

«Утверждаю»

Руководитель

ГКП «Теплоэнергия»

п. Глубокое Акимата Глубоковского

района на праве хозяйственного ведения

Директор _____ Нұрғали Д. Ш.



**ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (НДС) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ
ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ В Р.
КРАСНОЯРКА ОТ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ХОЗ-БЫТОВЫХ
СТОЧНЫХ ВОД П. АЛТАЙСКИЙ ГКП "ТЕПЛОЭНЕРГИЯ"**

г. Шымкент-2025 г.

АННОТАЦИЯ

Настоящий Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ (ЗВ) для очистных сооружений, расположенной в п. Алтайский ГКП «Теплоэнергия» разработан в связи с истечением срока нормативных документов.

Проект разработан в соответствии с природоохранными законодательными и нормативными требованиями Республики Казахстан. Нормирование загрязняющих веществ выполнено в соответствии с требованиями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63).

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ предложены по следующим веществам: азот аммонийный (аммоний солевой), нитраты, нитриты, БПКп, взвешенные вещества, кальций, магний, СПАВ, сульфаты, фосфаты, хлориды.

Нормы НДС для очистных сооружений п. Алтайский ГКП «Теплоэнергия» разработаны сроком на десять лет с 2025 по 2034 гг.

В расчетные условия для определения величин НДС включены технические, морфологические, гидрологические, гидродинамические, испарительная способность и другие параметры водоприемника, а также объем и состав сточных вод.

В данном документе установлены следующие нормативы сбросов ЗВ, отводимых со сточными водами на поля фильтрации на период 2025-2034 годы:

Таблица №1

Номер выпус ка	Наименование показателя	Нормативы сбросов загрязняющих веществ					Год дости жения НДС
		Расход сточных вод		Допустим. конц-я на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м³/ча с	тыс.м³/ год		г/час	т/год	
1.	Азот аммонийный, мг/дм3	39,0	340,7	0,298	11,622	0,1015	2025
2.	Нитраты, мг/дм3			5,652	220,428	1,9256	
3.	Нитриты, мг/дм3			0,068	2,652	0,0232	
4.	БПК пол, мгO2/дм3			2,248	87,672	0,766	
5.	Взвешенные вещества, мг/дм3			15,2	592,8	5,179	
6.	Кальций, мг/дм3			64,28	2506,92	21,9	
7.	Магний, мг/дм3			12,95	505,05	4,412	
8.	СПАВ, мг/дм3			0,024	0,936	0,0082	
9.	Сульфаты, мг/дм3			34,16	1332,24	11,64	
10.	Фосфаты, мг/дм3			1,342	52,338	0,4572	
11.	Хлориды, мг/дм³			9,936	387,504	3,3852	
	Итого:				5700,162	49,796	

Вещества 1 и 2 класса опасности, обладающие эффектом суммации вредного воздействия, в сточных водах предприятия отсутствуют.

Для веществ, попадающих под общие требования показателей состава и свойств воды, такие как рН, прозрачность, температура и прочие, НДС не рассчитываются; показатели веществ должны удовлетворять требованиям «Правил охраны поверхностных вод» и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным сооружениям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209.

Согласно приложения 2, раздел 2, пункт 7.18 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI, «любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду» данный объект относится к II категории.

Согласно решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду РГУ "Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 12.09.2021 года Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод п. Алтайский ГКП "Теплоэнергия относится ко II категории опасности.

Согласно статьи 120, пункт 5 Экологического кодекса РК, Экологические разрешение на воздействие выдается на срок до изменения применяемых технологий, требующих изменения экологических услуг, указанных в действующем экологическом разрешении, но не более чем на десять лет.

Проектируемый объект не относится к объектам, для которых обязательно проведение скрининга воздействия или оценки воздействия на окружающую среду.

Вещества 1 и 2 класса опасности, обладающие эффектом суммации вредного воздействия, в сточных водах предприятия отсутствуют.

Для веществ, попадающих под общие требования показателей состава и свойств воды, такие как pH, прозрачность, температура и прочие, НДС не рассчитываются; показатели веществ должны удовлетворять требованиям «Правил охраны поверхностных вод» и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным сооружениям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209.

Качественное состояние сточных вод за 2022-2024 гг. приняты по данным ТОО «Эко-Тест» и ТОО «Лаборатория Атмосфера».

При разработке проекта нормативов НДС выполнялись следующие работы:

- инвентаризация источников образования сточных вод с определением их количества и качественного состава;
- составление баланса водопотребления и водоотведения;
- расчёт нормативов НДС.

При проведении инвентаризации выявлялись источники образования загрязняющих веществ, определялось их количество, составлялась принципиальная схема образования загрязнённых сточных вод.

Количество выпусков сточных вод по предприятию - 1.

Расчёт НДС по водовыпуску выполнен на основании расчётных значений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ ($C_{пдс}$) с учётом фоновых концентраций этих веществ в поверхностной воде. Для расчёта нормативов НДС использована «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Разработанные нормативы НДС являются регламентирующим документом для практического осуществления водоотведения и последующей их очистки на установке очистки сточных с последующим накоплением в прудах-накопителях. Установленные нормативы при условии их соблюдения обеспечивают экологические требования к качеству воды и должны соответствовать требованиям ПДК.

Основные термины и обозначения:

НДС- нормативно-допустимые сбросы загрязняющих веществ.

НДК- нормативно-допустимые концентрации загрязняющих веществ.

ЗВ- загрязняющие вещества.

$C_{НДС}$ - нормативно-допустимая концентрация вещества.

Содержание:

	Аннотация	2
	Введение	6
1.	Общие сведения об объекте	7
1.1.	Сведения о предприятии	7
1.2.	Количества промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках	9
1.3.	Название и характеристика водного объекта	9
1.4.	Карта-схема	10
1.5.	Категория оператора, определяемая в соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу РК	13
2.	Характеристика предприятия как источника загрязнения ОС	13
2.1.	Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования	13
2.2.	Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. "Характеристика эффективности работы очистных сооружений"	14
2.3.	Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научному химическому уровню в стране и за рубежом	18
2.4.	Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод предприятия ...	18
3.	Сведения о количестве сточных вод	26
3.1.	Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представляются данные в табличном виде "Баланс водопотребления и отведения"	27
3.2.	Характеристика приемника сточных вод	37
4	Метеорологическая характеристика района расположения объекта (годовая испаряемость, количество осадков, структура и параметры зоны аэрации	37
5	Качество сточных вод	38
5.1	Эффективность степени очистки очистной установки	38
6	Расчет допустимых сбросов	41
6.1	Методическая основа расчета НДС	42
7	Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов	52
8	План-график аналитического контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов	54
9	Мероприятия по достижению НДС	55
	Список использованной литературы	56

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых сбросов разработан для проведения работ по нормированию сбросов данного объекта на основании следующих документов:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-IV;

- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II;

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63);

- Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов допустимых сбросов в водные объекты (НДС) для предприятий. Алматы, 1992 г.;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №174;

- 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», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209;

- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды»; - Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий»;

- РД 39-029-00. Методика определения балансовых и перспективных норм водопотребления и водоотведения на НПС МН.

Разработчик проекта нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ, (НДС) – ИП «Tabigat8».

Адрес разработчика: Республика Казахстан, г. Шымкент, квартал 189, 33А.

1 Общие сведения об объекте

1.1 Сведения о предприятии

Таблица №2

Заказчик	Государственное коммунальное предприятие "Теплоэнергия" п. Глубокое Акимата Глубоковского района на праве хозяйственного ведения
Юридический адрес	Восточно-Казахстанская область, Глубоковский район, Глубоковский с.о., с.Глубокое, улица Поповича, дом 22
Местонахождение объекта	Восточно-Казахстанская область, Глубоковский район, п. Алтайский
БИН	030 940 003 233

Очистное сооружение хозяйственно-бытовых сточных вод находится в поселке Алтайский Глубоковского района Восточно-Казахстанской области.

ГКП «Теплоэнергия» п. Глубокое Акимата Глубоковского района на праве хозяйственного ведения осуществляет теплом, паром, электрической энергией, питьевой и технической водой и осуществляют очистку хоз. фекальных стоков от объектов ТОО «Востокцветмет» и п. Алтайский.

В настоящем проекте рассматривается выпуск №1 – хозяйственно-бытовые сточные воды после ОС хозяйственно-бытовых сточных вод.

Хозяйственно-бытовые сточные воды образуются от жилой застройки и общественных зданий поселка Алтайский и от объектов ТОО «Востокцветмет».

Хозяйственно-бытовые сточные воды от жилой застройки и общественных зданий поселка поступают на внутрипоселковую систему отвода хозяйственно-бытовой сточной воды и затем транспортируются на очистные сооружения хозяйственно-бытовой канализации. В приемную камеру очистных сооружений сточные воды от поселка поступают самотеком по коллектору диаметром 200,0 мм.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от поступают во внутримплощадочную систему отвода хозяйственно-бытовой сточной воды и затем транспортируются на хозяйственно-бытовые очистные сооружения.

Очистные сооружения и система канализации находятся в собственности акимата Глубоковского района.

Система водоснабжения эксплуатируемая ГКП «Теплоэнергия» из поверхностного источника включает в себя:

- насосную станцию промышленного водозабора, оборудованную двумя насосами 8МС7КУ (ЦНС-300/240) (1 – рабочий, 1 – резервный). Техническая характеристика насосных агрегатов: подача – в пределах рабочей характеристики 220-290 м³/час, напор – 240 м, электродвигатель – А-3315-4УЗ, количество оборотов – 1475 об/мин., мощность – 200 кВт, напряжение – 380/660 В;

- напорный водовод диаметром 300 мм (1 нитка), протяженностью 7000 м, предназначенный для транспортировки свежей технической воды от поверхностного водозабора до Иртышского рудника;

- внутриплощадочную систему подачи и распределения свежей технической воды к производственным объектам Иртышского рудника, диаметр разводящих напорных трубопроводов 150-50 мм.

При использовании водохозяйственных объектов для нужд хозяйственно-бытового водоснабжения ГКП «Теплоэнергия» осуществляет:

- эксплуатацию подземного и поверхностного водозаборов;
- эксплуатацию напорного водовода для транспортировки хозяйственно-питьевой воды к пос. Алтайский;
- эксплуатацию напорных водоводов для транспортировки хозяйственно-питьевой воды и технической воды;
- эксплуатацию внутрипоселковой системы подачи и распределения хозяйственно-питьевой воды к жилым и общественным зданиям пос. Алтайский;
- эксплуатацию внутрипоселковой системы отвода хозяйственно-бытовой сточной воды от жилых и общественных зданий пос. Алтайский;
- эксплуатацию самотечного коллектора для транспортировки хозяйственно-бытовой сточной воды от пос. Алтайский до очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации;
- эксплуатацию самотечного коллектора для транспортировки очищенной хозяйственно-бытовой сточной воды к выпуску в водоем;
- эксплуатацию внутриплощадочной системы подачи и распределения хозяйственно-питьевой и технической воды;
- эксплуатацию самотечного коллектора для транспортировки хозяйственно-бытовой сточной воды от площадки предприятия до очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации;
- эксплуатацию хозяйственно-бытовых очистных сооружений.

Государственное коммунальное предприятие "Теплоэнергия" п. Алтайский Акимата Глубоковского района на праве хозяйственного ведения имеет:

- *Акт приема передачи (№ 1 от 28.06.2022 г.) (кадастровый номер 05-068-070-1316, целевое назначение земельного участка является «для размещения и эксплуатации канализационных сетей»;*

- *Акт приема передачи (№ 1 от 28.06.2022 г.) (кадастровый номер 05-068-070-1319), целевое назначение земельного участка является «для размещения и эксплуатации канализационных сетей»;*

- *разрешение на эмиссий в окружающую среду для объекта II категории № KZ72VDD00165146 от 29.04.2021 г.*

- *разрешение на специальное водопользование № KZ30VTE00197338 от 02.10.2023 г.*

- *заключение государственной экологической экспертизы на проект НДС № KZ27VDC00042847 от 18.11.2015 г.*

- *решение по определению категории объекта, оказывающее негативное воздействие на окружающую среду от 12.09.2021 г.*

1.2. Количества промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках

Количество водовыпусков – 1 шт.

Категория сточных вод – хоз-бытовые сточные воды
Место сброса сточных вод – река Красноярка.

1.3. Название и характеристика водного объекта

Река Красноярка является правобережным притоком реки Иртыш. По характеру водного режима р. Красноярка относится к типу рек с весенним половодьем и паводками в теплое время года. Начало половодья приходится на первую декаду апреля, а продолжительность его – порядка 80-90 дней.

Сток воды наблюдается круглый год. Весной река питается главным образом снеговыми водами, в остальное время года грунтовыми водами и очень небольшую часть в теплое время года составляет дождевое питание.

В длине реки Красноярки отчетливо выражены высокая пойма, а также первая и вторая надпойменная террасы. Первая надпойменная терраса р. Красноярки сохранилась лишь на небольших участках долины. Высота ее 3-4 м над урезом воды, ширина – до 200 м. Вторая терраса наблюдается лишь на левом берегу, протягиваясь почти без перерывов, отвесно обрывается к первой надпойменной террасе или пойме.

Среднемесячный расход реки – 3,87 м³/с, при 95% обеспеченности расход реки составляет – 0,47 м³/с. Средняя глубина реки – 0,4 м, а средняя скорость течения – 0,3 м/с. Расход р. Красноярки даже в период половодья не превышает 26,5 м³/с.

Река Красноярка, относящаяся к категории рыбохозяйственного водопользования, является малым притоком р. Иртыш и не играет заметной роли в формировании водного режима.

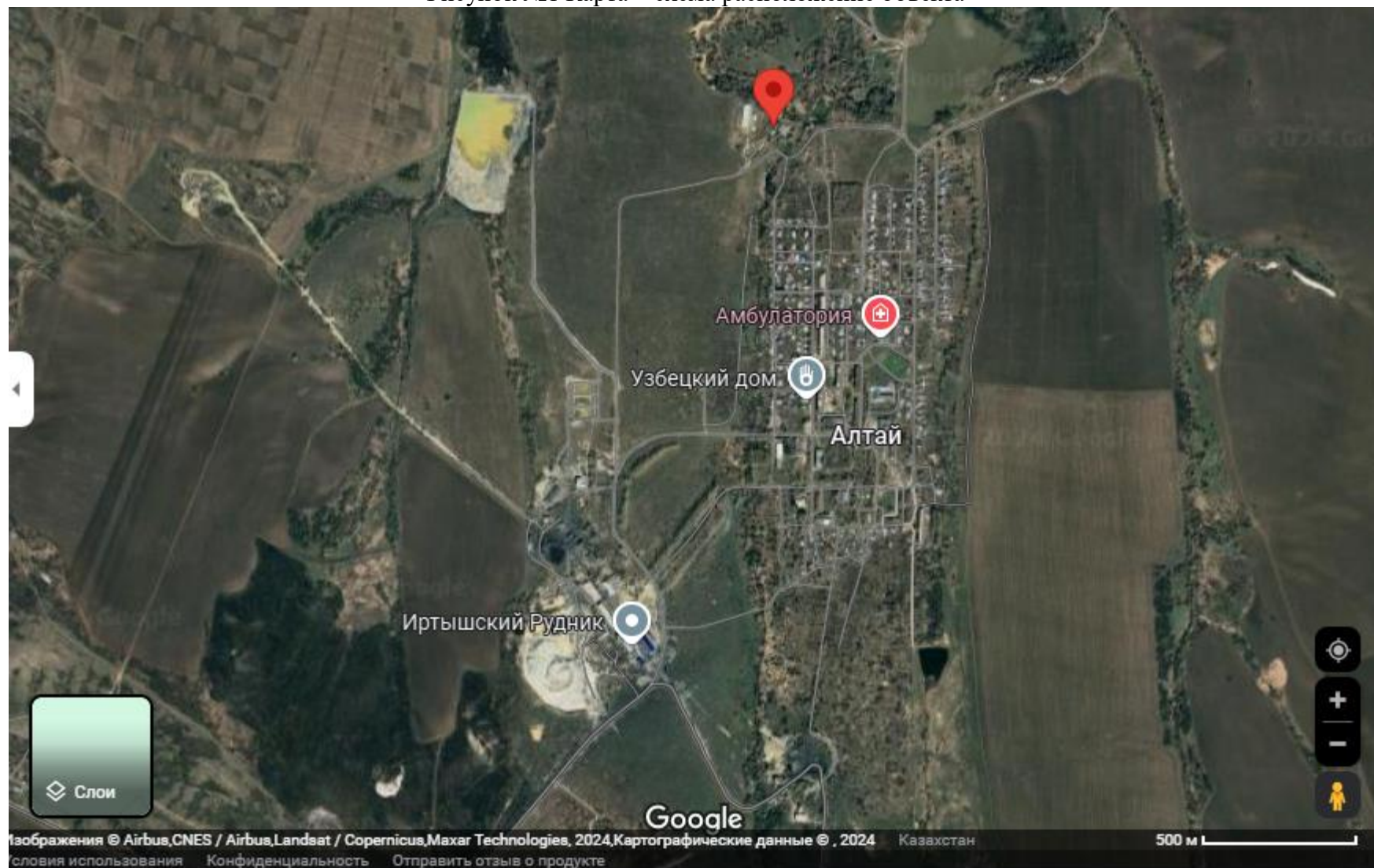
Гидрологические характеристики р. Красноярка в районе пос. Алтайский:

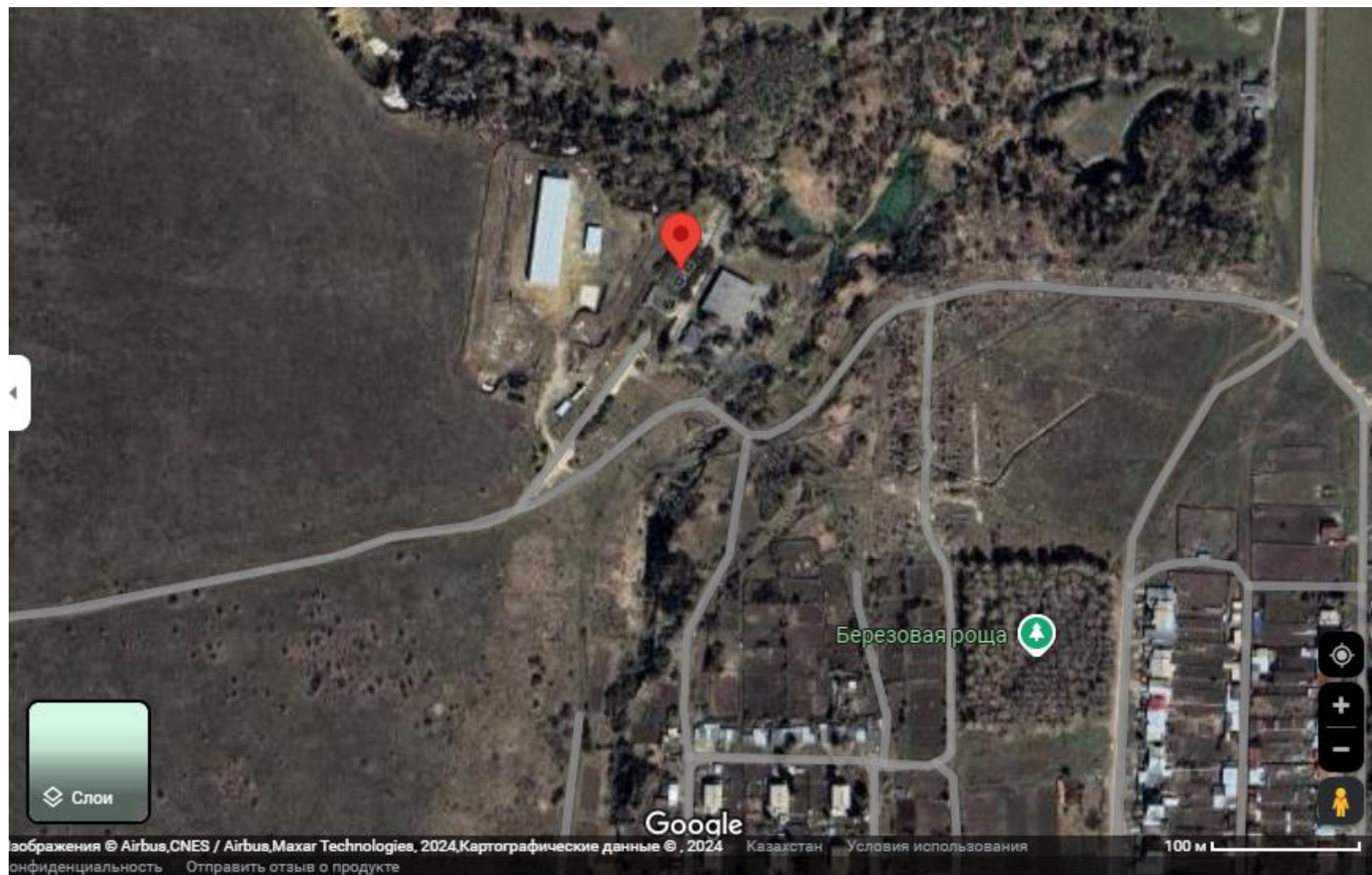
- длина объекта по прямой – 24,8 км;
- длина объекта по фарватеру – 24,8 км;
- средняя ширина русла – 6,0 м;
- средняя глубина реки – 0,4 м;
- максимальная глубина – 1,2 м;
- секундный расход 95%-о обеспеченности 0,47 м³/с;
- скорость потока – 0,3 м/с;
- шероховатость дна – 0,04;
- коэффициент шероховатости нижней поверхности льда – 0,02
- удаленность контрольного створа по берегу – 500,0 м;
- удаленность контрольного створа от берега – 1,0 м.

1.4 Карта-схема

Схемы расположения объекта с нанесенными на них сетями водных коммуникаций и приемников сточных вод, с указанием выпусков и водозаборов представлены на *схеме №9*.

Рисунок №1 Карта – схема расположение объекта





1.5. Категория оператора, определяемая в соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу РК

Согласно приложения 2, раздел 2, пункт 7.18 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI, «любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду» данный объект относится ко II категории.

2. Характеристика объекта как источника загрязнения окружающей среды

2.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования

Хозяйственно-бытовые сточные воды образуются от жилой застройки и общественных зданий поселка Алтайский и от объектов ТОО «Востокцветмет».

Хозяйственно-бытовые сточные воды от жилой застройки и общественных зданий поселка поступают на внутрипоселковую систему отвода хозяйственно-бытовой сточной воды и затем транспортируются на очистные сооружения хозяйственно-бытовой канализации. В приемную камеру очистных сооружений сточные воды от поселка поступают самотеком по коллектору диаметром 200,0 мм.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от поступают во внутриплощадочную систему отвода хозяйственно-бытовой сточной воды и затем транспортируются на хозяйственно-бытовые очистные сооружения.

Очистные сооружения и система канализации находятся в собственности акимата Глубоковского района.

Система водоснабжения эксплуатируемая ТОО «Востокэнерго» из поверхностного источника включает в себя:

- насосную станцию промышленного водозабора, оборудованную двумя насосами 8МС7КУ (ЦНС-300/240) (1 – рабочий, 1 – резервный). Техническая характеристика насосных агрегатов: подача – в пределах рабочей характеристики 220-290 м³/час, напор – 240 м, электродвигатель – А-3315-4УЗ, количество оборотов – 1475 об/мин., мощность – 200 кВт, напряжение – 380/660 В;

- напорный водовод диаметром 300 мм (1 нитка), протяженностью 7000 м, предназначенный для транспортировки свежей технической воды от поверхностного водозабора до Иртышского рудника;

- внутриплощадочную систему подачи и распределения свежей технической воды к производственным объектам Иртышского рудника, диаметр разводящих напорных трубопроводов 150-50 мм.

При использовании водохозяйственных объектов для нужд хозяйственно-бытового водоснабжения ТОО «Востокэнерго» осуществляет:

- эксплуатацию подземного и поверхностного водозаборов;
- эксплуатацию напорного водовода для транспортировки хозяйственно-питьевой воды к пос. Алтайский;

- эксплуатацию напорных водоводов для транспортировки хозяйственно-питьевой воды и технической воды;

- эксплуатацию внутрипоселковой системы подачи и распределения хозяйственно-питьевой воды к жилым и общественным зданиям пос. Алтайский;

- эксплуатацию внутрипоселковой системы отвода хозяйственно-бытовой сточной воды от жилых и общественных зданий пос. Алтайский;
- эксплуатацию самотечного коллектора для транспортировки хозяйственно-бытовой сточной воды от пос. Алтайский до очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации;
- эксплуатацию самотечного коллектора для транспортировки очищенной хозяйственно-бытовой сточной воды к выпуску в водоем;
- эксплуатацию внутриплощадочной системы подачи и распределения хозяйственно-питьевой и технической воды;
- эксплуатацию самотечного коллектора для транспортировки хозяйственно-бытовой сточной воды от площадки предприятия до очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации;
- эксплуатацию хозяйственно-бытовых очистных сооружений.

Для контроля за качеством сточных вод и влияние их на реку Красноярка произведен контрольный анализ Санитарно-промышленной лабораторией ТОО «Эко-Тест», аттестат аккредитации №KZ.И.16.0654 от 13 марта 2015 года. Показатели фактических концентраций на выходе из водовыпуска №1 приведены в протоколах испытаний.

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

"Характеристика эффективности работы очистных сооружений"

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод находятся в 300 м севернее п. Алтайский.

Проектная производительность очистных сооружений составляет 100 м³/час, 2400,0 м³/сутки, 876,0 тыс.м³/год.

Технология очистки – механическая и биологическая очистка (схема очистки хозяйственно-бытовых сточных вод представлена в приложении 18).

Режим работы очистных сооружений – круглогодичный, круглосуточный. Выпуск сточных вод осуществляется 365 дней в году, 24 часа в сутки.

Организация-проектировщик ОС – ГИППЦМ «Казгипроцветмет» (г. Усть-Каменогорск, год проектирования – 1968 г.).

Очистные сооружения построены в 1972 году и предназначены для механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод пос. Алтайский и Иртышского рудника.

В состав очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации входят:

- приемная камера диаметром 1,0 м;
- здание решеток и песколовок размером 3,0x14,5 м;
- водоизмерительный лоток;
- первичные двухъярусные отстойники диаметром 7,0 м (2 шт.);
- первичные двухъярусные отстойники диаметром 9,0 м (1 шт.);
- камера осветленной воды диаметром 1,5 м;
- здание биофильтров со спринклерным распределением сточной воды и естественной аэрацией размером 24,0x30,0 м;

- ершовый смеситель;
- вторичный вертикальный отстойник диаметром 4,0 м (2 шт.);
- иловая площадка на бетонном основании размером 6,0х6,0 м (2 карты) (не эксплуатируются);
- иловая площадка на естественном основании размером 9,0х6,0 м (2 карты);
- хлораторная размером 4,0х4,0 м;
- контора-лаборатория, котельная, механическая мастерская размером 15,0х10,0 м.

Сточная вода подается в приемную камеру очистных сооружений по самотечным коллекторам:

- от пос. Алтайский по коллектору диаметром 300 мм;
- от промплощадки Иртышского рудника по коллектору диаметром 200 мм.

Из приемной камеры сточная вода по лотку поступает на неподвижную решетку с ручной очисткой, расположенную в здании песколовок. Задержанные на решетках отбросы вручную собираются в контейнер, обезвреживаются и выносятся на иловую площадку. Количество задерживаемых отходов составляет менее 0,1 м³/сутки. После решетки сточная вода поступает в горизонтальную песколовку с горизонтальным движением воды для выделения из сточных вод тяжелых минеральных примесей (песка). В песколовке выпадает в осадок 85-90% плавающих и передвигающихся по дну минеральных частиц. При технологически эффективной работе песколовки процент задержания песка фракции 0,25 мм и более должен составлять не менее 70%. Содержание песка в осадке первичных отстойников не должно превышать 8%. Осадок из песколовки удаляется вручную на иловые площадки для просушки.

Из песколовки с прямолинейным движением воды сточная вода по лотку поступает в распределительные лотки первичных двухъярусных отстойников.

Двухъярусные отстойники предназначены для отстаивания сточной воды, сбрасывания и уплотнения выпавшего осадка. В двухъярусных отстойниках осуществляется два процесса:

- отстаивание сточной воды в проточных желобах с продольной щелью в нижней части (верхний ярус);
- сбрасывание и уплотнение осадка в иловой камере (нижний ярус).

Двухъярусные отстойники представляют собой заглубленные в грунт емкостные сооружения цилиндрической формы с коническим днищем. В верхней части сооружения расположения осадочные желоба, в нижней части – гнилостные камеры.

Осадочные желоба выполняют функцию горизонтального отстойника. В желобах выпадает большая часть взвешенных и незначительная часть коллоидных веществ. Через щель в нижней части осадочного желоба осадок проваливается в иловую камеру.

Перегнивший осадок из иловой камеры первичных двухъярусных отстойников по иловой трубе диаметром 200 мм удаляется под гидростатическим давлением на иловые площадки.

После первичного отстаивания сточные воды, содержащие органические вещества, находящиеся в растворенном, коллоидном состоянии и в виде мелкой

суспензии, направляются на биологическую очистку в биофильтры с естественной аэрацией.

В биофилтре сточная вода фильтруется через загрузочный материал (гравий), на поверхности которого колониями микроорганизмов образована биологическая пленка. Равномерное распределение сточной воды по поверхности биофильтров достигается орошением с помощью спринклерных головок. Количество секций биофильтров – 2. Размеры в плане секции – 21,0х13,0 м, высота слоя загрузки – 2 м.

Для интенсификации процессов окисления в тело биофилтра через окна в ограждающих конструкциях междудонного пространства подается воздух.

Профильтрованная через тело биофильтров сточная вода собирается в междудонном пространстве и лотком отводится на вторичные вертикальные отстойники. В лотке установлен ершовый смеситель для смешивания очищенной воды с хлорной водой, подаваемой из хлораторной.

Для обеззараживания сточных вод применяется гипохлорит кальция.

Установка для дезинфекции сточных вод состоит из одного затворного бака объемом 2,5 м³ и одного расходного бака объемом 2,5 м³. В затворном баке производится затворение гипохлорита кальция с получением раствора («молока») концентрацией 10,0-15,0% по активному хлору. В расходном баке концентрация раствора доводится до 2,5%. Для приготовления раствора используется техническая вода. Перемешивание раствора осуществляется сжатым воздухом.

Вертикальные отстойники служат для задержания отмершей биологической пленки, поступающей с водой из биофильтров, одновременно выполняя роль контактных резервуаров.

Осевший во вторичных отстойниках осадок выкачивается ассенизаторской машиной и вывозится на иловые площадки.

Иловые площадки предназначены для подсушивания и хранения осадка первичных и вторичных отстойников. Осадок периодически наваливается слоем 20-30 см на карты иловой площадки и подсушивается до влажности 75-80%. Влага из осадка частично испаряется. Но большая ее часть через дренажную систему поступает в иловый колодец и далее вывозится ассенизаторской машиной в приемную камеру очистных сооружений.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, прошедшие цикл полной биологической очистки на очистных сооружениях сбрасывается в р. Красноярка. Характеристика проектных и фактических показателей работы очистных сооружений хоз-бытовых сточных вод приведена в таблице 3.

2.3 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научное химическому уровню в стране и за рубежом

Применяемая технология производства и методы очистки сточных вод соответствует передовому научно-техническому уровню в стране.

2.4. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод предприятия

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утвержденной ПМООС РК №63 от 16.03.2021 года при разработке нормативов НДС установление новых нормативов базируется на результатах инвентаризации, проведенной на основании инструментальных замеров и расчетных методов. Согласно пункту 61 указанной Методики в случае отведения части стоков накопителя в реки или на орошение в качестве С_{пдк} принимаются соответственно предельно-допустимые концентрации рыбохозяйственного водопользования (ПДК_{р.х.}) и нормы качества оросительной воды (ПДК_{орошения}). С учетом выше изложенного при разработке проекта НДС использованы результаты инвентаризации качественного и количественного состава сбросов, ПДК_{орошения} и результаты расчетов, предложены нормативы сбросов на орошение после очистки на очистных сооружениях.

В настоящем проекте нормируются следующие загрязняющие вещества сточных водах: взвешенные вещества, БПК, хлориды, сульфаты, аммоний солевой, нитраты, нитриты, фосфаты, СПАВ, кальция и магний. Сухой остаток не нормировался, так как в него входят хлориды, сульфаты, которые, согласно Налогового Кодекса (гл. 71, ст. 495) – необходимо нормировать и для них установлена ставка платежа.

Таблица 3

Показатели состава сточных вод

Наименованиепоказателей	Расходсточныхвод		Фактическая концентрация	Спдкмг/дм3
	м³/час	тыс. м³/Год		
			мг/дм3	мг/дм3
Азот аммонийный, мг/дм3	39,0	340,7	0,298	0,5
Нитраты, мг/дм3	39,0	340,7	5,652	40,0
Нитриты, мг/дм3	39,0	340,7	0,068	0,08
БПК пол, мгО2/дм3	39,0	340,7	2,248	3,0*
Взвешенные вещества, мг/дм3	39,0	340,7	15,2	19,45 (фон+0,25)
Кальций, мг/дм3	39,0	340,7	64,28	180,0
Магний, мг/дм3	39,0	340,7	12,95	40,0
СПАВ, мг/дм3	39,0	340,7	0,024	0,5
Сульфаты, мг/дм3	39,0	340,7	34,16	100,0
Фосфаты, мг/дм3	39,0	340,7	1,342	0,25**
Хлориды, мг/дм³	39,0	340,7	9,936	300,0

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

Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ в сточные воды

Таблица 4

	Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ									Средняя за 3 года	ЭНК
		№АІ- 03.22/52 от 24.03.2022 г.	№АІІ- 06.22/325 от 27.06.2022 г.	№АІІІ- 09.22/379 от 26.09.2022 г.	№АІV- 12.22/122 от 12.12.2022 г.	№АІ- 03.23/203 от 16.03.2023 г.	№АІІ- 06.23/251 от 20.06.2023 г.	№АІV- 11.23/412 от 30.11.2023 г.	№4/2-В от 26.03.2024 г.	№14/5-В от 28.06.2024 г.		
	Водовыпуск №1											
Аммонийный, мг/дм3	0,323	0,287	0,321	0,298	0,324	0,218	0,286	0,301	0,312	0,314	0,298	0,5
Нитраты, мг/дм3	4,216	4,201	5,873	5,694	6,015	6,102	6,149	6,018	6,103	6,147	5,652	40,0
Нитриты, мг/дм3	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	0,06	0,08	0,068	0,08
БПК пол., мгО2/дм3	2,206	2,113	2,256	2,254	2,208	2,132	2,308	2,315	2,302	2,386	2,248	3,0*
Вешенные щества, мг/дм3	13,64	12,64	16,37	16,32	14,56	15,33	17,26	14,33	15,47	16,09	15,2	19,45 (фон+0,25)
Железий, мг/дм3	63,448	62,337	65,347	64,376	64,028	63,225	65,305	65,066	64,326	65,307	64,28	180,0
Магний, мг/дм3	13,069	12,189	13,118	12,073	13,455	12,607	13,778	13,723	12,655	12,843	12,95	40,0
СІАВ, мг/дм3	0,025	0,021	0,026	0,024	0,026	0,021	0,024	0,024	0,025	0,026	0,024	0,5
Сульфаты, мг/дм3	32,197	33,642	35,229	35,102	33,243	31,146	33,647	35,558	35,637	36,216	34,16	100,0
Фосфаты, мг/дм3	1,133	1,106	1,651	1,533	1,207	1,224	1,423	1,324	1,308	1,513	1,342	0,25**
Хлориды, мг/дм³	9,301	9,764	10,203	10,112	9,615	10,0	10,601	9,726	9,811	10,224	9,936	300,0
	* - расход принят согласно отчетности 2-ТП водхоз (среднее за 3 года)											

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Таблица №5

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, мг/дм³	
				ч/сут.	сут./год	м³/ч	м³/год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 квартал 2022 года (протокол испытаний №АІ-03.22/52 от 24.03.2022 г.)											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	39,0	340 700	Река Красноярка	Азот аммонийный, мг/дм3	0,323	0,323
									Нитраты, мг/дм3	4,216	4,216
									Нитриты, мг/дм3	0,07	0,07
									БПК пол, мгО2/дм3	2,206	2,206
									Взвешенные вещества, мг/дм3	13,64	13,64
									Кальций, мг/дм3	63,448	63,448
									Магний, мг/дм3	13,069	13,069
									СПАВ, мг/дм3	0,025	0,025
									Сульфаты, мг/дм3	32,197	32,197
									Фосфаты, мг/дм3	1,133	1,133
									Хлориды, мг/дм³	9,301	9,301
2 квартал 2022 года (протокол испытаний №АІІ-06.22/325 от 27.06.2022 г.)											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	39,0	340 700	Река Красноярка	Азот аммонийный, мг/дм3	0,287	0,287
									Нитраты, мг/дм3	4,201	4,201
									Нитриты, мг/дм3	0,06	0,06
									БПК пол, мгО2/дм3	2,113	2,113
									Взвешенные вещества, мг/дм3	12,64	12,64
									Кальций, мг/дм3	62,337	62,337
									Магний, мг/дм3	12,189	12,189
									СПАВ, мг/дм3	0,021	0,021
									Сульфаты, мг/дм3	33,642	33,642
									Фосфаты, мг/дм3	1,106	1,106
									Хлориды, мг/дм³	9,764	9,764
3 квартал 2022 года (протокол испытаний №АІІІ-09.22/379 от 26.09.2022 г.)											
Водовыпуск №1	2		Хоз. бытовые стоки	24	365	39,0	340 700	Река Красноярка	Азот аммонийный, мг/дм3	0,321	0,321
									Нитраты, мг/дм3	5,873	5,873

									Нитриты, мг/дм ³	0,07	0,07
									БПК пол, мгО ₂ /дм ³	2,256	2,256
									Взвешенные вещества, мг/дм ³	16,37	16,37
									Кальций, мг/дм ³	65,347	65,347
									Магний, мг/дм ³	13,118	13,118
									СПАВ, мг/дм ³	0,026	0,026
									Сульфаты, мг/дм ³	35,229	35,229
									Фосфаты, мг/дм ³	1,651	1,651
									Хлориды, мг/дм ³	10,203	10,203
4 квартал 2022 года (протокол испытаний №АIV-12.22/122 от 12.12.2022 г.)											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	39,0	340 700	Река Красноярка	Азот аммонийный, мг/дм ³	0,298	0,298
									Нитраты, мг/дм ³	5,694	5,694
									Нитриты, мг/дм ³	0,06	0,06
									БПК пол, мгО ₂ /дм ³	2,254	2,254
									Взвешенные вещества, мг/дм ³	16,32	16,32
									Кальций, мг/дм ³	64,376	64,376
									Магний, мг/дм ³	12,073	12,073
									СПАВ, мг/дм ³	0,024	0,024
									Сульфаты, мг/дм ³	35,102	35,102
									Фосфаты, мг/дм ³	1,533	1,533
									Хлориды, мг/дм ³	10,112	10,112
1 квартал 2023 года (протокол испытаний №АI-03.23/203 от 16.03.2023 г.)											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	39,0	340 700	Река Красноярка	Азот аммонийный, мг/дм ³	0,324	0,324
									Нитраты, мг/дм ³	6,015	6,015
									Нитриты, мг/дм ³	0,07	0,07
									БПК пол, мгО ₂ /дм ³	2,208	2,208
									Взвешенные вещества, мг/дм ³	14,56	14,56
									Кальций, мг/дм ³	64,028	64,028
									Магний, мг/дм ³	13,455	13,455
									СПАВ, мг/дм ³	0,026	0,026
									Сульфаты, мг/дм ³	33,243	33,243
									Фосфаты, мг/дм ³	1,207	1,207
									Хлориды, мг/дм ³	9,615	9,615
2 квартал 2023 года (протокол испытаний №АII-06.23/251 от 20.06.2023 г.)											

Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	39,0	340 700	Река Красноярка	Азот аммонийный, мг/дм3	0,218	0,218
									Нитраты, мг/дм3	6,102	6,102
									Нитриты, мг/дм3	0,06	0,06
									БПК пол, мгО2/дм3	2,132	2,132
									Взвешенные вещества, мг/дм3	15,33	15,33
									Кальций, мг/дм3	63,225	63,225
									Магний, мг/дм3	12,607	12,607
									СПАВ, мг/дм3	0,021	0,021
									Сульфаты, мг/дм3	31,146	31,146
									Фосфаты, мг/дм3	1,224	1,224
									Хлориды, мг/дм³	10,0	10,0
4 квартал 2023 года (протокол испытаний №AIV-11.23/412 от 30.11.2023 г.)											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	39,0	340 700	Река Красноярка	Азот аммонийный, мг/дм3	0,286	0,286
									Нитраты, мг/дм3	6,149	6,149
									Нитриты, мг/дм3	0,08	0,08
									БПК пол, мгО2/дм3	2,308	2,308
									Взвешенные вещества, мг/дм3	17,26	17,26
									Кальций, мг/дм3	65,305	65,305
									Магний, мг/дм3	13,778	13,778
									СПАВ, мг/дм3	0,024	0,024
									Сульфаты, мг/дм3	33,647	33,647
									Фосфаты, мг/дм3	1,423	1,423
									Хлориды, мг/дм³	10,601	10,601
1 квартал 2024 года (протокол испытаний №4/2-В от 26.03.2024 г.)											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	39,0	340 700	Река Красноярка	Азот аммонийный, мг/дм3	0,301	0,301
									Нитраты, мг/дм3	6,018	6,018
									Нитриты, мг/дм3	0,07	0,07
									БПК пол, мгО2/дм3	2,315	2,315
									Взвешенные вещества, мг/дм3	14,33	14,33
									Кальций, мг/дм3	65,066	65,066
									Магний, мг/дм3	13,723	13,723
									СПАВ, мг/дм3	0,024	0,024
									Сульфаты, мг/дм3	35,558	35,558
									Фосфаты, мг/дм3	1,324	1,324
									Хлориды, мг/дм³	9,726	9,726

2 квартал 2024 года (протокол испытаний №14/5-В от 28.06.2024 г.)											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	39,0	340 700	Река Красноярка	Азот аммонийный, мг/дм3	0,312	0,312
									Нитраты, мг/дм3	6,103	6,103
									Нитриты, мг/дм3	0,06	0,06
									БПК пол, мгО2/дм3	2,302	2,302
									Взвешенные вещества, мг/дм3	15,47	15,47
									Кальций, мг/дм3	64,326	64,326
									Магний, мг/дм3	12,655	12,655
									СПАВ, мг/дм3	0,025	0,025
									Сульфаты, мг/дм3	35,637	35,637
									Фосфаты, мг/дм3	1,308	1,308
									Хлориды, мг/дм³	9,811	9,811
3 квартал 2024 года (протокол испытаний №26/9-В от 13.09.2024 г.)											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	39,0	340 700	Река Красноярка	Азот аммонийный, мг/дм3	0,314	0,314
									Нитраты, мг/дм3	6,147	6,147
									Нитриты, мг/дм3	0,08	0,08
									БПК пол, мгО2/дм3	2,386	2,386
									Взвешенные вещества, мг/дм3	16,09	16,09
									Кальций, мг/дм3	65,307	65,307
									Магний, мг/дм3	12,843	12,843
									СПАВ, мг/дм3	0,026	0,026
									Сульфаты, мг/дм3	36,216	36,216
									Фосфаты, мг/дм3	1,513	1,513
									Хлориды, мг/дм³	10,224	10,224

3. Сведения о количестве сточных вод

Водоснабжение. В качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения промышленной котельной используются 3 эксплуатационных скважины (№ 9, 10, 10а). Участок водозабора размещается в 2 км северо-восточнее пос. Алтайский, с правого берега р. Красноярки, в пределах Красноярского месторождения подземных вод. Забор воды осуществляется на основании разрешения на специальное водопользование № 03-УК-191/13 от 28.02.2013 года на использование из части недр хозяйственно-питьевых и производственно-технических подземных вод с лимитами изъятия от 50 до 2000 кубических метров в сутки, действительное до 26.02.2018 г.

Подъем воды из скважин осуществляется четырьмя насосами: ЭЦВ-10, ЦНС-60, ЦНС-180, ЦНС-105. Для учета объемов добываемой воды установлен ультразвуковой расходомер-счетчик US800.42/364.001 РЭ.

Далее вода насосной станцией II подъема, при помощи двух насосов ЦНСГ-38 (производительностью 165 м³/час), по трубопроводу диаметром 219 мм, протяженностью 32 км, вода поступает в здание котельной.

Подсоединение промышленной котельной к системе хозяйственно-питьевого водоснабжения осуществляется через один ввод диаметром 89,0 мм. Ввод хозяйственно-питьевой воды оборудованы запорно-регулирующей арматурой. Далее трубопровод подает воду на Иртышский рудник. Хозяйственно-бытовые нужды на промышленной котельной включают: питьевые, уборку помещений, снабжение душевых, туалетов, гидроуборку производственных площадей. Прачечная и столовая на предприятии не предусмотрены. Услуги прачечной работникам котельной оказывает ТОО «Ютария», услуги столовой – ТОО «Компания «Сэт сапар», расположенные на территории Иртышского рудника. Бытовые комнаты снабжены раковинами.

Для производственных нужд котельной используется технический водозабор, представляющий собой забор и использование поверхностных вод из водохранилища на р. Красноярке в Глубоковском районе ВКО. Забор воды осуществляется на основании разрешения на специальное водопользование № 03-УК-402/16 от 21.04.2016 г., действительного до 19.04.2021 г.

В насосной станции поверхностного водозабора установлено два насосных агрегата ЦНС-300 (1 в резерве, 1 в работе). Для учета объемов подаваемой воды установлен ультразвуковой расходомер-счетчик US800.42/364.001 РЭ. Техническая вода поступает в здание котельной по трубопроводу диаметром 300 мм, протяженностью – 2 км. Подсоединение промышленной котельной к водозабору осуществляется через ввод диаметром 150,0 мм. Производственные нужды промышленной котельной включают:

- химическая водоподготовка технической воды;
- производство пара;
- подпитка теплосети;
- продувка котлоагрегатов;
- промывка оборудования в летний период;
- опресовка теплосети перед запуском;
- собственные нужды (параллельное взрыхление и отмывка фильтров, охлаждение подшипников ПМЗ, насосов, приготовление солевого раствора, смыв шлака с корбров котла).

Водоотведение. Подключение промышленной котельной к централизованной системе хозяйственно-бытовой канализации осуществляется через выпуск диаметром

219,0 мм. Производственная сточная вода от промышленной котельной БЭЦ (после технологических нужд котлов, участка во-доподготовки, охлаждение подшипников насосов и др.) сбрасывается во внутрицеховую систему канализации, в систему хозяйственно-бытовой канализации и по самотечному коллектору, общей длиной 1,9 км, поступает на хозяйственно-бытовые очистные сооружения п. Алтайский. Отвод хозяйственно-бытовой сточной воды от административно-бытовых помещений промышленной котельной (после использования обслуживающим персоналом на хозяйственно-бытовые нужды, после душевых нужд) осуществляется совместно с производственными сточными водами.

После очистных сооружений очищенные хозяйственно-бытовые сбрасываются в реку Красноярка.

Средне-суточный расход – 933,0 м³/сут.

Средне-часовой расход – 39,0 м³/час.

Годовое водопотребление – 340,7 тыс.м³/год.

3.1. Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представляются данные в табличном виде "Баланс водопотребления и отведения"

Для оценки функционирования водохозяйственной системы применяется метод водного баланса, составляющие которого представлены объемами водопотребления и водоотведения и безвозвратных потерь.

Расчетной основой указанного метода служит уравнение водного баланса, физически отражающее закон сохранения материи.

Уравнение водного баланса имеет следующий вид:

$$W1 + W2 = W3 + W4 + W5$$

Где: W1 – водопотребление (потребление свежей воды);

W2 – атмосферные стокообразующие осадки;

W3 – безвозвратное потребление;

W4 – безвозвратные потери;

W5 – водоотведение.

Анализ составляющих данного уравнения применительно к региональным климатическим и производственным особенностям представлен следующим образом: Водопотребление (W1) установлено водопользователем: фактическое по водомерным счетчикам, оценочное – расчетным путем с учетом действующих отраслевых нормативов.

Атмосферными осадками (W2) можно пренебречь, так как в этом регионе в период с марта по ноябрь испарение с поверхности превышает выпавшие осадки в 3 раза, в связи с чем стокообразующих осадков практически не бывает.

Безвозвратное водопотребление в производстве на единицу продукции (W3) в нефтедобыче можно принять равным 0, в связи с тем, что вода не используется в качестве составляющей готовой продукции. Потери воды (W4) устанавливаются расчетным путем и определяют нормативно обоснованные потери (испарение, унос, естественное испарение др.). Водоотведение (W5) определяется на объекте по производительности насосов (во время реконструкции очистных установлен водомерный счетчик), а оценочная величина водоотведения устанавливается расчетным путем по водохозяйственному балансу.

Таким образом, в окончательном виде уравнение водного баланса имеет вид:

$$W1 = W4 + W5$$

Анализ эффективности использования воды на объекте исследования показывает следующее:

Эффективность использования водных ресурсов на любом производственном объекте определяет наличие и состояние систем водоснабжения и канализации, применяемые методы очистки сточных вод, технический уровень основного производства. Оценивается эффективность использования водных ресурсов обычно выполнением сопоставительного анализа составляющих водного баланса фактического и оценочного (расчетного).

При оценочном расчете обоснованных безвозвратных потерь в подразделениях и анализе перечня нормообразующих элементов водопотребления, выделяются статьи, затраты воды на которые можно отнести к обоснованным потерям. Это:

- вода, используемая для полива зеленых насаждений на территории промплощадки;
- вода, используемая для подпитки водогрейных котлов в котельной и выработки пара;
- вода, используемая как поглотитель и транспортирующая среда механических примесей (потери воды из очистных сооружений), в большинстве случаев этими объемами пренебрегают.

Вода всех остальных категорий должна быть в обязательном порядке утилизирована.

Расход воды на наполнение систем отопления присоединенных потребителей

Объем воды на наполнение местных систем отопления Согласно п. 59 Методики, при отсутствии точных данных о типе нагревательных приборов допускается принимать ориентировочно удельный объем воды на наполнение местных систем отопления зданий по всему объему в размере 30,0 м³/Гкал/ч суммарного расчетного часового расхода теплоты на отопление и вентиляцию по формуле:

$$G_{\text{мест.сист.от.}} = Q_{\text{час.теп.}} \cdot V_{\text{уд.}},$$

где: $Q_{\text{час.теп.}}$ – суммарный расчетный часовой расход теплоты на отопление, принимаем по данным предприятия – 19,5 Гкал/ч;

$V_{\text{уд.}}$ – удельный объем воды на наполнение систем отопления, принимаем 30,0 м³/Гкал/ч;

$$G_{\text{мест.сист.от.}} = 30,0 \text{ м}^3/(\text{Гкал/ч}) \cdot 19,5 \text{ Гкал/ч} = \mathbf{585,0 \text{ м}^3}.$$

Расход воды на наполнение трубопроводов тепловых сетей

Согласно п. 60 Методики, объем воды на наполнение трубопроводов тепловых сетей вычисляют в зависимости от их площади сечения и протяженности по удельным объемам воды из 1 км трубопроводов различных диаметров в соответствии с данными таблицы 38 приложение 3. Число наполнений определяется графиком работ по ремонту и испытаниям тепловых сетей.

Расход воды на заполнение системы отопления рассчитываем путем суммирования объема воды в элементах системы отопления потребителей с использованием данных по диаметрам и протяженности тепловых сетей и удельного объема воды по формуле:

$$G_{\text{сети}} = L \cdot S, \text{ м}^3,$$

где:

L - длина трубопровода, м, S – удельный объем воды, м³/м, определяемый по таблице 38, приложение 3 Методики;

Тогда для заполнения трубопроводов потребуется расход воды:

- для диаметра 377,0 мм, при протяженности 2000,0 м и удельном объеме воды 0,101 м³/м – **202,0 м³**;

- для диаметра 159,0 мм, при протяженности 500,0 м и удельном объеме воды 0,0177 м³/м – **8,85 м³**;

- для диаметра 219,0 мм, при протяженности 500,0 м и удельном объеме воды 0,034 м³/м – **17,0 м³**;

- для диаметра 159,0 мм, при протяженности 350,0 м и удельном объеме воды 0,0177 м³/м – **6,2 м³**;

- для диаметра 219,0 мм, при протяженности 150,0 м и удельном объеме воды 0,034 м³/м – **5,1 м³**;

- для диаметра 159,0 мм, при протяженности 2150,0 м и удельном объеме воды 0,0177 м³/м – **38,1 м³**;

- для диаметра 133,0 мм, при протяженности 100,0 м и удельном объеме воды 0,0124 м³/м – **1,24 м³**;

- для диаметра 108,0 мм, при протяженности 100,0 м и удельном объеме воды 0,008 м³/м – **0,8 м³**;

Для заполнения системы теплоснабжения требуется воды – 279,29 м³.

Число наполнений в плановом периоде определяется графиком работ по ремонту и испытаниям тепловых сетей. Число наполнений в плановом периоде 1 раз в год.
22

Соответственно общий расход воды на заполнение системы теплоснабжения составит: $G_{\text{сети}} = 279,29 \text{ м}^3$.

Расход воды на подпитку системы теплоснабжения

Согласно п. 62 Методики, количеству подпиточной воды для восполнения потерь в системах и трубопроводах следует соответствовать величинам утечек и количеству воды, отобранной в открытых системах горячего водоснабжения. С учетом возможных колебаний утечки в течение года, в зависимости от режимных условий работы системы, норма утечки (м³/ч) принимается равной 0,25% в 1 ч от объема воды в трубопроводах тепловых сетей и непосредственно присоединенных к ним местных систем отопления и вентиляции зданий.

Величина утечек из трубопроводов системы теплоснабжения

Согласно п. 63 Методики, расход воды на подпитку для открытой системы теплоснабжения определяем по формуле, м³:

$$G_{\text{подп.}} = 0,0025 \cdot V_{\text{в}} \cdot \tau + G_{\text{гв}},$$

где: $V_{\text{в}}$ – объем воды в трубопроводах тепловых сетей и непосредственно присоединенных местных систем отопления и горячего водоснабжения, м³;

$G_{\text{г.в.}}$ – расход воды на горячее водоснабжение;

τ – число часов работы в планируемом периоде, час.

$$G_{\text{подп.}} = 0,0025 \cdot (585 + 279,29) \cdot 24 \cdot 204 = \mathbf{10578,9 \text{ м}^3/\text{год}}$$

Расход воды на продувку котлов

Согласно п. 68 Методики, при отсутствии необходимых данных для расчета, расход воды на продувку определяют ориентировочно по формуле, кг/ч (л/час):

$$D_{\text{пр}} = \frac{K_{\text{пр}} \cdot Q_{\text{к}}}{i_{\text{кв}} - i_{\text{пв}}} \cdot 3,6 \cdot 10^6,$$

где:

$K_{\text{пр}}$ – коэффициент, учитывающий расход теплоты на продувку, принимается по таблице 15 приложения 3 Методики - продувка паровых котлов паропроизводительностью более 10,0 т/час - 0,06;

$Q_{\text{к}}$ – номинальная тепловая производительность котельной, МВт (Гкал/ч); для паровых котлов – 19,5 Гкал/ч; $i_{\text{кв}}$ – энтальпия котловой воды при температуре насыщения, определяется по справочным таблицам в зависимости от давления в барабане котла, кДж/кг (ккал/кг); для паровых котлов - 665,6 ккал/кг; $i_{\text{пв}}$ – энтальпия питательной воды, кДж/кг (ккал/кг) – 193,6 ккал/кг. Тогда:

$$D_{\text{пр}} = 0,06 \cdot 19,5 / 665,6 - 193,6 = 1,17 / 472 \cdot 3,6 \cdot 10^6 = 8923,7 \text{ л/час} / 1000 = 8,9 \text{ м}^3/\text{час} \cdot 24 \cdot 204 = 43574,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

Всего расход воды на продувку паровых котлов **43574,4 м³/год.**

Расход воды на собственные нужды водоподготовки

Согласно п. 69 Методики, расходы воды на нужды водоподготовки состоят из расходов воды, используемой для взрыхления осветительных фильтров, взрыхления, отмывку и регенерацию фильтров химводоочистки, потери с выпаром из деаэраторов. Расходы воды на водоподготовку рассчитывают исходя из конкретных условий и имеющегося оборудования по формуле:

$$G_{\text{в}} = \Sigma G_{\text{взросв}} \cdot n_i \cdot m_i + \Sigma (G_{\text{взрк}} + G_{\text{грк}}) \cdot n_i \cdot m_i + G_{\text{вып}}, \text{ м}^3, \text{ где:}$$

$G_{\text{взросв}}$ – расход воды на взрыхляющую промывку осветительных фильтров, м³ (принимается по таблице 39 Приложения 3 Методики);

$G_{\text{взрк}}$ и $G_{\text{грк}}$ – расход воды соответственно на взрыхляющую промывку, регенерацию, м³ (принимается по таблице 40 Приложения 3 Методики);

n_i – количество одинаковых фильтров;

m_i – количество регенераций в планируемом периоде;

$G_{\text{вып}}$ – расход воды с выпаром в деаэраторе, м³, определяется по формуле

$$G_{\text{вып}} = 0,004 \cdot G_{\text{д}} \cdot \tau, \text{ м}^3 \text{ где } G_{\text{д}} \text{ – производительность деаэратора, м}^3/\text{ч};$$

τ – продолжительность работы деаэратора в планируемом периоде, ч.

Расход воды на взрыхляющую промывку осветительных фильтров диаметром 2,6 м, м³

$$G_{\text{взросв}} = G_{\text{взросв}} \cdot n \cdot m = 28,1 \cdot 2 \cdot 78 = \mathbf{4383,6 \text{ мз/год.}}$$

Расход воды на взрыхляющую промывку осветлительных фильтров диаметром 1,5 м, мз

$$G_{\text{взросв}} = G_{\text{взросв}} \cdot n \cdot m = 9,3 \cdot 3 \cdot 78 = \mathbf{2176,2 \text{ мз/год.}}$$

$$\Sigma G_{\text{взросв}} = \mathbf{1483,6 + 2176,2 = 3659,8 \text{ мз/год.}}$$

для фильтров 1-й ступени:

Расход воды на взрыхление фильтров:

$$G_{\text{взрк}} = 14,0 \cdot 2 \cdot 78 = \mathbf{2184,0 \text{ мз/год}}$$

Расход воды на регенерацию фильтров:

$$G_{\text{рк}} = 62,0 \cdot 2 \cdot 78 = \mathbf{9672,0 \text{ мз/год}}$$

для фильтров 2-й ступени:

Расход воды на взрыхление фильтров:

$$G_{\text{взрк}} = 4,6 \cdot 3 \cdot 30 = \mathbf{414,0 \text{ мз/год}}$$

Расход воды на регенерацию фильтров:

$$G_{\text{рк}} = 23,3 \cdot 3 \cdot 30 = \mathbf{2097,0 \text{ мз/год}}$$

$$\Sigma(G_{\text{взрк}} + G_{\text{рк}}) = \mathbf{2598,0 + 11769,0 = 14367,0 \text{ мз/год}}$$

Расход воды с выпаром в деаэраторе ДСА-50/15

$$G_{\text{вып}} = 0,004 \cdot G_{\text{д}} \cdot \tau = 0,004 \cdot 50,0 \cdot 4896 = \mathbf{979,2 \text{ мз/год.}}$$

Всего расход воды на нужды водоподготовки:

$$G_{\text{хво}} = 3659,8 + 14367,0 + 979,2 = \mathbf{19006,0 \text{ мз/год.}}$$

Расход воды в паре для основного производства и на сторону

Для определения расхода воды на приготовление пара для стороннего потребления, использованы показатели учета средствами измерений, учитывается расход воды в объеме 97920 мз/год (при полном не возврате конденсата).

Всего расход воды на приготовление пара для стороннего потребления: $G_{\text{пар}} = \mathbf{97920 \text{ мз/год.}}$

Необходимо отметить, что данные объемы водных ресурсов относятся к безвозвратному потреблению, так как передаются стороннему потребителю.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды

Согласно п. 70 Методики, расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определяем по формуле:

$$G_{\text{х}} = G_{\text{д}} \cdot n_{\text{д}} \cdot t_{\text{и}} \cdot 10^{-3} + G_{\text{р}} \cdot n_{\text{р}} \cdot n_{\text{см}} \cdot 10^{-3},$$

где: $G_{\text{д}}$ – норма расхода воды на одну душевую сетку ($G_{\text{д}} = 500,0 \text{ л/ч}$);

$G_{\text{р}}$ – норма расхода воды на одного человека в смену ($G_{\text{р}} = 14,1 \text{ л/см}$);

$n_{\text{д}}$ – количество душевых сеток, 16 шт.;

$n_{\text{р}}$ – численность рабочих в смене – 12 чел., ежедневно – 30 чел.;

$n_{\text{см}}$ – количество смен за планируемый период, 4;

$t_{\text{и}}$ – продолжительность работы душевых сеток за планируемый период, 1,5 ч/сутки.

$$G_{\text{х}} = 500,0 \cdot 6 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3} + 14,1 \cdot (6 \cdot 2 + 17) \cdot 10^{-3} = 4,5 + 0,41 = \mathbf{4,91 \text{ мз/сутки}}$$

Количество рабочих дней в году - 204 дня.

Всего расход воды на хозяйственно-питьевые нужды: $G_{\text{х}} = 4,91 \cdot 204 = \mathbf{1001,64 \text{ мз/год.}}$

Расход воды на нужды системы шлакоудаления

Согласно п. 71 Методики, расходы воды на нужды системы шлакоудаления определяем исходя из объемов образования шлака и удельных расходов воды на системы шлакоудаления. Удельный расход воды определяем по таблице 43 приложения 3 Методики. Расходы воды на нужды системы шлакоудаления определяем по формуле:

$$G_{\text{ш}} = V \cdot g, \text{ где:}$$

V - объем образования шлака и золы, 2150,4 т/год;

g - удельный расход воды, м³ на одну тонну шлака и золы при пневматическом шлакоудалении 0,15 м³. $G_{\text{ш}} = 2150,4 \cdot 0,15 = 322,56$ м³/год

26

Всего расход воды на нужды системы шлакоудаления: 322,56 м³/год.

Согласно расчетам установлено, что нормируемый годовой объем потребления свежей воды предприятия по статьям расхода составляет значения (м³/год) (Таблица 2):

Водопотребление, всего – 173267,79,

из которых

- водопотребление свежей воды – 173267,79,

в том числе по категориям:

- на технологические нужды – 171943,59,

- на хозяйственно-питьевые нужды – 1001,64,

- на вспомогательные нужды – 322,56,

- оборотная вода – отсутствует.

Согласно расчетам размеры удельных норм водопотребления свежей воды предприятия на единицу продукции составили (Таблица 2):

- удельная норма водопотребления свежей воды – 2,2916 м³/ Гкал, из которых:

- удельная норма на технологические нужды – 2,2741 м³/ Гкал,

- удельная норма на хозяйственно-питьевые нужды – 0,0132 м³/ Гкал,

- удельная норма на вспомогательные нужды – 0,0043 м³/ Гкал.

- удельная норма водопотребления оборотной воды – отсутствует.

Согласно расчетам размеры удельных норм водоотведения на единицу продукции составили (Таблица 2):

Всего, удельная норма водоотведения – 0,8409 м³/ Гкал,

- производственные сточные воды – 0,8277 м³/ Гкал,

- хозяйственно-бытовые сточные воды – 0,0132 м³/ Гкал,

- потери – 0,1442 м³/ Гкал,

- безвозвратное потребление – 1,3065 м³/ Гкал.

- удельная норма водопотребления оборотной воды – отсутствует.

Расчеты индивидуальных норм водопотребления и водоотведения предприятия сведены в Таблицу 2.1

Таблица 2.1.

Баланс водопотребления и водоотведения

таблица №5

Таблица 2 – Расчет индивидуальных норм водопотребления и водоотведения ГКП «Теплоэнергия» (от ТОО «Востокэнерго» в п. Алтайский)

№ п/п	Наименование про- изводства, операции, услуг	Приборы и оборудование (операции, услуги)			Обоснование норм расхода	Нормируемый объем водопотребления, м³/год				Обор. вода	Удельная норма водопотребления, м³/ м³				Обор. вода	
		Наимено- вание	Кол-во, объем пр- ва	Время работы		Всего	в т. ч. свежей воды				Всего	Всего	в т. ч.			
							всего	техн.	питьевая				свежая			
													техн.	питьев.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Технологические нужды																
	75610 Гкал/год															
1.1	наполнение систем отопления	час/год	-	24	МУ по опр-нию расхода топли- ва, эл. энергии и воды на выра- ботку теплоты отоп. котельны- ми коммун. теплоэнергет. предприятий РК (Приказ №29 от 05.03.2013 г.)	585	585	585								
1.2	наполнение трубо- проводов ТС	сут/год	-	1		279,29	279,29	279,29								
1.3	подпитка системы ТС	час/год	-	4896		10578,9	10578,9	10578,9								
1.4	продувка котлов	час/год	-	4896		43574,4	43574,4	43574,4								
1.5	водоподготовка	шт./год	-	78		19006,0	19006,0	19006,0								
1.6	выработка пара	дн/год	-	204		97920	97920	97920								
	Итого:					171943,59	171943,59	171943,59	-	-	2,2741	2,2741	2,2741	-	-	
Хозяйственно-питьевые нужды																
2.1	хоз-питьевое водо- снабжение персонала	персонал, чел.	17	204	МУ по опр-нию расхода топли- ва, эл. энергии и воды на выра- ботку теплоты отоп. котельны- ми коммун. теплоэнергет. предприятий РК (Приказ №29 от 05.03.2013 г.)	1001,64	1001,64	-	1001,64	-						
	Итого:					1001,64	1001,64	-	1001,64	-	0,0132	0,0132	-	0,0132	-	
Вспомогательные нужды																
3.1	шлакоудаление	-	-	м³	МУ по опр-нию расхода топли- ва, эл. энергии и воды на выра- ботку теплоты отоп. котельны- ми коммун. теплоэнергет. предприятий РК (Приказ №29 от 05.03.2013 г.)	322,56	322,56	322,56	-	-						
	Итого:					322,56	322,56	322,56	-	-	0,0043	0,0043	0,0043	-	-	
	ВСЕГО:					173267,79	173267,79	172266,15	1001,64	-	2,2916	2,2916	2,2784	0,0132	-	

Продолжение Таблицы 2

№ п/п	Наименование производ- ства, операции, услуг	Нормируемый объем водоотведения, м³/год			Оборотная вода	Безвозвратное потребление	Потери	Удельная норма водоотведения, м³/м³			Оборотная вода	Норматив без- возвратного потребления	Потери
		Всего	в т. ч. свежей воды					Всего	Сточные воды в т. ч.				
			произв.	хозбыт					произв.	хозбыт.			
1	2	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
75610 Гкал/год		Технологические нужды											
1.1	наполнение систем отопле- ния	-	-	-	-	585		-	-	-	-	-	-
1.2	наполнение трубопроводов ТС	-	-	-	-	279,29		-	-	-	-	-	-
1.3	подпитка системы ТС	-	-	-	-	-	10578,9	-	-	-	-	-	-
1.4	продувка котлов	43574,4	43574,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	водоподготовка	19006,0	19006,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	выработка пара	-	-	-	-	97920	-	-	-	-	-	-	-
	Итого:	62580,4	62580,4	-	-	98784,29	10578,9	0,8277	0,8277	-	-	1,3065	0,1399
		Хозяйственно-питьевые нужды											
2.1	хоз-питьевое водоснабжение персонала	1001,64	-	1001,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Итого:	1001,64	-	1001,64	-	-	-	0,0132	-	0,0132	-	-	-
		Вспомогательные нужды											
3.1	шлакоудаление	-	-	-	-	-	322,56	-	-	-	-	-	-
	Итого:	-	-	-	-	-	322,56	-	-	-	-	-	0,0043
	ВСЕГО:	63582,0	62580,4	1001,64	-	98784,29	10901,46	0,8409	0,8277	0,0132	-	1,3065	0,1442

3.2. Характеристика приемника сточных вод

Сброс очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод с очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации поступает в трубопровод диаметром 300,0 мм и транспортируется на расстояние 30,0 м в ручей, далее сточная вода протекает по естественному понижению местности на расстояние 250,0 м и поступает в реку Красноярку.

4. Метеорологическая характеристика района расположения объекта (годовая испаряемость, количество осадков, структура и параметры зоны аэрации)

Климат резко континентальный с неустойчивым увлажнением. Холодный период — с ноября по март. Зафиксированный рекордный минимум температуры воздуха в январе -49°C , в июле $+4^{\circ}\text{C}$. Рекордный максимум — $+8^{\circ}\text{C}$ в январе и $+43^{\circ}\text{C}$ в июле.

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, $^{\circ}\text{C}$	8,0	10,5	22,0	31,9	38,0	37,5	41,0	42,8	37,4	29,3	22,7	11,9	34,6
Средний максимум, $^{\circ}\text{C}$	-9,4	-7,9	-1,1	12,2	20,7	24,9	27,3	26,1	19,9	11,4	0,0	-7,2	9,7
Средняя температура, $^{\circ}\text{C}$	-15	-14,2	-7	5,7	14,0	18,6	20,4	18,4	12,2	5,0	-5,1	-12,1	3,4
Средний минимум, $^{\circ}\text{C}$	-20,1	-20,4	-12,7	-0,5	6,7	11,6	13,8	10,8	4,7	-0,5	-9,6	-17,2	-2,8
Абсолютный минимум, $^{\circ}\text{C}$	-47,2	-44,6	-40	-26,1	-7,3	-1,3	1,3	-0,7	-8,9	-21,5	-42,8	-42,2	-37,2
Норма осадков, мм	26	22	26	31	43	37	50	32	25	40	45	42	416

5. Качество сточных вод

В рамках производственного экологического контроля проводится наблюдения на соответствие сточных вод утвержденным нормативам. Для получения информации о состоянии сточной воды отбираются и анализируются ежеквартальные пробы в следующих точках: до очистки, после очистки.

Контроль качества сточных вод проводится 4 раза в год.

Мониторинг качества сточных вод проводится ежеквартально.

Выполнение работ осуществлялось на основании «Плана мероприятий по охране окружающей среды».

Качественный состав сточных вод, поступающих на накопителя приводится в таблице 4,5 и 6 (приложение 14 и 16 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду).

5.1 Эффективность степени очистки очистной установки

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:

$$\Xi = \frac{K1 - K2}{K1} \times 100\%, \text{ где}$$

K1- концентрация загрязняющих веществ до очистной установки, в мг/дм³;

K2- концентрация загрязняющих веществ после очистной установки, в мг/дм³.

Для расчета эффективности работы очистной установки использована таблица 4.2.1

Эффективность работы очистных сооружений представлена в таблице 4.3 по форме, приведенной в приложении 17 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63). Данные для расчета взяты из паспорта очистных сооружений. Несмотря на то, что пока не достигается проектная степень очистки (%), очистная способность обеспечивает НДС по очищаемым ингредиентам (мг/дм³).

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.

Эффективность работы очистного сооружения

Таблица №6

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			Фактическая			Проектные показатели		Фактические показатели			
								Концентрация, мг/дм³		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки, %
								до	после		до	после	
		м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	очистки		%	очистки		%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	
Установка биологической очистки: -отдельные модули; - блок мех- очистки; -блок емкостей; - станция обезвоживания осадка; -установка обеззараживания стока.	Азот аммонийный, мг/дм3	100,0	2400	876,0	38,89	933,0	340,7	31,47	0,546	98,3	0,76	0,298	60,79
	Нитраты, мг/дм3							16,51	9,13	44,7	16,82	5,652	66,4
	Нитриты, мг/дм3							1,01	0,15	85,1	0,218	0,068	48,2
	БПК пол, мгO2/дм3							250 ,0	15,0	94,0	4,16	2,248	68,8
	Взвешенные вещества, мг/дм3							121,49	15,0	87,7	25,86	15,2	41,22
	Кальций, мг/дм3							87,95	78,2	11,0	60,3	64,28	-
	Магний, мг/дм3							27,37	19,58	28,5	16,18	12,95	20,0
	СПАВ, мг/дм3							0,152	0,076	50,0	0,138	0,024	82,6
	Сульфаты, мг/дм3							75,33	49,65	34,1	39,46	34,16	13,43
	Фосфаты, мг/дм3							2,3	0,75	67,4	4,221	1,342	68,2
	Хлориды, мг/дм³							29,51	21,43	27,4	13,26	9,936	25,07
									-По остальным веществам очистка не про изводится				

* - расход принят согласно отчетности 2-ТП водхоз (среднее за 3 года)

** - значения проектных показателей по очистке сточных вод приняты по данным рабочих проектов

6 РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Допустимые сбросы загрязняющих веществ в водные объекты и на рельеф местности - один из видов нормирования вредных воздействий на окружающую среду. Принцип, заложенный в основу расчета НДС - определение нормы допустимого поступления загрязняющих веществ со сточными водами, отводимыми в поверхностные воды, которая не должна превышать фоновой концентрации загрязняющего вещества в поверхностной воде.

Разработка проекта предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ выполнена в соответствии с природоохранным законодательством РК, а также в целях:

- определения условий сброса загрязняющих веществ исходя из принятых технических и технологических решений системы водоотведения предприятия;
- обеспечения норм качества воды водного объекта в контрольном створе.

Контрольный створ в поверхностных водных объектах, используемых для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения и рыбохозяйственного значения, устанавливается на расстоянии не более пятисот метров от точки сброса сточных вод.

Расчеты НДС произведены в соответствии: с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Обработка исходной информации по сточным водам проведена методом математической статистики.

6.1. Методическая основа расчета НДС

При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение СПДС, обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется ПДС (г/час) согласно формуле:

$$\text{ПДС} = q * \text{СПДС}$$

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в поверхностные водные объекты производится по формуле:

$$\text{СПДС} = n \times (\text{СЭНК} - \text{Сф}) + \text{Сф}$$

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, определяемая по формуле:

$$n = \frac{(g + \gamma Q)}{g},$$

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. Для крупных водотоков $\gamma = 0,6$, для средних $\gamma = 0,8$, для малых $\gamma = 1,0$.

Река Красноярка относится к малым водотокам, $\gamma = 1$.

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

Расчет нормативов НДС
Исходные данные для расчета НДС
Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

таблица 7

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ										Средняя за 3 года	ЭНК
	№АI- 03.22/52 от 24.03.2022 г.	№АII- 06.22/325 от 27.06.2022 г.	№АIII- 09.22/379 от 26.09.2022 г.	№АIV- 12.22/122 от 12.12.2022 г.	№АI- 03.23/203 от 16.03.2023 г.	№АII- 06.23/251 от 20.06.2023 г.	№АIV- 11.23/412 от 30.11.2023 г.	№4/2-В от 26.03.2024 г.	№14/5-В от 28.06.2024 г.	№26/9-В от 13.09.2024 г.		
Водовыпуск №1												
Азот аммонийный, мг/дм3	0,323	0,287	0,321	0,298	0,324	0,218	0,286	0,301	0,312	0,314	0,298	0,5
Нитраты, мг/дм3	4,216	4,201	5,873	5,694	6,015	6,102	6,149	6,018	6,103	6,147	5,652	40,0
Нитриты, мг/дм3	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	0,06	0,08	0,068	0,08
БПК пол, мгО2/дм3	2,206	2,113	2,256	2,254	2,208	2,132	2,308	2,315	2,302	2,386	2,248	3,0*
Взвешенные вещества, мг/дм3	13,64	12,64	16,37	16,32	14,56	15,33	17,26	14,33	15,47	16,09	15,2	19,45 (фон+0,25)
Кальций, мг/дм3	63,448	62,337	65,347	64,376	64,028	63,225	65,305	65,066	64,326	65,307	64,28	180,0
Магний, мг/дм3	13,069	12,189	13,118	12,073	13,455	12,607	13,778	13,723	12,655	12,843	12,95	40,0
СПАВ, мг/дм3	0,025	0,021	0,026	0,024	0,026	0,021	0,024	0,024	0,025	0,026	0,024	0,5
Сульфаты, мг/дм3	32,197	33,642	35,229	35,102	33,243	31,146	33,647	35,558	35,637	36,216	34,16	100,0
Фосфаты, мг/дм3	1,133	1,106	1,651	1,533	1,207	1,224	1,423	1,324	1,308	1,513	1,342	0,25**
Хлориды, мг/дм³	9,301	9,764	10,203	10,112	9,615	10,0	10,601	9,726	9,811	10,224	9,936	300,0
* - расход принят согласно отчетности 2-ТП водхоз (среднее за 3 года)												

Согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 по каждому выпуску сточных вод предоставляются данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года, которые отражаются в таблице по форме согласно приложению 14 к настоящей Методике.

Исходные параметры для расчета НДС

Расчет НДС выполнен, исходя из условий их действия, на срок в течение десять лет с 2025 - 2034 годы.

В качестве фоновых концентрации взяты качественные показатели реки Красноярка (500 метров выше от участка сброса сточных вод с выпуска №1).

Таблица 8

№ ПП	Нормируемые Показатели	Фоновая концентрация, мг/л *	Фактическая концентрация, мг/дм ³	ПДК, Мг/л
1	Азот аммонийный, мг/дм ³	0,42	0,298	0,5
2	Нитраты, мг/дм ³	10,1	5,652	40,0
3	Нитриты, мг/дм ³	0,06	0,068	0,08
4	БПК пол, мгО ₂ /дм ³	2,95	2,248	3,0*
5	Взвешенные вещества, мг/дм ³	62,9	15,2	63,15 (фон+0,25)
6	Кальций, мг/дм ³	65,5	64,28	180,0
7	Магний, мг/дм ³	17,3	12,95	40,0
8	СПАВ, мг/дм ³	0,0	0,024	0,5
9	Сульфаты, мг/дм ³	28,2	34,16	100,0
10	Фосфаты, мг/дм ³	0,09	1,342	0,25**
11	Хлориды, мг/дм ³	7,2	9,936	300,0

Коэффициент пересчета БПК₅ в БПК_{полн} составляет 1,43

$$\text{БПК}_{\text{полн}} = \text{БПК}_5 \cdot 1,43 = 2,14 \cdot 1,43 = 3,06$$

Примечание: ПДК для загрязняющих веществ приняты согласно «Обобщенного перечня предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов» №12-04-11;

* ПДК для загрязняющих веществ приняты согласно 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», утв. Постановлением Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209;

** ПДК для фосфатов принято согласно письма №2-3/121-1329 от 11.06.96г. Павлодарского областного управления Экобиоресурсов «О ПДК фосфатов для воды рыбохозяйственных водоемов».

Исходные параметры для расчета НДС приняты на основе документов, характеризующих системы водопотребления, водоотведения и очистки сточных вод, и результатов производственного мониторинга.

1. Расход сточных вод:

Средне-суточный расход – 933,0 м³/сут.

Средне-часовой расход – 39,0 м³/час.

Годовое водопотребление – 340,7 тыс.м³/год.

Расчет нормативов НДС для хоз-бытовых стоков

g – расход сточных вод, м³/с (0,0108),

Q – расчетный расход воды в водотоке, м³/с (0,47),

γ - коэффициент смешения, показывающий, какая часть расхода реки смешивается со сточными водами в максимально загрязненной струе расчетного створа. Река Красноярка относится к малым водотокам, $\gamma = 1$.

$$n = \frac{(g + \gamma Q)}{g} = n = \frac{(0,0108 + 1 * 0,47)}{0,0108} = 44,52$$

Кратность разбавления $n = 44,52$

1. Расчет предельно-допустимого сброса (ПДС) (мг/дм³)

Взвешенные вещества

$$C_{\text{ПДС}} = 44,52 * (63,15 - 62,9) + 62,9 = 74,03 \text{ мг/дм}^3$$

БПКполн

$$C_{\text{ПДС}} = 44,52 * (3,0 - 2,95) + 2,95 = 5,176 \text{ мг/дм}^3$$

Азот аммонийный

$$C_{\text{ПДС}} = 44,52 * (0,5 - 0,42) + 0,42 = 3,98 \text{ мг/дм}^3$$

Фосфаты

$$C_{\text{ПДС}} = 44,52 * (0,25 - 0,09) + 0,09 = 7,2132 \text{ мг/дм}^3$$

Нитриты

$$C_{\text{ПДС}} = 44,52 * (0,08 - 0,06) + 0,06 = 0,95 \text{ мг/дм}^3$$

Нитраты

$$C_{\text{ПДС}} = 44,52 * (40,0 - 10,1) + 10,1 = 1341,25 \text{ мг/дм}^3$$

Хлориды

$$C_{\text{ПДС}} = 44,52 * (300,0 - 7,2) + 7,2 = 13042,65 \text{ мг/дм}^3$$

Сульфаты

$$C_{\text{ПДС}} = 44,52 * (100,0 - 28,2) + 28,2 = 3224,74 \text{ мг/дм}^3$$

СПАВ

$$C_{\text{ПДС}} = 44,52 * (0,5 - 0) + 0 = 22,26 \text{ мг/дм}^3$$

Кальций

$$C_{\text{ПДС}} = 44,52 * (180 - 65,5) + 65,5 = 5163,04 \text{ мг/дм}^3$$

Магний

$$C_{\text{ПДС}} = 44,52 * (40 - 17,3) + 17,3 = 1027,9 \text{ мг/дм}^3$$

Для таких показателей, как БПК, ХПК, ионы аммония, СПАВ, нефтепродукты фоновая концентрация выше предельно-допустимой концентрации, т.е. соблюдается условие $C_f > C_{пдк}$, поэтому формула которой выше указано принимает следующий вид:

$$C_{НДС} = C_f$$

Таблица 10

№ п/п	Наименование	Фактическая концентрация, мг/л *	$C_{расч}, НДС$ мг/л	$C_{Приним.}, НДС$ мг/л
1	Азот аммонийный, мг/дм ³	0,298	3,98	0,298
2	Нитраты, мг/дм ³	5,652	1341,25	5,652
3	Нитриты, мг/дм ³	0,068	0,95	0,068
4	БПК пол, мгО ₂ /дм ³	2,248	5,176	2,248
5	Взвешенные вещества, мг/дм ³	15,2	74,03	15,2
6	Кальций, мг/дм ³	64,28	5163,04	64,28
7	Магний, мг/дм ³	12,95	1027,9	12,95
8	СПАВ, мг/дм ³	0,024	22,26	0,024
9	Сульфаты, мг/дм ³	34,16	3224,74	34,16
10	Фосфаты, мг/дм ³	1,342	7,2132	1,342
11	Хлориды, мг/дм ³	9,936	13042,65	9,936

Согласно пункту 8 «Инструкции по нормированию сбросов загрязняющих веществ водные объекты Республики Казахстан», утвержденной приказом МООС РК № 61 – п от 24.02.2004г. если фактический сброс вредных веществ со сточными водами меньше расчетного НДС, то в качестве НДС принимается фактический сброс.

таблица 11

Номер выпус ка	Наименование показателя	Нормативы сбросов загрязняющих веществ					Год дости жения НДС
		Расход сточных вод		Допустим. конц-я на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м³/ча с	тыс.м³/ год		г/час	т/год	
1	Азот аммонийный, мг/дм3	39,0	340,7	0,298	11,622	0,1015	2025
2	Нитраты, мг/дм3			5,652	220,428	1,9256	2025
3	Нитриты, мг/дм3			0,068	2,652	0,0232	2025
4	БПК пол, мгО2/дм3			2,248	87,672	0,766	2025
5	Взвешенные вещества, мг/дм3			15,2	592,8	5,179	2025
6	Кальций, мг/дм3			64,28	2506,92	21,9	2025
7	Магний, мг/дм3			12,95	505,05	4,412	2025
8	СПАВ, мг/дм3			0,024	0,936	0,0082	2025
9	Сульфаты, мг/дм3			34,16	1332,24	11,64	2025
10	Фосфаты, мг/дм3			1,342	52,338	0,4572	2025
11	Хлориды, мг/дм³			9,936	387,504	3,3852	2025
	Итого:				5700,162	49,796	

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Таблица 12

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация мг/ дм3	фоновые концентрации мг/ дм3	расчетные концентрации мг/ дм3	нормы НДС мг/ дм3	утвержденный НДС	
						г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Азот аммонийный, мг/дм3	0,5	0,298	0,42	3,98	0,298	11,622	0,1015
Нитраты, мг/дм3	40,0	5,652	10,1	1341,25	5,652	220,428	1,9256
Нитриты, мг/дм3	0,08	0,068	0,06	0,95	0,068	2,652	0,0232
БПК пол, мгО2/дм3	3,0*	2,248	2,95	5,176	2,248	87,672	0,766
Взвешенные вещества, мг/дм3	63,15 (фон+0,25)	15,2	62,9	74,03	15,2	592,8	5,179
Кальций, мг/дм3	180,0	64,28	65,5	5163,04	64,28	2506,92	21,9
Магний, мг/дм3	40,0	12,95	17,3	1027,9	12,95	505,05	4,412
СПАВ, мг/дм3	0,5	0,024	0,0	22,26	0,024	0,936	0,0082
Сульфаты, мг/дм3	100,0	34,16	28,2	3224,74	34,16	1332,24	11,64
Фосфаты, мг/дм3	0,25**	1,342	0,09	7,2132	1,342	52,338	0,4572
Хлориды, мг/дм ³	300,0	9,936	7,2	13042,65	9,936	387,504	3,3852
Всего:						5700,162	49,796

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Таблица 13

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, мг/дм ³	
				ч/сут.	сут./год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год			макс	средний
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ГКП «Теплоэнергия» п. Алтайский	1		2	24	365	39,0	340,7	Река Красноярка	Азот аммонийный, мг/дм ³	0,298	0,298
									Нитраты, мг/дм ³	5,652	5,652
									Нитриты, мг/дм ³	0,068	0,068
									БПК пол, мгО ₂ /дм ³	2,248	2,248
									Взвешенные вещества, мг/дм ³	15,2	15,2
									Кальций, мг/дм ³	64,28	64,28
									Магний, мг/дм ³	12,95	12,95
									СПАВ, мг/дм ³	0,024	0,024
									Сульфаты, мг/дм ³	34,16	34,16
									Фосфаты, мг/дм ³	1,342	1,342
									Хлориды, мг/дм ³	9,936	9,936

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по ГКП «Теплоэнергия» п. Алтайский

Таблица 14

Ном ер выпу ска	Наименование показателя	Существующее положение на 2025 г.					Нормативы сбросов загрязняющих веществ на 2025-2034 гг.					Год дост и- жени я НДС
		Расход сточных вод		Концентра ция на выпуске, мг/дм³	Сброс		Расход сточных вод		Допустим. конц-я на выпуске, мг/дм³	Сброс		
		м³/час	тыс.м³ /год		г/час	т/год	м³/час	тыс.м³ /год		г/час	т/год	
1.	Азот аммонийный, мг/дм3	39,0	340,7	0,298	11,622	0,1015	39,0	340,7	0,298	11,622	0,1015	2025
	Нитраты, мг/дм3			5,652	220,428	1,9256			5,652	220,428	1,9256	
	Нитриты, мг/дм3			0,068	2,652	0,0232			0,068	2,652	0,0232	
	БПК пол, мгО2/дм3			2,248	87,672	0,766			2,248	87,672	0,766	
	Взвешенные вещества, мг/дм3			15,2	592,8	5,179			15,2	592,8	5,179	
	Кальций, мг/дм3			64,28	2506,92	21,9			64,28	2506,92	21,9	
	Магний, мг/дм3			12,95	505,05	4,412			12,95	505,05	4,412	
	СПАВ, мг/дм3			0,024	0,936	0,0082			0,024	0,936	0,0082	
	Сульфаты, мг/дм3			34,16	1332,24	11,64			34,16	1332,24	11,64	
	Фосфаты, мг/дм3			1,342	52,338	0,4572			1,342	52,338	0,4572	
	Хлориды, мг/дм³			9,936	387,504	3,3852			9,936	387,504	3,3852	
	ИТОГО:				5700,162	49,796				5700,162	49,796	

**План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов
(допустимых сбросов)**

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника сброса на карте-схеме объекта	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	капиталовложения	Основная деятельность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.Разработка программ и планов мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды; 2.Проведение производственного экологического контроля для соблюдения норм ПДС; 3. Контроль за качеством воды поверхностных вод р. Красноярка	Азот аммонийный, мг/дм3	1	11,622	0,1015	11,622	0,1015	I кв. 2025 г.	IV кв. 2034 г.	8 000	Приобретение товаров, работ, услуг
	Нитраты, мг/дм3	1	220,428	1,9256	220,428	1,9256	I кв. 2025 г.	IV кв. 2034 г.		
	Нитриты, мг/дм3	1	2,652	0,0232	2,652	0,0232	I кв. 2025 г.	IV кв. 2034 г.		
	БПК пол, мгO2/дм3	1	87,672	0,766	87,672	0,766	I кв. 2025 г.	IV кв. 2034 г.		
	Взвешенные вещества, мг/дм3	1	592,8	5,179	592,8	5,179	I кв. 2025 г.	IV кв. 2034 г.		
	Кальций, мг/дм3	1	2506,92	21,9	2506,92	21,9	I кв. 2025 г.	IV кв. 2034 г.		
	Магний, мг/дм3	1	505,05	4,412	505,05	4,412	I кв. 2025 г.	IV кв. 2034 г.		
	СПАВ, мг/дм3	1	0,936	0,0082	0,936	0,0082	I кв. 2025 г.	IV кв. 2034 г.		
	Сульфаты, мг/дм3	1	1332,24	11,64	1332,24	11,64	I кв. 2025 г.	IV кв. 2034 г.		
	Фосфаты, мг/дм3	1	52,338	0,4572	52,338	0,4572	I кв. 2025 г.	IV кв. 2034 г.		
	Хлориды, мг/дм³	1	387,504	3,3852	387,504	3,3852	I кв. 2025 г.	IV кв. 2034 г.		
	В целом по объекту в результате всех мероприятий									

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

Возникновение аварийных сбросов сточных вод возможно на объектах хозяйственно-бытовой и производственной канализации. Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, правильной эксплуатацией объектов.

Для предотвращения просачивания сточных вод в почву при аварийной ситуации на производственно-технологических объектах предусмотрены следующие меры:

- Площадки наружных технологических установок имеют покрытия, выполненные из бетона, уклоны площадок в сторону колодцев промливневой канализации.

- Выполнение вертикальной планировки площадки с уклоном в сторону колодцев.

Простыми, но действенными мероприятиями, направленными на профилактику аварий:

- наружный осмотр канализационных сетей, заключающийся в регулярной проверке общего состояния и чистоты колодцев;

- технический осмотр сетей и сооружений должен проводиться не реже 2 раз в год, что даст возможность заметить дефекты и провести необходимые работы;

- ежегодная профилактическая прочистка и промывка канализационных сетей предотвращает образование засоров;

- в процессе текущего ремонта своевременно ликвидируются мелкие повреждения, вызывающие нарушение нормальной работы сети;

- регулярный капитальный ремонт (замена труб, установка смотровых колодцев и другие работы, связанные с разрытием траншей) являются одним из основных мероприятий, предотвращающих аварийный сброс сточных вод. Неисправность очистных сооружений также может вызвать аварийный сброс сточных вод.

Поэтому для нормальной эксплуатации очистных сооружений требуется поддержание оптимального режима их работы, надлежащий технический уход за ними и регулярный контроль за процессом очистки сточных вод.

Нормальную работу очистных сооружений могут нарушить: перегрузка отдельных сооружений или всего КОС по объему сточных вод; длительный перерыв в подаче электроэнергии; несоблюдение правил эксплуатации сооружений и сроков плановых ремонтов.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объектах обеспечить оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность на предприятии. Для выяснения причин и устранения последствий аварии принять безотлагательные меры. Для этого на предприятии следует иметь в наличии: необходимое количество рабочих, в достаточном количестве соответствующую технику и оборудование. В случае возникновения аварийного сброса сточных вод поставить в известность областные службы - экологическую и

санэпиднадзора, а также предоставить информацию о продолжительности аварийного сброса, объеме сброшенной воды и ее составе.

7 Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов

7.1 Мониторинг эмиссий

В соответствие с Экологическим кодексом Республики Казахстан» водопользователь обязан осуществлять контроль:

- объемов забираемой, используемой и сточной воды и их соответствия лимитам;
- состава и свойств сточных вод и их соответствия установленным нормам сброса (НДС);
- состава и свойств сточных вод на отдельных звеньях технологической схемы очистки и использования вод и их соответствия технологическим регламентам;
- состава и свойств воды подземных горизонтов, в фоновых и контрольных створах водного объекта, принимающего сточные воды водопользователя и соблюдения норм качества воды в контрольном створе.

В соответствии с этими обязанностями водопользователь должен организовать учет и контроль водоотведения на предприятии, а также контроль качества сточных вод (от входных параметров на очистные сооружения до контрольных точек на акватории приемников сточных вод).

Методы учета отведения сточных вод. Контроль осуществляется с помощью водомерных счетчиков. Отбор проб воды осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 515922003 «ВОДА. Общие требования к отбору проб».

В качестве пробоотборников применяют химически стойкие к исследуемой сточной воде стеклянные, фарфоровые или пластмассовые емкости. Их вместимость должна обеспечить определение всех запланированных компонентов. Для взятия проб на растворенный кислород используют отдельные стеклянные банки с притертой пробкой объемом 200-300мм.

Перечень контролируемых параметров качества сточных вод определяется в зависимости от их категории и должен полностью отражать состав сточных вод. Для хозяйственных сточных вод это: pH, кислород растворенный, биогенные элементы (азот аммонийный, нитриты и нитраты), легкоокисляемая органика по величине БПК, а также ХПК, СПАВ, нефтепродукты, взвешенные вещества.

Периодичность отбора проб. Отбор проб на полный анализ контролируемых ингредиентов должен выполняться, как правило, 1 раз в квартал. В случае возникновения аварийных ситуаций производится учащенный отбор проб.

Методы контроля качества сточных вод. Отобранные пробы воды направляются для анализа в аттестованной лаборатории. Химанализ может быть выполнен в ведомственной лаборатории.

Оценка результатов исследований проводится с учетом нормативных документов и охраны окружающей среды. Средства учета воды (счетчики) должны обеспечивать достоверность измерений. Они должны быть зарегистрированы, сертифицированы и проверены с периодичностью, предусмотренной стандартом.

При проведении анализов необходимо выяснять причину несопоставимой величины с утвержденным нормативом – связано это с нарушением регламента отводимых в канализацию сточных вод от потребителей или связано с погрешностью измерений.

Средства учета воды (счетчики) обеспечивали достоверность измерений.

В рамках производственного экологического контроля за соблюдением нормативов НДС природопользователю следует осуществлять:

1. Регулярный отбор проб и их анализ на качественный состав сбрасываемых на поля фильтрации хозяйственно- бытовых сточных вод. При отборе проб сточных вод следует применять смешанные пробы, которые характеризуют средний состав сточных вод изучаемого объекта. Их получают путем смешения простых проб, взятых одновременно в различных местах: в приемной емкости КНС и в колодце-гасителе, с усреднением по объему;

2. Постоянный контроль за эпидемиологическим состоянием в районе сброса сточных вод во избежание создания неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки;

3. Контроль за составом загрязняющих веществ в сточных водах, перед их сбросом непосредственно в поля фильтрации. Места отбора проб должны быть доступны. Ингредиенты сточных вод и периодичность отбора проб указываются в графике контроля за соблюдением значений НДС (Таблица 7.1) (приложение 11 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду).

В рамках производственного экологического контроля проводились наблюдения на соответствие сточных вод утвержденным нормативам. В 2020-2024 годах для получения информации о состоянии сточной воды были отобраны и проанализированы пробы в следующих точках: до очистки (Т1), после очистки (Т2), поля фильтрации (Т3).

8. План-график аналитического контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Таблица 15

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/дм ³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ГКП «Теплоэнергия» п. Алтайский	Азот аммонийный, мг/дм ³	1 раз в квартал	0,298	0,1015	Аккредитованная лаборатория	В соответствии с методиками, утвержденными в республике Казахстан
		Нитраты, мг/дм ³		5,652	1,9256		
		Нитриты, мг/дм ³		0,068	0,0232		
		БПК пол, мгО ₂ /дм ³		2,248	0,766		
		Взвешенные вещества, мг/дм ³		15,2	5,179		
		Кальций, мг/дм ³		64,28	21,9		
		Магний, мг/дм ³		12,95	4,412		
		СПАВ, мг/дм ³		0,024	0,0082		
		Сульфаты, мг/дм ³		34,16	11,64		
		Фосфаты, мг/дм ³		1,342	0,4572		
		Хлориды, мг/дм ³		9,936	3,3852		

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НДС

Для организации контроля за соблюдением значения 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, 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.

Список использованной литературы

- 1 Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-IV;
- 2 Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-III;
- 3 Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63);
- 4 Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты (НДС) для предприятий. Алматы, 1992 г.;
- 5 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №174;
- 6 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209;
- 7 СНИП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- 8 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- 9 Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды»;
- 10 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий»;
- 11 РД 39-029-00. Методика определения балансовых и перспективных норм водопотребления и водоотведения на нефтеперекачивающих станциях магистральных нефтепроводов.