложившейся ситуации. При проведении анализов необходимо выяснить причину несопоставимой величины с утвержденным нормативом, и проанализировать, связано ли это с качеством очистки, нарушением регламента отводимых в канализацию сточных вод или с погрешностью измерений.
4. С целью определения степени очистки необходимо производить отбор проб на входе и на выходе очистного сооружения с учетом времени прохождения сточных вод через сооружение.

Контроль соблюдения установленных нормативов НДС включает:

1. Определение массы сброса загрязняющих веществ в единицу времени и сравнение этих показателей с установленными нормативами, сбросы, превышающие НДС, являются сверхнормативными.
2. Проверку эффективности эксплуатации очистных сооружений сточных вод.

На предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля (ПЭК). Контроль проводится как самим предприятием (ведомственный контроль), так и местными органами охраны окружающей среды, которые осуществляют государственный контроль в соответствии с планом работ, а также при возникновении аварийной ситуации или резком ухудшении экологической обстановки.

Предлагаемый план график контроля представлен в таблице 5.1. (ниже таблица)

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	50.330145 с.ш., 57.351565 в.д.	Нефтепродукты	1 раз/ квартал	0,05065	0,01088	Сторонней организацией	Лабораторные исследования
1	50.330145 с.ш., 57.351565 в.д.	Взвешенные вещества	1 раз/ квартал	3	0,644421	Сторонней организацией	Лабораторные исследования

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

К возможным аварийным ситуациям следует отнести:

- Механические повреждения трубопроводов, предназначенных для сбора и транспортировки сточных вод.
- Нарушение регламента работы.

Поскольку рассматриваемые аварийные ситуации оказывают вредное воздействие на человека и окружающую природную среду, то для его предотвращения на предприятии проводятся мероприятия следующего характера:

- Применяемое оборудование, запорная арматура, трубопроводы поддерживаются в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий
- Проводится контроль и диагностика технического состояния трубопроводов.
- Конструкция обваловки и днища приемника сточных вод имеют надежную гидроизоляцию.
- Ведется контроль за сбросом сточных вод, данные фиксируются в соответствующие журналы учета сточных вод.
- Для стальных сооружений технологического и вспомогательного назначения, а также стальных трубопроводов предусматриваются мероприятия, обеспечивающие предотвращение коррозии – высококачественные антикоррозионные покрытия.

К числу мер безопасности можно отнести также следующее:

- Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке.
- Соблюдение правил техники безопасности и правил эксплуатации.
- Проведение производственного контроля, лабораторный анализ сточных вод.

7. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

На объектах осуществляется производственный экологический контроль, в рамках которого:

- ведется контроль (учет) водопотребления и водоотведения, данные фиксируются в журналах учета сточных вод;
- будет осуществляться лабораторный контроль состава сточных вод перед их сбросом в испаритель;

Настоящим проектом определен норматив предельно допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, поступающих сточными водами в реку Жаман-Каргала на существующее положение и на 2026-2034гг.

Нормы предельно допустимых сбросов веществ рассчитаны для одного конечного выпуска сточных вод – в реку Жаман-Каргала. Расчет нормативов НДС выполнен по 2 ингредиентам.

Во избежание возможных аварийных ситуаций необходимо соблюдать все требования, описанные в проектной документации, требование, описанные в настоящем проекте, общие требования по технике безопасности, выполнять предписания инспектирующих организаций.

Данный проект НДС разработан на основе проектных данных и нормативных требований РК.

8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г.
2. Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II .
3. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями и дополнениями от 05.03.2016 г.).
4. СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (с изменениями и дополнениями на01.10.2015 г.).
5. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение Наружные сети и сооружения» (с изменениями по состоянию на 05.03.2016 г.).
6. СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология».
7. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №174.
8. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.
9. Технический регламент «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 ноября 2010 года № 1219.
10. Справочник проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий, Москва 1981.
11. «Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых сбросов в водные объекты (НДС) для предприятий», г. Алма-Ата 1992 г.
12. СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».