

ПРОЕКТ
нормативов допустимых сбросов
для канализационно-очистных сооружений в
п.Ботакара Бухар-Жырауского района

Разработчик:
ТОО «Каз Гранд Эко Проект»

 **Ш.Молдабекова**

г. Шымкент 2025 г.

АННОТАЦИЯ

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

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 пруд накопитель-испаритель и являются основными целевыми показателями.

Качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ определенным данным проектом, предлагается в качестве нормативов НДС на 2025-2034 года.

Нормативы установлены для 1-го водовыпуска.

В настоящем проекте выполнены следующие работы:

- проведено исследование содержания загрязняющих веществ в бытовых сточных водах, для выпуска их в пруд накопитель-испаритель после очистки в очистных сооружениях;
- рассчитаны нормы НДС для загрязняющих веществ с учетом требований: Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Основными материалами для разработки проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ явились исходные данные, предоставленные оператором объекта. Год достижения норматива допустимых сбросов – 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	1
содержание	2
ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	6
1.1 Реквизиты	6
1.2 Вид намечаемой деятельности:	6
1.3 Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК:	6
1.4 Санитарная классификация:	6
1.5 Описание места осуществления деятельности	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ 11	
2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха	11
2.1.1 Характеристика климатических условий	11
2.1.2 Краткая гидрографическая характеристика участка	12
2.1.3 Технологическая схема производства	12
2.1.4. Сброс сточных вод объекта	18
2.1.5. Мощность предприятия	19
2.1.6. Качество сточных вод	19
2.1.7. технологические и расчётные параметры	20
2.1.8. Штатное расписание	20
2.1.9. Технологический контроль процессов очистки сточных вод	21
2.2. Автоматизация	22
3. Расчет допустимого сброса (ДС)	23
3.1. Методическая основа расчета НДС	23
3.1.1 Мероприятия по соблюдению нормативов ДС	37
4. Мероприятия по достижению нормативов ДС	39
5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДС	40
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	44
ПРИЛОЖЕНИЯ	46



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, МОЛДАТУЛОВОЙ, 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)

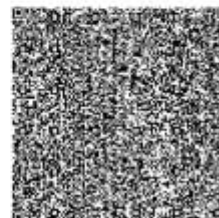
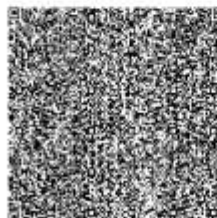
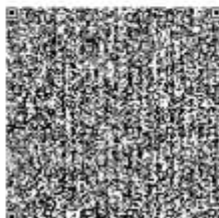
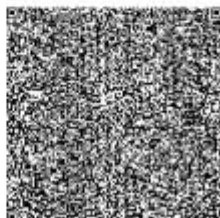
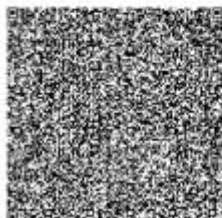
Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Верхняя часть «Электронная часть или электронная цифровая подпись» 2003 машин 7 клавиатура Казахстан Республика Казахстан 7 Билетов 1 терминала связи казах тастанматын құрылғы төс
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

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки Проекта нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ являются:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 63 от 10 марта 2021 года;

- 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", утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;

- Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах»;

- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Проект нормативов допустимых сбросов разработан на основании требований ст. 216 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 - 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 пруд накопитель-испаритель. Целью установления нормативов ДС является определение допустимого количества загрязняющих веществ от населенного пункта, поступающих после очистных сооружений в пруд накопитель-испаритель. 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 (НДС) разработан ТОО «Каз Гранд Эко Проект» (ГЛ № 01591Р от 15.08.2013 г на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды).

Реквизиты:

Юридический адрес: РК, г.Шымкент, ул.Молдагулова 15а– 32,

Фактический адрес: РК, г.Шымкент, ул.Байтурсынова, 20 Б, каб.32.

БИН 111040001588,

Тел.: 87753245005.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.1 Реквизиты

ГУ «Отдел строительства Бухар-Жырауского района Карагандинской области».

Адрес: Карагандинская область, Бухар-жырауский район, Ботакаринская п.а., п.Ботакара, улица Абылайхана, дом 39, БИН 131040004447.

1.2 Вид намечаемой деятельности:

Основная цель проекта – улучшения состоянии окружающей среды.

Задача настоящего проекта – очистка стоков, отводящих от жилых и общественных зданий п.Ботакара.

Режим работы предприятия непрерывный, круглогодичный – 8760 часов в год.

Режим работы оборудования – автоматизированный. На предприятии внедрено программное обеспечение, контроль за работой которой выполняет оператор. В операторской установлены дистанционные пульта управления с электрическими шкафами.

1.3 Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК:

Определение категории объекта осуществлен самостоятельно оператором, с учетом требования пункта 2, статьи 12 Экологического Кодекса РК и пунктов 4 и 5 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» утвержденный приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 (далее по тексту – Инструкция).

Проектируемый объект не входит в перечень объектов, указанных в Приложении 1 к Экологическому кодексу РК и не подлежит процедуре скрининга, а также к объектам с обязательным проведением оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно п.7.10 Раздела 2 Приложения 2 к Экологическому кодексу РК проектируемый объект по очистке сточных вод централизованной системы водоотведения (канализации) с объемом сточных вод менее 20 тыс. м³ в сутки, относится к объекту II категории, либо Согласно п. 7.18 Раздела 2 Приложения 2 к Экологическому кодексу РК любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду, относится к объекту II категории.

1.4 Санитарная классификация:

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. Расстояние при расчетной производительности очистных сооружений от 0,2 до 5,0 тысяч кубических метров в сутки для сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сбреженных осадков, а также иловые площадки составляет 200 м. Максимальная суточная производительность проектируемых очистных сооружений – 250,0 м³/сут, соответственно, СЗЗ – 200м.

1.5 Описание места осуществления деятельности

Проектируемые сети и сооружения расположены в селе Ботакара Бухар-Жырауского района Карагандинской области.

Площадь земельного участка согласно госакта на землю с кадастровым номером 09-140-022-1095 составляет 4,0га. Целевое назначение: для строительства и обслуживания канализационно-очистных сооружений.

Территория под КОС со всех сторон граничит со свободной от застройки территорией. Ближайшая жилая застройка (пос.Ботакара) расположена на расстоянии более 1,8 км от территории объекта.

Проектируемая территория КОС не входит в водоохранную зону и полосу поверхностных водных источников, а так же не входит в особо охраняемые территории. Ближайший водный объект – озеро Ботакара находится с северной стороны на расстоянии более 1 км.

Вблизи участка работ отсутствуют: зоны отдыха, особо охраняемые природные территории, музеи, памятники истории и архитектуры.

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия представлена на рисунке 1.1.

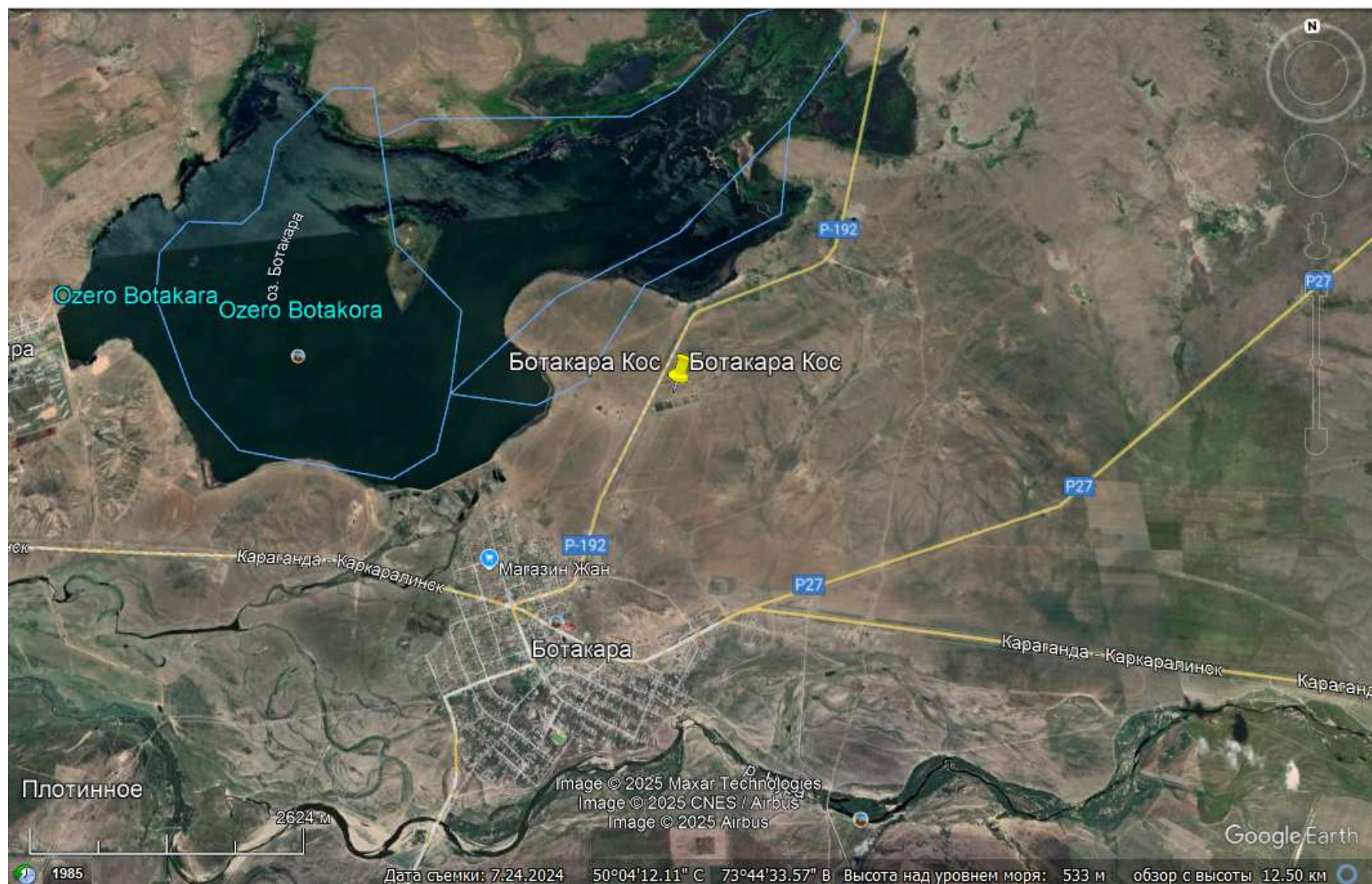


Рис.1.1. Ситуационная карта-схема района размещения предприятия

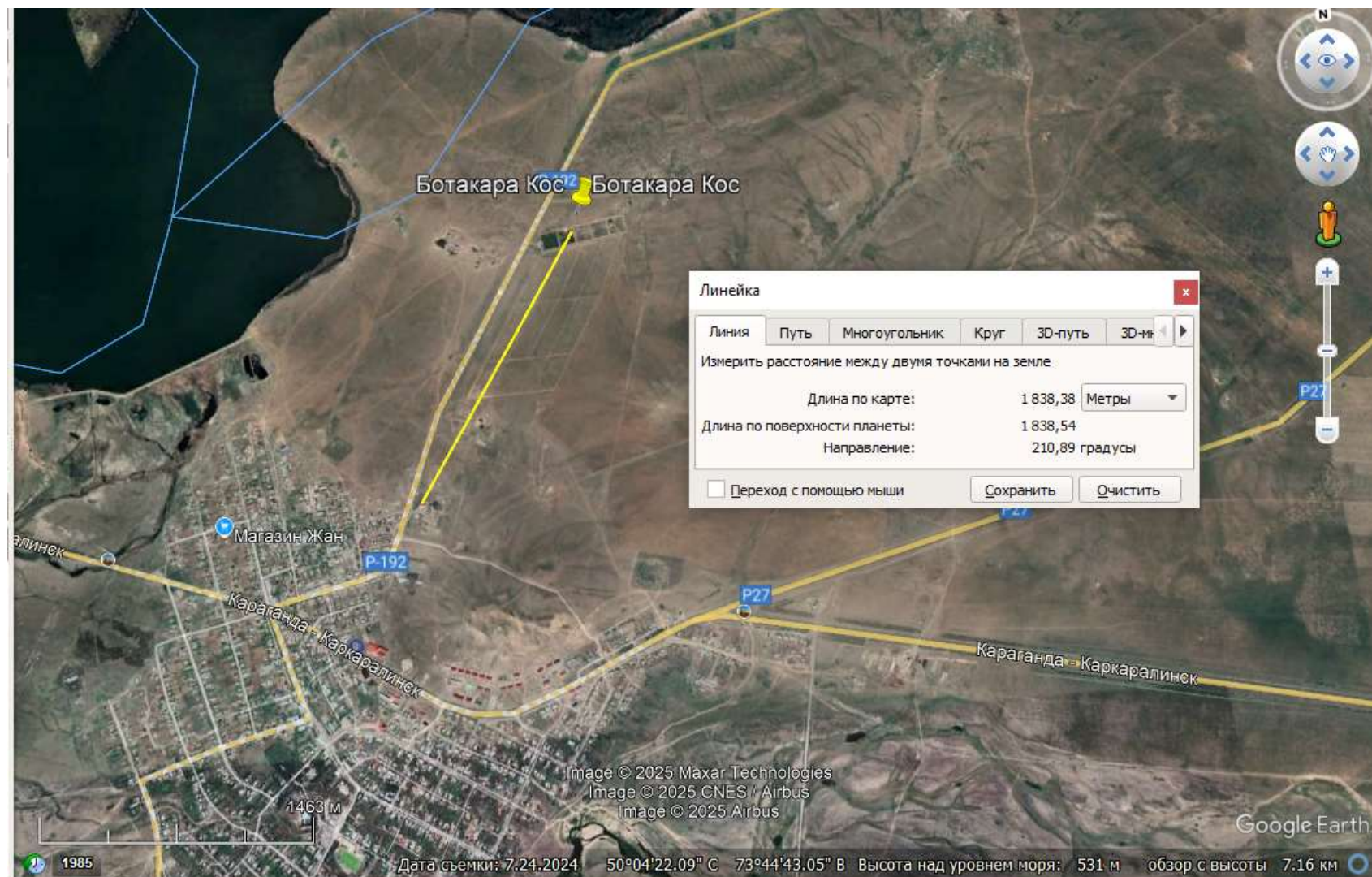


Рис.1.2. Ситуационная карта-схема района размещения предприятия с указанием расстояния до ближайшей жилой зоны.

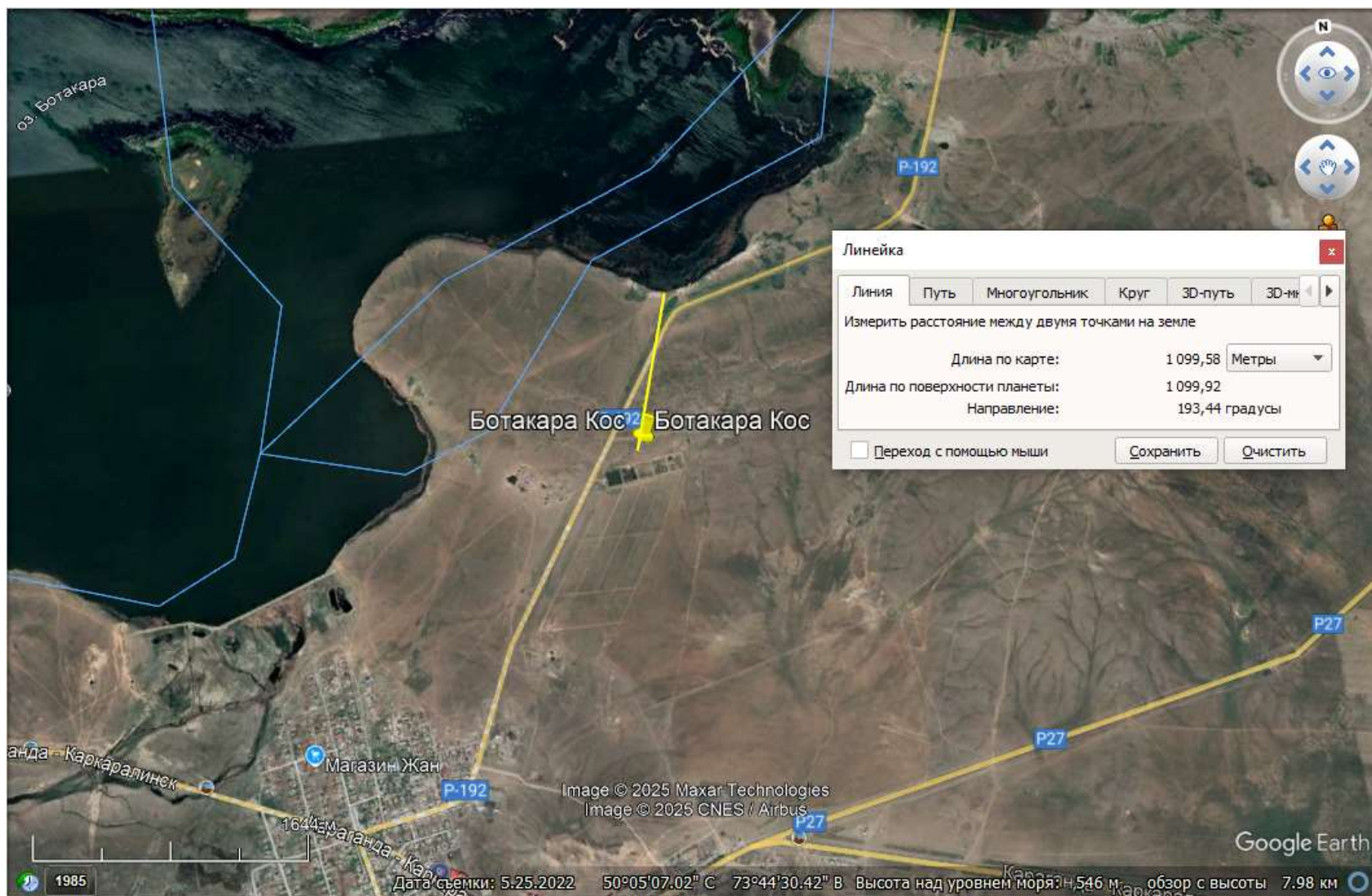


Рис 1.3- Ближайший водный объект – озера Ботакара находится на расстоянии более 1 км с северной стороны

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ

2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

2.1.1 Характеристика климатических условий

По климатическому районированию для строительства территория расположена в районе I В (Караганда).

Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха:

Абсолютная минимальная – -45,80С

Наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98- -37,70С; 0,92- -34,60С.

Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98- -35,40С; 0,92- -30,60С.

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше 00С

– продолжительность -156 сут ;

- температура – -9,80С.

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше 100С

– продолжительность – 220 сут;

- температура – -5,20С.

Средняя месячная относительная влажность, % :

в 15 ч наиболее холодного месяца (января) – 75%;

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм – 65 мм.

Ветер:

преобладающее направление за декабрь-февраль - ЮВ

максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с – 7,7 м/с.

Климатические параметры теплого периода года

Температура воздуха обеспеченностью, °С : 0,98 - 29°С.

средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля) – 280С;

абсолютная максимальная – 42,50С;

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), % - 320С;

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм – 150 мм.

Суточный максимум осадков за год, мм (наибольший из максимальных) – 64 мм;

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – СЗ;

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с – 2,4 м/с;

Повторяемость штилей за год, % - 15%.

Снежный покров:

средняя из наибольших декадных за зиму, см – 17;

максимальная из наибольших декадных, см – 45;

максимальная суточная за зиму на последний день декады, см – 27;

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни – 127.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:

с пыльной бурей – 3; с туманами – 15; с метелью – 11; с грозой – 20.

В районе нормативная глубина промерзания – 132 см. Средняя глубина проникновения нулевой изотермы в грунте (средняя из максимальных за год) – 161 см.

Согласно СП РК EN 1991-1-4..2005-2011 «Ветровые воздействия»

- номер района по базовой скорости ветра – II; -

номер района по средней скорости ветра – II (25 м/с); -

номер района по давлению ветра – II (0.39 кПа).

2.1.2 Краткая гидрографическая характеристика участка

Ботакара (по-казахски: Ботақара) — озеро в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области Казахстана. Оно является частью бассейна реки Нура.

Деревня Ботакара (бывшая «Ульяновка») расположена на юге, недалеко от берега озера. На западе находится отдельный сектор поселения, включающий среднюю школу и птицеферму.

Озеро Ботакара расположено на Казахском нагорье. Для территории вокруг озера характерна степная растительность и невысокие пологие холмы, самый большой из которых имеет высоту 669 метров (2195 футов). Берега озера плоские и песчаные, а дно покрыто гладкой глиной. Вода в озере пресная и слегка жёсткая. Юго-западный и северо-западный берега почти соединены сезонно затопляемыми отрогами, простирающимися до острова в центре.

Нура протекает в 2 километрах (1,2 мили) к югу от озера. Река Откелсиз (по-казахски: Өткелсіз) впадает в озеро с северо-востока и вытекает из него с южного берега, чтобы впасть в Нуру. Озеро Ботакара замерзает в ноябре и остаётся подо льдом до начала апреля. Самый высокий уровень воды в озере наблюдается в апреле во время весеннего половодья, когда его площадь увеличивается почти вдвое.

Флора и фауна

Тростник и осока растут на участках берега. В озере обитает множество водоплавающих птиц. Основные виды рыб, обитающие в его водах, — окунь, карась и карп.

Проектируемый объект не входит в водоохранную зону. Ближайший водный объект – озеро Ботакара находится с северной стороны на расстоянии более 1 км.

2.1.3 Технологическая схема производства

Технологические решения

Проектом предусматривается строительство очистных сооружений для хоз-бытовых стоков п. Ботакара.

Согласно справки, выданной акиматом п. Ботакара., количество жителей 4860 человек. В настоящее время в поселке нет центральной канализации, но проект канализования улицы Ауезова и ул Казыбекби, школы на 700 мест, ФОКа, и районной больницы разрабатывается отдельным проектом, поэтому КОС рассчитывается на прием стоков с централизованной канализации и стоков из частных выгребов, которые ассенизационной машиной перевозятся в усреднитель-сливную станцию комплекса очистных сооружений.

На сливной станции следует обеспечивать прием (разгрузку) спецтранспорта, его обмыв, разбавление жидких отбросов до степени, допускающей сброс их в сеть водоотведения и далее на очистные сооружения, а также задержание крупных механических примесей.

Разбавление жидких отбросов и обмыв транспорта в приемном отделении предусматривается, как правило, водопроводной водой. Обмыв транспортных средств выполняется брандспойтами во время разгрузки. Разбавление жидких отбросов проводится в самой камере усреднителя.

Что соответствует нормам СН РК 4.01-03-2011*

«Водоотведение. Наружные сети и сооружения»: с изм. 2019-11-07.

Так как вода привозная, то для запуска очистных сооружений, будет использована вода с водовозки, далее для этого будут использованы очищенные стоки с КОС. Если не будет необходимости разбавлять стоки водой, то очищенные сточные воды будут поступать на пруды испарители.

Талые и ливневые стоки на очистные сооружения не отводятся.

Количество и качество сточных вод

Количество сточных вод, поступающих на очистные сооружения определено расчетам, согласно справки №2-5/27 от 28.01.2025 года.

№ п/п	Наименование объекта	Кол-во людей	Норма расхода на 1 чел., л/сут	Общий расход на объект м3/сут	примечание
	Жилые дома по ул. Ауезова 30 шт	2500	50	125	
	Жилые дома по ул. Казыбекби 11 шт	720	50	36	
	Больница	100	180	18	
	ФОК	25	3	0,075	
	Казахская школа	700	10	7	
	Частный сектор	1640	25	41	
	общий			227,075	

Средне-суточный расход, м3/сут	227,08
Средне-часовой расход, м3/ч	9,46
Максимально-суточный расход, м3/сут	249,78
Максимально-часовой расход, м3/ч	28,38
Общее количество жителей	4860
Удельный расход на 1 чел, л/сут	46,72

Согласно расчетов производительность очистных сооружений канализаций составляет 250 м3/сутки.

Качество сточных вод хоз-бытовых стоков.

Для определения среднего количества загрязняющих веществ, их концентрацию и характер в бытовых сточных водах на одного жителя допускается применять Таблицу 9.1

Степень очистки сточных вод определяется с учетом возможного использования очищенных сточных вод для сельскохозяйственных нужд

Сравнительная таблица качества стоков до и после очистных сооружений.

Параметр	Концентрации, мг/л	
	Приходит на очистку от населения	Очищенные стоки
рН	6,5-8,5	6,5-8,5
БПК полн	1000,0	20,0
Взвешенные	866,7	30
Азот аммоний-	106,7	-
СПАВ	33,3	-
Фосфаты	14,4	-

Степень очистки КОС-98%

Наружные сети водоснабжения и канализации

В качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения используется привозная вода.

Водоснабжение комплекса очистных сооружений предусмотрено из емкости, установленной в техническом блоке. Вода привозная.

Канализационные сети очищенных сточных вод на территории комплекса очистных сооружений поселка Ботакара, разработаны для отвода очищенных стоков от комплекса очистных сооружений с применением тех-

нологических линий компании "Эколог" в существующие пруды накопители-испарители.

Канализационные сети на площадке напорные и самотечные.

Напорные сети канализации К1н запроектированы из полиэтиленовых труб 100 SDR 17-110x6,6 ГОСТ 18599-2001. Общая длина напорных сетей 325 м. далее напор гасится в колодце гасителе и самотеком поступают в пруды накопители-испарители. Самотечные сети по площадке запроектированы из труб полиэтиленовые гофрированные SN8 DN/ID 200 мм ГОСТ Р54475-2011.

На сетях канализационных очистных сооружений устанавливаются колодцы из сборного железобетона по ТПР 902-02-22.84. В местах пересечения канализации с автодорогой устанавливается футляр из стальных ф426x7,0 ГОСТ 10705-80.

Трубопроводная арматура в колодце (1,4,6,8,10) - задвижки d=200мм Ру=1,6МПа, фасонные части - стальные и полиэтиленовые.

Основание под трубопроводы- естественный грунт ненарушенной структуры с выравниванием из песка высотой 10см. Основание под колодцы необходимо уплотнить на высоту 30см.

Канализационные очистные сооружения

МОЩНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Сточные воды – хозяйственно-бытовые, поступают от поселка Ботакара. По заданию заказчика и данным по фактическим расходам приняты следующие расчетные величины: производительность очистных сооружений 250 м3/сут.

Качество сточных вод

Качественный состав сточных вод принят согласно данным по концентрациям загрязнений

Таблица 1.5 Концентрации загрязнений в сточных водах и нормативные требования к очищенной воде

Параметр	Концентрации, мг/л	
Параметр	Приходит на очистку от населения	Очищенные стоки
рН	6,5-8,5	6,5-8,5
БПК полн	1000,0	20,0
Взвешенные	866,7	30
Азот аммо-	106,7	-
СПАВ	33,3	-
Фосфаты	14,4	-

Описание технологического процесса.

Исходные сточные воды поступают в приемный колодец, далее в усреднитель, состоящий из двух секций и камеры переключения. В каждой секции установлено по одному насосу Р-2-1÷2 и одной мешалке М-2-1÷2. Расходомеры на каждую напорную линию, а также трубопроводная арматура расположены в камере переключения, откуда сточные воды под напором поступают на песколовку, установленную в корпусе биологической очистки. Тангенциальная песколовка имеет круглую форму в плане. Вода в нее поступает по подводящему трубопроводу по касательной (тангенциально) к цилиндрической части сооружения, что вызывает вращательное движение песка, способствует отмывке от песка органических веществ и предотвращает их выпадение в осадок. Тяжелые минеральные частицы оседают на дно песколовки, а более легкие органические вещества направляются на дальнейшие стадии очистки на установку полной биологической очистки, которая состоит из следующих сооружений: денитрификатор, биореактор-нитрификатор, вторичный отстойник. Песчаная пульпа из песколовки отводится на вывоз автотранспортом.

В очистных сооружениях сточная вода поступает в денитрификатор, где происходит процесс восстановления нитритов и нитратов до свободного азота, а также окисление микроорганизмами органических загрязнений кислородом азотсодержащих соединений. Далее сточные воды самотеком попадают в аэротенк, где происходит окисление загрязнений активным илом. Подача воздуха в аэротенк предусматривается по воздухопроводам через дисковые мелкопузырчатые аэраторы от компрессоров В-4-1÷2, расположенных в технологическом здании. После прохождения зон биологической очистки сточные воды через переливное отверстие поступают во вторичный отстойник, оборудованный тонкослойным модулем. Движение воды осуществляется через пластины этого модуля. Осадок по наклонным пластинам направляется вниз в конусную часть. При помощи эрлифтов от компрессоров В-4-1÷2 производится непрерывный отвод ила из вторичного отстойника по трубопроводу К5.1 в аэрируемую зону. По мере необходимости удаления избыточного ила оператор открывает вентиль на воздушной магистрали эрлифта трубопровода К5.2 для отвода ила в илонакопитель в технологическом здании. Из илонакопителя ил поступает под напором посредством насосов Р-4-2 на установку обезвоживания осадка S-4-1÷2. Отвод иловой воды с обезвоживания осадка осуществляется самотечным трубопроводом К5.4 в усреднитель, так же поступают хозяйственно-бытовые сточные воды от технологического здания К1.

После прохождения очистки стоки поступают на дальнейшее обеззараживание ультрафиолетом в установке УФО UF-4-1÷2. После обеззараживания сточные воды поступают в колодец замера расхода, после которого отводятся на сброс.

Обезвоженный активный ил направляется на вывоз автотранспортом.

Штатное расписание

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 1.6 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 max	В сутки	Подмена	Всего								
Оператор очистных сооружений	м	1	1	-	1	1	1	Операторная в АБК	Сооружения очистки сточных вод	Бытовые помещения в АБК	1в	Раздельные, по одному отделению	
Слесарь-ремонтник	м	1	1	-	1	-	1	Операторная в АБК	Территория очистных сооружений	То же	1в	Раздельные, по одному отделению	
Всего								-	-	-		-	-

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, pH, 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.

Резервуар биологической очистки

После нитрификатора – 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 нитрификатора - 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 обеззараженная 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, на договорной основе, для каждодневных анализов предусмотрено помещение в административном здании под лабораторию.

2.1.4. Сброс сточных вод объекта

Приемник сточных вод – Пруд накопитель-испаритель. Выпуск проектируемый (d=315 мм).

Максимально-часовые и секундные расходы сточных вод, поступающие в коллектор представлены в таблице 2.1

Расходы сточных вод, приходящие на выпуск

Таблица 2.1

Наименование	Расчетный расход			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /час	л/с	

Канализация (КОС)	250,0	28,38	7,883	Максимальный расход
Водоснабжение (собственный водопотребитель для КОС)	0,25	0,01	0,002	-
Итого				-

2.1.5. Мощность предприятия

В поселке Саты нет центральной канализации, поэтому стоки из частных выгребов, ассенизационной машиной перевозятся в усреднитель-сливную станцию комплекса очистных сооружений.

Данные по расходам поступающих на очистку сточных вод, представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 Мощности рабочего проекта

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Значения
	Водоотведение		
1	Объем водоотведения	тыс. м ³ /год	91,25
2	Максимальносуточный расход стоков	м ³ /сут	250
2	Среднесуточный расход стоков	м ³ /сут	227,08
3	Комплекс канализационных очистных сооружений мощностью 250 м ³ /сут.	шт.	1
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2024 года в том числе: СМР	млн.тенге млн.тенге	
5	Продолжительность строительства	мес.	6

2.1.6. Качество сточных вод

Данные по концентрациям загрязнений в поступающих сточных водах, а также по очищенным стокам приняты согласно техническим параметрам комплекса очистных сооружений (паспорт оборудования приложен к разделу) представлены в таблице 2.

Концентрации загрязнений в бытовых сточных водах и нормативные требования к очищенной воде

Таблица 2.4

Параметр	Концентрации, мг/л	
Параметр	Приходит на очистку от населения	Очищенные стоки
рН	6,5-8,5	6,5-8,5
БПК полн	1000,0	20,0
Взвешенные вещества	866,7	30
Азот аммонийный	106,7	30
Фосфор фосфатов	33,3	4,2

СПАВ	14,4	0,5
Азот нитратов	-	5
Азот нитритов	-	5

Таблица 2.5 Расходы сточных вод, приходящие на выпуск

Наименование	Расчетный расход			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /час	л/с	
Канализация (КОС)	250,0	28,38	7,883	Максимальный расход
Водоснабжение (собственный водопотребитель для КОС)	0,25	0,01	0,002	-
Итого				-

2.1.7. технологические и расчётные параметры

Таблица 2.6 Расчётные параметры сооружений

Наименование показателей	Расчетные значения
Расчётные расходы	
• максимальный суточный от населения, м ³ /сут	150 м ³ /сут.
• максимальный часовой, м ³ /час (л/с)	6,25 м ³ /час
Расчётные концентрации исходных сточных вод	
Водородный показатель	6,5-8,5
БПК полн	1000,0
Взвешенные вещества	866,7
Азот аммонийный	106,7
СПАВ	33,3
Фосфаты	14,4
Очищенные сточные воды	
Водородный показатель	6,5-8,5
БПК полн	20,0
Взвешенные вещества	30
Азот аммонийный	-
СПАВ	-
Фосфаты	-

2.1.8. Штатное расписание

Штатное расписание

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.

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

Таблица 2.7. Профессионально-квалификационный состав постоянного персонала очистных сооружений.

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 max	В сутки	Подмена	Всего								
Оператор очистных сооружений	м	1	1	-	1	1	1	Операторная в АБК	Сооружения очистки сточных вод	Бытовые помещения в АБК	1в	Раздельные, по одному отделению	
Слесарь-ремонтник	м	1	1	-	1	-	1	Операторная в АБК	Территория очистных сооружений	То же	1в	Раздельные, по одному отделению	
Всего		2	2	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-

2.1.9. Технологический контроль процессов очистки сточных вод

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, и очищенная сточная вода – 1 раз в декаду: температура, цвет, рН, прозрачность (очищенная вода), оседающие вещества по объему и массе, азот аммонийный, взвешенные вещества, окисляемость бихроматная, БПК₅, ХПК, фосфаты, хлориды, СПАВ, 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, БПК₅, ХПК, фосфаты, СПАВ;

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;

Химические анализы, микробиологические и паразитологические анализы выполняются в специализированной аккредитованной лаборатории (см. Приложение Т), на договорной основе, для каждодневных 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, воздухоудовки (после пуска не происходит нагнетание давления на напорном трубопроводе).

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

ручной (местный) режим управления – разрешается пуск и остановка технологических установок с помощью кнопок «ПУСК» и «СТОП», расположенных на шкафах управления по месту;

автоматический режим управления – технологическое оборудование сблокировано с соответствующими измерительными преобразователями (давления, уровня, расхода).

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

3. РАСЧЕТ ДОПУСТИМОГО СБРОСА (ДС)

3.1. Методическая основа расчета НДС

Расчет НДС загрязняющих веществ проводится согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной при-

казом 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.

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопителе производится по формуле:

$$С_{дс} = С_{ф} + (С_{дс} - С_{ф}) \times K_a, \text{ (13)}$$

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

$С_{ф}$ – фоновая концентрация загрязняющего вещества в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

$С_{дк}$ – допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде конечного водоприемника сточных вод, мг/л;

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

Коэффициент K_a определяется по формуле:

$$K_a = \frac{(q_n + q_i + q_f + q_p)}{q_{ст}}, \quad (14)$$

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

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

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

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

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

Значения q_n , q_i и q_f находят по формулам:

$$q_n = Q/t_э, \quad (15)$$

$$q_i = Q_u/t_э, \quad (16)$$

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

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).

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 (п.71 Методики).

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 обосновываются при проведении оценки воздействия на окружающую среду (п.72 Методики).

Проектируемые (вновь вводимые в эксплуатацию) накопители-испарители сточных вод оборудуются противифльтрационным 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 (п.73 Методики).

3.1.2. Расчет нормативов ПДС

Сточные воды – хозяйственно-бытовые, поступают от поселка Саты, Кегенского района Алматинского района. По заданию заказчика и данным по фактическим расходам приняты следующие расчетные величины: производительность очистных сооружений 150 м³/сут.

Таблица 3.1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Значения
	Водоотведение		
1	Объем водоотведения	тыс. м ³ /год	91,25
2	Максимальносуточный расход стоков	м ³ /сут	250,0
3	Среднесуточный расход стоков	м ³ /сут	227,08
4	Комплекс канализационных очистных сооружений мощностью 250 м ³ /сут.	шт.	1

Качественный состав сточных вод «до» и «после» очистки принят согласно качественным параметрам сточной воды, указанным в технических характеристиках оборудования для биологической очистки сточных вод Группы Компаний «Экологос Казахстан» (технико-коммерческое предложение оборудования для биологической очистки сточных вод представлено в приложении к проектной документации)

Таблица 3.2. Концентрации загрязнений в сточных водах и нормативные требования к очищенной воде

Параметр	Концентрации, мг/л	ПДК _{к/б} , мг/дм ³
----------	--------------------	---

	Приходит на очистку от населения	Очищенные стоки	
pH	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
БПК полн	1000,0	20,0	6
Взвешенные веще-	866,7	30	30,75
Азот аммонийный	106,7	30	2
Фосфор фосфатов	14,4	4,2	3,5
СПАВ	33,3	0,5	0,5
Азот нитратов	-	5	45
Азот нитритов	-	5	3,3

Накопитель используется как накопитель-испаритель сточных вод.

Согласно заключения вневедомственной экспертизы общий объем пруда-испарителя – 58164 м³, полезный объем – 42336 м³.

На сливной станции следует обеспечивать прием (разгрузку) спецтранспорта, его обмыв, разбавление жидких отбросов до степени, допускающей сброс их в сеть водоотведения и далее на очистные сооружения, а также задержание крупных механических примесей.

Разбавление жидких отбросов и обмыв транспорта в приемном отделении предусматривается, как правило, водопроводной водой. Обмыв транспортных средств выполняется брандспойтами во время разгрузки. Разбавление жидких отбросов проводится в самой камере усреднителя.

Отношение количества добавляемой воды к количеству жидких отбросов принято 1:1.

Так как вода привозная, то для запуска очистных сооружений, будет использована вода с водовозки, далее для этого будут использованы очищенные стоки с КОС. Если не будет необходимости разбавлять стоки водой, то очищенные сточные воды будут поступать на пруды накопители-испарители.

Талые и ливневые стоки на очистные сооружения не отводятся.

Количество сточных вод, поступающих на очистные сооружения с условием разбавления их водой в пропорции 1:1, очистные сооружения рассчитываются на 250 м³/сут.

Определяем коэффициент K_a , суммарно учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя, по формуле:

$$K_a = \frac{(q_n + q_i + q_{\phi} + q_p)}{q_{ст}}, \quad (14)$$

где $q_n = Q/t_э = 42336/10 = 4233,6$ м³/год;

$q_i = Q_u/t_э = 10801,224/10 = 1080,1224$ м³/год;

$Q_u = V_{и} = S \cdot k_{исп.} = (87 \cdot 42 \cdot 2) \cdot 1,478 = 10801,224$

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

$$q\phi = (0 \cdot 6 \cdot 1,5) \cdot 365 / 0,366 \lg 40/21 = 0$$

$$q_{п} - 125 \text{ м}^3/\text{сут} \cdot 365 = 45625 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$q_{ст} - 250 \text{ м}^3/\text{сут} \cdot 365 = 91250 \text{ м}^3/\text{год}.$$

$K = (4233,6 + 1080,1224 + 0 + 45625) / 91250 = 0,558$, округлив данное значение суммарного коэффициента для расчета приняли $K = 0,6$

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопители производится по формуле 13, представленной выше.

Значения $C_{ф}$ и $C_{дк}$, мг/л, приняты согласно нижеследующей таблице:

Таблица 3.3. Концентрация загрязняющих веществ в очищенной сточной воде

Загрязняющее вещество	Проектная (фактическая) концентрация в очищенных сточных водах	Допустимая концентрация	ПДК _{к/б}
	мг/л	мг/л	мг/л
1	2	3	4
рН	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
Взвешенные вещества	30	30,75	Фон+0,75***=30,75
БПК _{полн}	20,0	20,0	6
Аммоний солевой	30	30	2
Фосфор фосфатов	4,2	4,2	3,5
СПАВ	0,5	0,5	0,5
Азот нитратов	5	5	45
Азот нитритов	5	5	3,3

*В качестве ПДК приняты концентрации загрязняющих веществ, соответствующие составу и свойствам воды водных объектов культурно-бытового водопользования.

**По тем веществам, по которым отсутствуют проектная (фактическая) концентрация в очищенных сточных водах в качестве фактических приняты ПДК_{к/б}.

Далее, определяем допустимую концентрацию по каждому загрязняющему веществу

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

Таблица 3.4. 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	6,5-8,5	0,6	30,75	30,75	30,75	30,75
БПК _{полн}	Фон+0,75***= 30,75	0,6	6	20	14,4	14,4
Аммоний солевой	6	0,6	2	30	18,8	18,8
Фосфор фосфатов	2	0,6	3,5	4,2	3,92	3,92
СПАВ	3,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
Азот нитратов	0,5	0,6	45	5	21	5
Азот нитритов	45	0,6	3,3	5	4,32	4,32

Согласно п. 56 «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [15] 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 расчетного, концентрация загрязняющих веществ в сточных водах.

3.1.3. Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ

Выпуск – на пруд накопитель-испаритель.

Категория сточных вод – очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды.

Наименование приемника сточных вод – пруд накопитель-испаритель.

Категория водопользования - культурно-бытовая.

Расчетный расход сточных вод – 6,25 м³/час, 150,0 м³/сутки, 54750 м³/год.

Расчет нормативов ДС приведен в таблице:

Таблица 3.5

Загрязняющее вещество	Расход сточных вод		Доп. концентрация на выпуске, С _{пдс} , мг/л	Сброс	
	м ³ /час	тыс.м ³ /год		г/час	т/год
1	2	3	4	5	6
Взвешенные веще-	28,38	91,25	30,75	872,685	2,8059375

ства					
БПК _{полн}	28,38	91,25	14,4	408,672	1,314
Аммоний солевой	28,38	91,25	18,8	533,544	1,7155
Фосфор фосфатов	28,38	91,25	3,92	111,2496	0,3577
СПАВ	28,38	91,25	0,5	14,19	0,045625
Азот нитратов	28,38	91,25	5	141,9	0,45625
Азот нитритов	28,38	91,25	4,32	122,6016	0,3942
Всего:				2204,8422	7,0892125

Нормативы сбросов загрязняющих веществ в пруд накопитель-испаритель на срок достижения НДС представлены в табл.3.11.

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

Таблица 3.6

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источ. сброса на карте-схеме предприт.	Значение сбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий					
			г/с	т/год	г/с	т/год	начало	окончание	Ка-пи.вложения, тыс.тенг	Основная деятельность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Проведение производственного экологического контроля для соблюдения норм ДС; 2. Разработка программ и планов мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды; 3. Регулярная очистка пруда от шлама.	Взвешенные вещества	1	0,242413	2,8059375	0,242413	2,8059375	2025	2034	5000	Приобретение товаров, работ, услуг
	БПК _{полн}		0,11352	1,314	0,11352	1,314	2025	2034		
	Аммоний солевой		0,148207	1,7155	0,148207	1,7155	2025	2034		
	Фосфор фосфатов		0,030903	0,3577	0,030903	0,3577	2025	2034		
	СПАВ		0,003942	0,045625	0,003942	0,045625	2025	2034		
	Азот нитратов		0,039417	0,45625	0,039417	0,45625	2025	2034		
	Азот нитритов		0,034056	0,3942	0,034056	0,3942	2025	2034		
	Всего:		0,61246	7,0892125	0,61246	7,0892125				
Итого:	В целом по предприятию в результате всех мероприятий								5000	

Эффективность работы очистных сооружений

Таблица 3.7

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым произ- водится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели		Степень очистки, %	Фактические показатели		Степень очистки, %
								Концентрация, мг/дм³	Концентрация, мг/дм³				
		м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	до	после		до	после	
								очистки		очистки			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Комплекс для очистки хо- зяйственно-бытовых сточ- ных вод	Взвешенные вещества	28,38	250	91,25	-	-	-	866,7	30,0	96,535	-	-	-
	БПК _{полн}	28,38	250	91,25	-	-	-	1000	20	98	-	-	-
	Аммоний со- левой	28,38	250	91,25	-	-	-	106,7	30	71,88	-	-	-
	Фосфор фосфатов	28,38	250	91,25	-	-	-	14,4	4,2	70,8	-	-	-
	СПАВ	28,38	250	91,25	-	-	-	33,4	0,5	98,5	-	-	-
	Азот нитратов	28,38	250	91,25	-	-	-	-	5	-	-	-	-
	Азот нитритов	28,38	250	91,25	-	-	-	-	5	-	-	-	-

Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Таблица 3.8

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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	-	-	-
БПК _{полн}	-	-	-	-	-	-	-	-
ХПК	-	-	-	-	-	-	-	-
Аммоний солевой	-	-	-	-	-	-	-	-
Фосфаты	-	-	-	-	-	-	-	-
Сульфаты	-	-	-	-	-	-	-	-
Хлориды	-	-	-	-	-	-	-	-
СПАВ	-	-	-	-	-	-	-	-
Нефтепродукты	-	-	-	-	-	-	-	-

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Таблица 3.9

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 2019-2024гг., 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	28,38	91,25	Пруд накопитель-испаритель	Взвешенные вещества	-
				24	365	28,38	91,25		БПК _{полн}	-
				24	365	28,38	91,25		Аммоний солевой	-
				24	365	28,38	91,25		Фосфор фосфатов	-
				24	365	28,38	91,25		СПАВ	-
				24	365	28,38	91,25		Азот нитратов	-
				24	365	28,38	91,25		Азот нитритов	-

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Таблица 3.10

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
Водовыпуск №1	43°03'13.93"С, 78°22'28.90"В	Взвешенные вещества	1 раз/кв	30,75	2,8059375	Аккредитованной лабораторией	определяется лабораторией
		БПК _{полн}		14,4	1,314		
		Аммоний солевой		18,8	1,7155		
		Фосфор фосфатов		3,92	0,3577		
		СПАВ		0,5	0,045625		
		Азот нитратов		5	0,45625		
		Азот нитритов		4,32	0,3942		

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Таблица 3.11

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение на 2025 год			Нормативы сбросов загрязняющих веществ на 2025-2034г.г.			Год до-сти-
		Расход сточных	Кон-	Сброс	Расход сточных	Допу-	Сброс	

		вод		центра- ция на выпус- ке, мг/дм ³			вод		стим. конц-я на вы- пуске, мг/дм ³			же- ния ПДС
		м ³ /ча с	тыс.м ³ /го д		г/час	т/год	м ³ /ча с	тыс.м ³ /го д		г/час	т/год	
1	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	28,38	91,25	30,75	872,685	2,8059375	2025
	БПК _{полн}	-	-	-	-	-	28,38	91,25	14,4	408,672	1,314	2025
	Аммоний солевой	-	-	-	-	-	28,38	91,25	18,8	533,544	1,7155	2025
	Фосфор фосфатов	-	-	-	-	-	28,38	91,25	3,92	111,2496	0,3577	2025
	СПАВ	-	-	-	-	-	28,38	91,25	0,5	14,19	0,045625	2025
	Азот нитратов	-	-	-	-	-	28,38	91,25	5	141,9	0,45625	2025
	Азот нитритов	-	-	-	-	-	28,38	91,25	4,32	122,6016	0,3942	2025
	Всего:	-	-	-	-	-				2204,8422	7,0892125	

3.1.1 Мероприятия по соблюдению нормативов ДС

В целях соблюдения нормативов ДС 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 накопитель-испарителе обеспечить отбор проб очищенной сточной воды из пруда – 1 раз в квартал.
3. Проводить своевременную очистку отстойников и прудов накопителей-испарителей от накопленного осадка и растительности.

3.1.4. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

К мероприятиям по предотвращению загрязнения водных ресурсов относятся:

- отвод загрязненного поверхностного стока с территории промплощадки в специальные накопители или очистные сооружения;
- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения вод;
- складирование сырья, полуфабрикатов и отходов на специальных площадках, оборудованных противофильтрационными экранами.

Основным мероприятием по предотвращению загрязнения водных ресурсов является исключение сброса загрязняющих веществ в водные объекты. С этой целью проектом предусмотрен отвод талых, дождевых вод и поливочных вод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. За счет поперечного и продольного уклонов вода по краям проезжей части стекает вдоль барьерного ограждения тротуарных блоков за пределы моста. Сброс талых и дождевых вод в реку не предусматривается.

Проекты строительства транспортных коммуникаций через территорию водных объектов должны предусматривать проведение мероприятий, обеспечивающих пропуск паводковых вод, режим эксплуатации водных объектов, предотвращение загрязнения, засорения и истощения вод, предупреждение их вредного воздействия.

При строительстве, защита от загрязнения поверхностных и подземных вод обеспечивается проектными решениями.

Все стационарные объекты строительной площадки, включая стоянку автотранспорта, склады материалов, дизельную электростанцию, биотуалет, размещаются за пределами водоохранной полосы.

Отрицательное влияние на водный объект в период строительства будет снижено за счет следующих мероприятий:

- работающая техника в соответствии с техрегламентом должна находиться на объекте в исправном состоянии, исключаящим проливы масла и дизтоплива;
- установка бункеров-накопителей и организация специальной площадки для сбора отходов;

- правильная планировка временных автодорог и подъездных путей;
- организация системы отвода дождевых стоков и талых вод;
- использование для бытовых нужд рабочих биотуалетов.

Наряду с природоохранными мероприятиями должны проводиться организационные мероприятия: назначение лиц, ответственных за водоснабжение и канализацию; регулярное контролирование качества и объемов отводимых стоков; первичный учет объемов водопотребления и водоотведения и др.

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 накопитель-испаритель предусмотрена очистка пруда после строительства очистных сооружений. На момент очистки пруда для сброса очищенных сточных вод используется аварийный накопитель.

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДС

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

Таблица 4.1 План водоохранных мероприятий

№п/п	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ориентировочная стоимость мероприятия, тыс.тг	Экологический эффект
1.	Производить мониторинг качественным составом сточных вод отводимых в пруд накопитель - испаритель (до очистных сооружений, после очистных сооружений)	В соответствии с графиком аналитического контроля	2000	Предотвращение сбросов сверхнормативных концентраций ЗВ
2.	Проводить мониторинг качества подземных вод	В соответствии с графиком аналитического контроля	2000	Предотвращение сбросов сверхнормативных концентраций ЗВ
3.	Озеленение территории промплощадки	2025-2034 гг.	5000	Улучшение качества атмосферного воздуха

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

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДС.

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.

Для организации контроля за соблюдением значений НДС необходимо принять ряд мер:

1. Необходимо выполнять отбор проб в местах и точках, указанных в графике контроля с утвержденной периодичностью.

2. Специалистами предприятия должны составляться планы-мероприятия, в которых должны учитываться: частота отбора проб до и после очистки, случайные изменения состава сточных вод. При этом следует выяснять причину изменения состава сточных вод и предпринимать меры по устранению аварийного сброса сточных вод. При проведении анализов необходимо выяснять причину несопоставимой величины с утвержденным нормативом, и проанализировать связано это с качеством очистки, нарушением регламента отводимых в сточных водах или с погрешностью измерений.

3. При проведении анализов лаборатории, необходимо контролировать результаты анализов. В частности, необходимо проводить определение всех главных ионов, включая гидрокарбонатные, при этом учитывать, что их сумма должна быть равна сумме эквивалентов катионов и анионов и не должна превышать показателя сухого остатка.

4. Вести контроль за состоянием подземных вод по наблюдательным скважинам, расположенным в районе полей, в соответствии с перечнем загрязняющих веществ, нормируемым в проекте НДС.

5. В программу производственного мониторинга должен быть включен полный перечень ингредиентов по сточной воде и наблюдение за состоянием фона приемника сточных вод в соответствии с проектом НДС.

6. Вести постоянный контроль за сбрасываемой сточной водой по микробиологическим показателям после биологических очистных сооружений и в районе сброса сточных вод во избежание создания неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки.

7. Вести постоянный контроль за эффективностью работы биологической системы очистки.

8. Средства учёта воды (счетчики) должны обеспечивать достоверность измерений. Приборы учёта должны регистрироваться, сертифицироваться и проверяться с периодичностью, предусмотренной стандартом.

9. В случае расширения производства, предприятию необходимо спланировать насколько ухудшится качество сбрасываемой сточной воды и как повлияет запуск новых установок на состояние приёмника сточных вод, учесть также сброс загрязняющих веществ, характерных для данных установок, произвести корректировку НДС. Кроме того, предусмотреть возможность механической и биологической систем очистки, учитывая их производительность, по очистке дополнительного объема сточных вод.

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

Соблюдение нормативов ДС наблюдается в рамках проведения производственного экологического контроля.

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

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.

Мониторинг подземных вод является обязательным мероприятием для для регулярного получения подробной информации о состоянии подземных вод, – как качественного, так и количественного. В последующем полученная информация применяется для выявления неблагоприятных изменений – таких, как загрязнение.

Осуществляться мониторинг будет строго в соответствии с утвержденной «Инструкцией по организации и ведению режимных наблюдений за уровнем, напором, дебитом, температурой и химическим составом подземных вод в системе Государственного мониторинга подземных вод» (г. Кокшетау, 2006 год /от 09.11.2004 г. №144-П).

В ходе проведения работ по мониторингу подземных вод выделяется перечень контрольных величин – группа различных показателей, отражающих состояние подземных вод.

Работы по мониторингу подземных вод должны выполняться специалистами-гидрогеологами. Список работ для реализации мониторинга выглядит следующим образом:

- Ведение журнала учета водоотбора. Для этих целей скважины должны быть оборудованы водомерами;
- Замер уровня – статического и динамического – в водозаборных скважинах. Для осуществления последнего необходимо оборудование скважин пьезометрическими трубками;
- Регулярное проведение химического анализа состава воды в лабораториях, имеющих соответствующую аккредитацию.
- Ведение комплекса работ по наблюдательным скважинам (вокруг карьеров, хвостохранилищ, участков загрязнений).

В камеральные работы по мониторингу подземных вод также включается обработка данных, полученных в процессе наблюдения за качеством и уровнем подземных вод, предоставление ежеквартальных отчетов и составление годового гидрогеологического заключения. Период оказания услуг по ведению мониторинга подземных вод и сроки их выполнения определяются необходимостью заказчика и требованиями существующего законодательства.

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 07 июля 2020 года № 360-IV ЗРК. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K0900000193>.
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 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>.
6. 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>.
7. 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>.
8. 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.
9. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011036>.
10. Водный кодекс РК;
11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хо-

зяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

ПРИЛОЖЕНИЯ

ecolod

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
УСТАНОВКА ПОЛНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ
ЛОС-Р-250М/13,1-7,05-2,6

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, АСТАНА
8 800 080 40 55
8 707 708 88 59
OFFICE@ECOLOD.KZ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Общие сведения об изделии

Настоящий паспорт разработан на комплект оборудования ЛОС-Р-250М/13,1-7,05-2,6. В паспорте даны рекомендации по монтажу и техническому обслуживанию оборудования, а так же технические характеристики оборудования и описание технологии очистки сточных вод.

Емкости, входящие в комплект поставки установки ЛОС-Р-250М/13,1-7,05-2,6, ограждения и лестница выполнены из стали с антикоррозионным покрытием.

1.2. Назначение

Установка биологической очистки предназначена для биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.

1.3. Основные технические данные

Основные технические данные установки полной биологической очистки представлены в таблице 1.1. Качественные параметры сточной воды приведены в таблице 1.2

Таблица 1 - Основные технические данные

Наименование параметра	Значение
Производительность очистных сооружений максимально-суточная, м³/сут	250,0
Размещение сооружений	Наземное, с подземным размещением КНС, усреднителя и колодца
Материал корпуса сооружений	Конструкционная сталь, с антикоррозионной обработкой, армированный стеклопластик, железобетон
Режим поступления сточной воды	Самотечный
Сейсмичность, баллы	До 7

Таблица 1 - Качественные параметры сточной воды

Показатель	Исходные параметры (мг/л)	Параметры на выходе после очистки (мг/л)
рН	6,5-8,5	6,5-8,5
БПК _{полн}	495,0	25
Взвешенный вещества	426,0	30
Азот аммонийный	52,8	-
Фосфор общий	7,6	-
СПАВ	4,7	-
Азот нитратов	-	-
Азот нитритов	-	-
Температура поступающего стока	Не менее 15 °С	

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. № д/д

Подп. и дата

2. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

2.1. Состав изделия

Блок биологической очистки представляет собой наземное сооружение, выполненное из металла с антикоррозионной обработкой, разделенное перегородками на зоны: денитрификатор, нитрификатор, вторичный отстойник.

Для защиты от коррозии наружная поверхность резервуаров покрывается лакокрасочными покрытиями, состоящими из грунтовки и эмали.

2.2. Комплектность

Состав оборудования для очистки сточных вод представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектация

№ п/п	Наименование оборудования	Ед. изм.	Кол-во
I. Приемный колодец			
1	Приемный колодец Размещение – подземное, Материал корпуса – железобетон.	Компл.	1 (поставка Заказчика)
II. Усреднитель			
2	Усреднитель объемом 75м ³ Размещение – подземное, Материал корпуса – железобетон.	Компл.	1 (поставка Заказчика)
2.1	Погружной насосный агрегат в комплекте с автоматической трубной муфтой и направляющими для подъема/опускания насоса,	Компл.	1
2.2	Поплавковые датчики уровня с креплениями	Компл.	1
2.3	Комплект трубной обвязки и запорно-регулирующей арматуры	Компл.	1
2.4	Мешалка погружная	Компл.	1
2.5	Расходомер	Компл.	1
III. Установка полной биологической очистки			
3	Установка полной биологической очистки ЛОС-Р-250М/13,1-7,05-2,6 (габаритные размеры L ₁ – 13100 мм, B ₁ – 7050 мм, H ₁ – 2600 мм.) Материал корпуса – металл, с двойной антикоррозионной обработкой. Размещение – наземное, Корпус выполнен методом полуавтоматической сварки сталей на станке с ЧПУ.		
3.1	Песколовка ЛОС-ПсК-М Материал корпуса – металл, с двойной антикоррозионной обработкой, В комплекте с трубопроводами опорожнения, оборудованными запорной арматурой. Корпус выполнен методом полуавтоматической сварки сталей на станке с ЧПУ.	Шт.	3
3.2	Биореактор-денитрификатор	Шт.	3
3.2.1	Мешалка погружная	Компл.	4 (3р.+1на склад)
3.2.2	Система взмучивания (аэрация)	Компл.	3
3.3	Биореактор-нитрификатор	Шт.	3
3.3.1	Система аэрации	Компл.	3
3.4	Вторичный тонкослойный отстойник	Шт.	3
3.4.1	Эрлифт рециркуляции активного ила	Шт.	3
3.4.2	Эрлифт избыточного активного ила	Шт.	3
3.4.3	Воздуховод взрыхления тонкослойного модуля (аэрация)	Компл.	3
ЛОС-Р-250М/13,1-7,05-2,6			Лист 4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

№ п/п	Наименование оборудования	Ед. изм.	Кол-во
3,5	Утепление*, в комплекте профлист и минеральная вата	Компл.	1
3,6	Лестницы и ограждения	Компл.	1
IV. Резервуар очищенной воды			
4	Резервуар очищенной воды (габаритные размеры L ₁ – 7050 мм, В ₁ – 3330 мм, Н ₁ – 2600 мм.) Материал корпуса – металл, с двойной антикоррозионной обработкой. Размещение – наземное. Корпус выполнен методом полуавтоматической сварки сталей на станке с ЧПУ.	Шт.	1
4.1	Утепление*, в комплекте профлист и минеральная вата	Компл.	1
4.2	Лестницы и ограждения	Компл.	1
V. Здание обеззараживания, воздухоудной и обработки осадка			
5	Технологическое здание ПАВИЛЬОН/13,0-4,0-2,5 Габаритные размеры: LxВxН=13000x4000x2500мм. Павильон оборудован системами отопления, освещения и вентиляции Каркас выполнен методом полуавтоматической сварки сталей на станке с ЧПУ.	Шт.	1
5.1	Воздуходувка	Шт.	2 (1раб.+1рез.)
5.2	Установка приготовления и дозирования раствора коагулянта	Компл.	1
5.2.1	Насос-дозатор раствора коагулянта	Шт.	2 (1раб.+1рез.)
5.2.2	Миксер	Шт.	2 (1раб.+1на склад)
5.2.3	Расходно-растворный бак	Шт.	1
5.2.4	Датчик уровня	Шт.	1
5.3	Емкость-илонакопитель Материал корпуса – металл, с двойной антикоррозионной обработкой Корпус выполнен методом полуавтоматической сварки сталей на станке с ЧПУ.	Шт.	1
5.4	Винтовой насос подачи ила на обезвоживание	Шт.	1
5.5	Шнековый обезвоживатель осадка	Шт.	2 (1раб.+1рез.)
5.6	Контейнер для обезвоженного осадка	Шт.	2
5.7	Установка приготовления и дозирования раствора флокулянта	Компл.	1
5.7.1	Насос-дозатор раствора флокулянта	Шт.	1
5.7.2	Миксер	Шт.	1
5.7.3	Расходно-растворный бак	Шт.	1
5.7.4	Датчик уровня FS8	Шт.	1
5.8	Установка приготовления и дозирования раствора гипохлорита натрия	Компл.	1
5.8.1	Насос-дозатор раствора гипохлорита натрия	Шт.	1
5.8.2	Расходно-растворный бак	Шт.	1
5.8.3	Датчик уровня FS8	Шт.	1
5.9	Шкаф управления основным технологическим оборудованием	Шт.	1
5.10	Рабочее место оператора, включая мебель: письменный стол, офисный стул	Компл.	1
5.11	Насос повышения давления	Шт.	1 (1раб.+0рез.)
5.12	Емкость для привозной воды	Шт.	1
5.13	Комплект трубной обвязки и запорно-регулирующей арматуры внутри здания	Компл.	1

№ п/п	Наименование оборудования	Ед. изм.	Кол-во
VI. КНС очищенной воды			
6	КНС очищенной воды Материал корпуса – стеклопластик. Размещение – подземное Корпус выполнен методом автоматизированной спирально-перекрестной намоткой стекловолокна (с пропиткой полиэфирным связующим), на станке с ЧПУ.	Компл.	1
6.1	Погружной насосный агрегат с автоматической трубной муфтой подъема/опускания насоса.	Шт.	2 (1раб.+1рез.)
6.2	Поплавковые датчики уровня с креплениями	Компл.	1
6.3	Комплект трубной обвязки и запорно-регулирующей арматуры	Компл.	1
6.4	Расходомер	Компл.	1
VII. Комплект кабельной продукции и трубопроводов между сооружениями			
7	Комплект кабельной продукции и трубопроводов между сооружениями	Компл.	1
СТОИМОСТЬ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТЕНГЕ (с НДС 12%)		447 599 438*	



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.08.2013 года

01591P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект"

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

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

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Вид лицензии

генеральная

Особые условия
действия лицензии

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

Лицензиар

Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан,
Комитет экологического регулирования и контроля

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

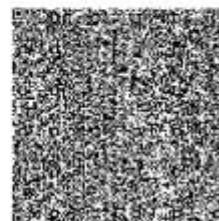
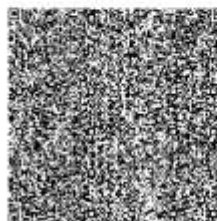
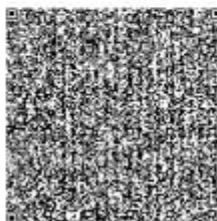
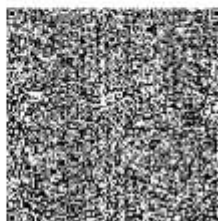
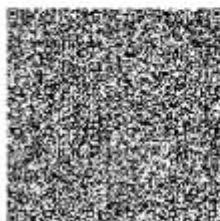
ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Верхний кодчик «Электронный документ имеет электронную цифровую подпись (подпись)» 2003 инициал 7 калыпдарлы Қазақстан Республикасы Лицензия 7 байынан 1 тармағына сәйкес қалал тақырыптары құрылса тақ.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗКР от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе