

ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ТОО «KAZPETROL GROUP
(КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»
Тазабеков Е.К.



ПРОЕКТ

**нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ
системы сооружений (биопрудов) биологической очистки
бытовых и близких к ним по составу производственных
сточных вод вахтового посёлка месторождения Хаиркелды
ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»
на 2024-2028 гг.**

Директор

ТОО «Орда Проект Консалтинг»



Айменов К.С.

г. Кызылорда, 2023 год

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

ИП «ОрдаПроектКонсалтинг»

Государственная лицензия серии 02138Р от 28.10.2019 года, выданная РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан».

Исполнители:	
Директор	Айменов К.С.
Инженер-эколог	Жусупова Г.Ж.

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых сбросов (далее - «НДС») загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в системы сооружений (биопрудов) биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод вахтового посёлка месторождения Хаиркелды разработан для TOO «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)» на 2024-2033 годы.

В процессе разработки проекта НДС собраны общие данные о районе размещения объектов предприятия, дана краткая характеристика технологии промышленных площадок и производства, определены источники сброса сточных вод. Проведено визуальное обследование работы существующей биологической очистки хоз-бытовых стоков. Обследована система водохозяйственной деятельности предприятия в целом по месторождению и на отдельных производственных площадках.

Проведена инвентаризация источников сброса, нормативы НДС для предприятия установлены на основе данных аналитического контроля сбрасываемых загрязняющих веществ. Расчеты нормативов НДС произведены с учетом природно-климатических и инженерно-геологических особенностей участка расположения пруда-испарителя, а также на основании расчетных норм водопользования.

Проект НДС загрязняющих веществ разработан для TOO «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)» для установления нормативов НДС загрязняющих веществ.

Перечень нормируемых ингредиентов включает следующий состав веществ: биогенные элементы азот аммонийный, взвешенные вещества, СПАВ, БПК, фосфаты и сухой остаток.

Очистное сооружение для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод принято в эксплуатацию с мая месяца 2021 года.

Согласно пункта 10 статьи 222 ЭК РК запрещается сброс сточных вод без предварительной очистки, за исключением сбросов шахтных и карьерных вод горно-металлургических предприятий в пруды-накопители и (или) пруды-испарители, а также вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения.

Проектируемые (вновь вводимые в эксплуатацию) накопители-испарители сточных вод должны быть оборудованы противомембранной перегородкой, исключающей проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды.

Техническим советом TOO «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)», принято решение по модернизации системы биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод вахтового посёлка на 250 мест м/р Хаиркельды, для повышения качества очистки сточных вод и оптимизации капитальных затрат на содержание и опорожнение системы биопрудов ассенизационными машинами, посредством замены Сооружений биопрудов производительностью 100м³/сутки на Комплекс локальных очистных сооружений (КОС) ТОПОЛ-ЭКО/ТОРОЛ-ЕСО, модели ТОПАЭРО-М/ТОРАЭРО-М производительностью 96 м³/сут.

Первый биопруд глубоководной (анаэробной) ступени биоочистки, перевести на функцию биопруда 3-й степени очистки (зоны накопления и отстаивания очищенных сточных вод - пруд-испаритель), с полной очисткой биопруда от содержимого и укладкой на дно котлована дополнительной защитной мембраны.

Ликвидацию 2 последующих ступеней биопрудов (факультативного и накопительного прудов), выполнить с производством полной очистки содержимого и последующей рекультивацией данных биопрудов.

В связи с этим на территории введен в эксплуатацию очистное оборудование комплекс локальных очистных сооружений ТОПОЛЭКО/ТОРОЛ-ЕСО модели ТОПАЭРО-М/ТОРОЭРО-М производительностью 96 м³/сутки с блоком доочистки и обеззараживания стока.

В период эксплуатации объекта до модернизации водопотребления и водоотведения составляли: - водопотребление – 21883,25 м³/год; - водоотведение – 10315,8125 м³/год. Суммарный сброс загрязняющих веществ составляет – 27,4685 т/год.

Обоснование увеличения водопотребления и водоотведения

На сегодняшний день, объем водопотребления и водоотведения предприятия по всем месторождениям (м/р Южный Хаиркелди, Таур, Юго-Западный Хаиркелди, Северный Хаиркелди, Хаиркелди) в разы увеличился в связи, с тем что, на нефтепромысле при бурении скважин, а так же строительстве объектов вода используется на приготовление цементного, бурового раствора, обмыва тех.оборудования, гидроиспытания, пожаротушения и т.д., кроме того, увеличилось количество посетителей в душевые, баню после посещения спорткомплекса. Более того в пруд-испаритель сбрасываются сточные воды после обессоливания с установки водоочистки (30% от исходного).

Объемы водоотведения составит - на 2024, 2028 гг. (366 дней) - 95,7365 м³/сут, 29245,236 м³/год, 2025, 2026, 2027 гг. (365 дней) – 95,7705 м³/сут, 29182,476 м³/год.

Модернизированный пруд-испаритель с очистным сооружением ТОПОЛЭКО/ТОРОL-ЕСО модели ТОПАЭРО-М/ТОРОЕРО-М производительностью 96 м³/сутки позволит очистить и принять ежегодно данный объем сточных вод, с учетом того, что вода после очистки используют для полива зеленых насаждений.

В течение года в пруду происходит постепенное естественное испарение воды с водного зеркала в атмосферу. Таким способом решается основная задача пруда-испарителя — утилизация (ликвидация) поступающего в него стока.

В настоящем проекте выполнено нормирование следующего перечня сбрасываемых веществ: взвешенные вещества, азот аммонийный, фосфаты, сухой остаток, нитриты, нитраты, сульфаты, СПАВ, БПК₅, нефтепродукты.

Расчеты нормативов ПДС произведены с учетом природно-климатических и инженерно-геологических особенностей участка, а также на основании расчетных норм водопользования.

Работа выполнена в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранными законодательными документами и требованиями нормативных документов.

TOO «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)» работает на основании справки о государственной перерегистрации юридического лица за номером от 5.02.2013г.

Основными видами деятельности предприятия является разведка и добыча углеводородного сырья в Кызылординской области. Офис компании находится в г. Кызылорда по ул. Желтогсан, 42, в БЦ «Бастау», 7 этаж.

В административном отношении месторождение Хаиркелды расположено в Сырдарьинском районе Кызылординской области Республики Казахстан.

В географическом отношении месторождение Хаиркелды находится в юго- западной части Торгайской низменности.

В непосредственной близости от контрактной территории расположены нефтяные и газонефтяные месторождения Аксай, Нуралы, Коныс и Северо- Западный Коныс. В пределах контрактной территории открыты месторождения нефти Таур, Хаиркелды, Хаиркелды Южный, Хаиркелды Северный, и Хаиркелды Юго-западный.

Контрактный участок находится в 150 км на север-северо-запад от областного центра г. Кызылорда. Дорожная сеть представлена трассой Кызылорда-Кумколь с асфальтовым покрытием, межпромысловыми гравийно-песчаными дорогами и бездорожьем.

Вахтовый поселок

Территория вахтового поселка, прямоугольной формы в плане, общей площадью 43327,32м², расположена северо-восточнее от территории ДНС-2 (м/р Хаиркелди) и юго-восточнее от территории ДНС-3 (м/р Северный Хаиркелди).

Территория функционально разделена на два участка: участок вахтового поселка (восточная часть) и участок пожарного депо (западная часть). На территории вахтового поселка, огороженной металлическим сетчатым ограждением высотой 1,96 м с воротами, размещены:

1. административный корпус;
2. столовая;
3. спальные корпуса в количестве 4шт.;
4. контрольно-пропускной пункт (КПП);
5. гостиница на 10 мест;
6. медпункт с теплой стоянкой для автомашины скорой помощи;
7. крытый спортивный зал;
8. склад;
9. баня-прачечная на 20 мест;
10. автостоянка для легковых машин;
11. вертолетная площадка;
12. надворная уборная на два очка (2шт.);
13. станция подготовки питьевой и технической воды;
14. КТП;
15. площадка ДЭС;
16. канализационная насосная станция перекачки бытовых сточных вод;
17. площадка для стоянки спецтехники;
18. площадка для мусорных контейнеров;
19. резервуар технической воды V=50,0м³

На участке пожарного депо, имеющего самостоятельное внутреннее металлическое ограждение высотой 1,96м с воротами, размещены:

1. пожарное депо на 2 автомобиля;
2. моечная противопожарной техники со складом;
3. пожарный резервуар V=50 м³;
4. 100 метровая беговая полоса;
5. учебная башня

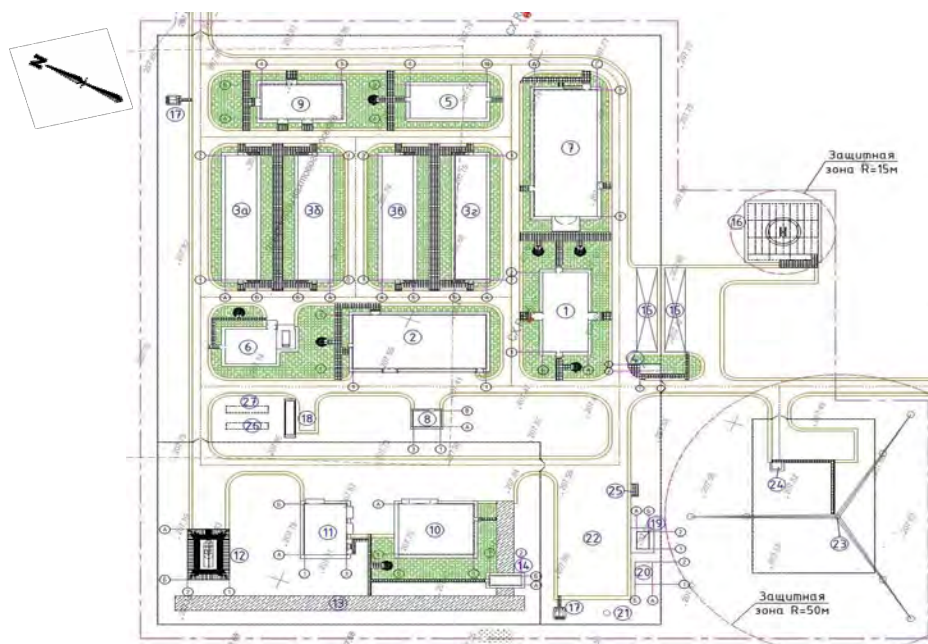


Рисунок 1. Ситуационная схема

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. Административный корпус | 15. Стоянка с навесом |
| 2. Столовая | 16. Вертолетная площадка |
| 3. Спальные корпуса | 17. Надворная уборная |
| 4. КПП | 18. Станция питьевой и тех. воды |
| 5. Гостиница | 19. КТП |
| 6. Медпункт | 20. Площадка ДЭС |
| 7. Спортивный зал | 21. КНС |
| 8. Склад | 22. Площадка спецтехники |
| 9. Баня с прачечной | 23. Антенно-мачтовое сооружение |
| 10. Пожарное депо | 24. Узел связи |
| 11. Учебная башня | 25. Площадка мусороконтейнеров |
| 12. Пожарный резервуар | 26. Резервуар питьевой воды |
| 13. 100 метровая беговая полоса | 27. Резервуар технической воды |
| 14. Моечная пожарной техники | |

Предусмотрена подъездная дорога шириной проезжей части 4,5м к территории с южной и восточной стороны, с существующих автодорог. Покрытие тип-I из щебня толщиной 8см обработанного вязким битумом по щебеночному основанию толщиной 15см, уложенное на песчаное основание толщиной 10см.

Вертикальная планировка выполнена с уклонами с учетом естественного понижения рельефа для обеспечения отвода поверхностных вод.

Вся свободная от застройки и покрытий территория озеленена засевом семян газона и посадкой деревьев. Полив зеленых насаждений – от поливочных кранов. Предусмотрена установка малых форм архитектуры – беседок, скамеек и урн.

За условную нулевую отметку принята верх фундаментов основных зданий, что соответствует абсолютной отметке 208,05-208,45м.

Инженерное обеспечение:

Водоснабжение – от двух существующих водозаборных скважин №5148 и 5149.

Тепло -, электроснабжение - обеспечивается электростанциями месторождения Хаиркельды Южный.

Водоотведение - объединенная для хозяйственно-бытовых и производственных стоков. От объектов вахтового поселка стоки самотеком сливаются в КНС заводского изготовления, с двумя насосами производительностью 15м³/час, напором 17м, мощностью 3,8кВт. КНС отводит стоки в очистное сооружение ТОПАЭРО-М 96, далее после очистки стоки направляются в пруд-испаритель.

Территория комплекса биочистки подразделена на зону установки биочистки и зону пруда-испарителя.

Показатели генерального плана

№	Наименование	Ед. изм.	До реконструкции	
			Кол-во	% к общей площади
1.	Площадь участка (в условных границах)	м ²	15241	100
2	Площадь застройки	м ²	114,8	0,8
3	Площадь биопруда	м ²	6400	42,0
4	Площадь покрытий	м ²	1946	12,8
5	Площадь озеленения	м ²	1975	13,0
6	Площадь грунтового покрытия	м ²	4805,2	31,4

На участке предусмотрены:

- пруд-испаритель;
- комплекс установок очистки сточных вод (УОСВ) «ТОПАЭРО-М 96».

Конфигурация участка многоугольной формы общей площадью 1,5241га.

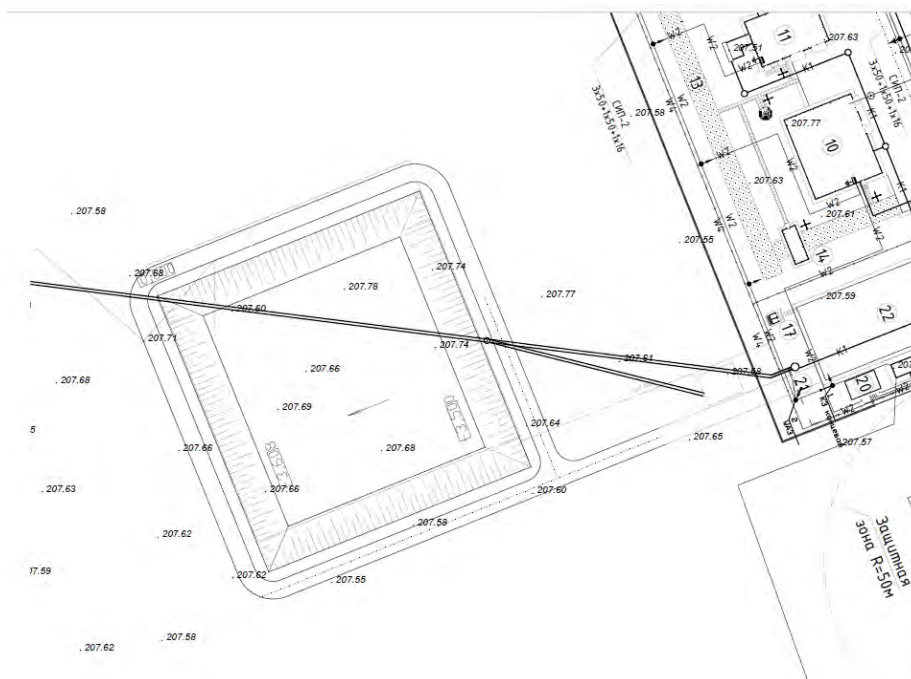
Пруд-испаритель

Фактическая площадь непосредственно занятая прудом составляет 6400 м².

Участок пруда-испарителя находится на расстоянии 300 метров западнее от территории вахтового поселка.

Функциональное зонирование решено с учетом расположения вахтового поселка, проектируемых коммуникаций, технологических и транспортных связей, с учетом противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов и направления господствующих ветров.

Схема пруда-испарителя



Вертикальная планировка выполнена исходя из условий существующего рельефа местности. Предусмотрены внутриплощадочные автомобильные дороги для проезда машин и спецтехники.

Дно пруда-испарителя выполнено с устройством противодиффузионного экрана из мягкой глины и полиэтиленовой пленки.

Для проезда обслуживающего транспорта предусмотрен внутриплощадочный круговой проезд с выходом на внешние дороги с южной стороны участка, которые в свою очередь обеспечивают сообщение со всеми объектами промысла. Покрытие дорог, проездов и площадок тип-I из втопленного в грунт щебня толщиной 10см по уплотненному грунту.

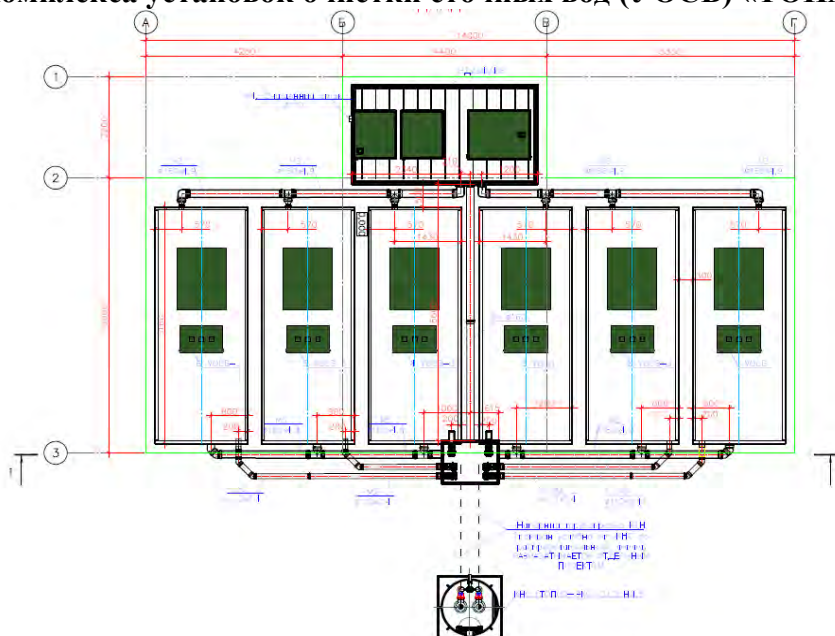
По периметру участка предусмотрена установка металлического сетчатого ограждения с воротами.

Комплекс установок очистки сточных вод (УОСВ) «ТОПАЭРО-М 96»:

- Канализационная насосная станция, D-1,2 м, Н - 4,5 м, ПП, с корзиной, в том числе:
 - Насос Wilo Rexa FIT V06DA-224/EAD1-2-T0039-540-0, Q-12,5 м³/ч, Н-17 м, P1-4,8 кВт, P2-3,9 кВт, Выход DN65
 - Распределительный лоток, ПП
 - УОСВ "ТОПАЭРО-16", Q-16 м³/сут, ПП, в том числе приемная камера, аварийная камера, камера аэротенка, вторичный отстойник, стабилизатор ила аэробный
 - Компрессор, Q = 150 л/мин, P = 200 мбар, N = 0,15 кВт
 - Компрессор, Q = 250 л/мин, P = 200 мбар, N = 0,25 кВт
 - Компрессор, Q = 250 л/мин, P = 200 мбар, N = 0,25 кВт

- Компрессор, $Q = 84$ л/мин, $P = 150$ мбар, $N = 0,08$ кВт
- 2. Установка доочистки и обеззараживания воды (РДУФ-КР), $Q_{\text{ном}} = 96$ м³/сут, ПП, в том числе:
 - Отсек реактора доочистки, с плоскостной биозагрузкой
 - Компрессор, $Q = 150$ л/мин, $P = 200$ мбар, $N = 0,15$ кВт
 - Компрессор, $Q = 84$ л/мин, $P = 200$ мбар, $N = 0,08$ кВт
 - Отсек установки УФ обеззараживания ОДВ-6С, $Q = 6$ м³/ч, $N = 0,240$ кВт
 - Контактный резервуар
 - Компрессор, $Q = 150$ л/мин, $P = 200$ мбар, $N = 0,15$ кВт
- 3. Установка УФ обеззараживания, $N = 6$ м³/ч, $N = 0,24$ кВт
- 4. Реагентная установка коагулянта, в том числе:
 - Расходный бак, $V = 100$ л, ПП
 - Насос-дозатор коагулянта, $Q = 1$ л/ч, $P = 1$ бар, $N = 0,037$ кВт
- 5. Реагентная установка гипохлорита натрия, в том числе:
 - Бак гипохлорита натрия, $V = 100$ л, ПП
 - Насосдозатор гипохлорита натрия, $Q = 1$ л/ч, $P = 1$ бар, $N = 0,037$ кВт
 - Контрольный колодец

Схема комплекса установок очистки сточных вод (УОСВ) «ТОПАЭРО-М 96»



Нормативы ПДС загрязняющих веществ

В результате производственной деятельности предприятия формируются хозяйственно-бытовые сточные воды, которые отводятся в канализационную сеть для подачи на очистное сооружение и далее в пруд-испаритель. Сбросы сточных вод в окружающую среду отсутствуют.

Предлагаемые нормативы предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами, представлены ниже:

Нормативы сбросов загрязняющих веществ объекту

Номер выпуска	Наименование показателя	Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу									
		на 2024, 2028 годы					2025, 2026, 2027 годы				
		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс	
		м ³ /час	тыс.м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /час	тыс.м ³ /год		г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

TOO «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»

1	Азот аммонийный	3,9	29,245236	25,6	99,84	0,748678	3,9	29,182746	25,6	99,84	0,747078
	Взвешенные вещества			173,4	676,26	5,071124			173,4	676,26	5,060288
	СПАВ			9,07	35,373	0,265254			9,07	35,373	0,264688
	БПК5			90,21	351,819	2,638213			90,21	351,819	2,632576
	Фосфаты			14,6	56,94	0,42698			14,6	56,94	0,426068
	Сухой остаток			1623,2	6330,48	47,47087			1623,2	6330,48	47,36943
	Нитраты			9,9	38,61	0,289528			9,9	38,61	0,288909
	Нитриты			0,7	2,73	0,020472			0,7	2,73	0,020428
	Сульфаты			91,1	355,29	2,664241			91,1	355,29	2,658548
	Нефтепродукты			1,6	6,24	0,046792			1,6	6,24	0,046692
	ИТОГО:					59,64215					59,51471

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ

ВВЕДЕНИЕ.....	
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ	
1.1 Физико-географические условия	
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
2.1 Водоснабжение и водоотведение.....	
2.2 Основные объекты и сооружения.....	
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД	
4. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД	
5.1 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.....	
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	
6. ПОДЛЕЖАТ ВКЛЮЧЕНИЮ В ПЕРСПЕКТИВНЫЕ И ГОДОВЫЕ ПЛАНЫ	
ЭКОНОМИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ОПЕРАТОРА.....	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	
ПРИЛОЖЕНИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Проект НДС загрязняющих веществ сточных вод разработан на основании договора, заключенным между TOO «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)» и TOO «Орда Проект Консалтинг».

Разработка проекта нормативов НДС выполнена в целях определения условий сброса загрязняющих веществ исходя из принятых технических и технологических решений системы водоотведения от объектов TOO «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)» на м/р Хаиркелди, а также в соответствии с природоохранным законодательством НДС рассчитан для хоз-бытовых сточных вод от вахтового поселка, отводимых в пруд-испаритель на 2024-2028 годы.

Проект НДС разработан на основании следующих основных нормативных документов:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI;
- «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приказ МЭГПР РК от 10 марта 2021г. №63-п.
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16.04.2012 г. № 110- П в редакции приказа Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 11.12.13 г. № 379-ө.
- СНиП РК 4.01-41-2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

В 2021 году был разработан проект нормативов «НДС», на основании которого было выдано департаментом экологии Кызылординской области разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории за №KZ87VCZ01111512 от 25.06.2021 г. В связи истечением срока действия разрешения, было решено провести детальное изучение работы биологических прудов для установления нормативов НДС загрязняющих веществ.

Разработчик материалов проекта НДС TOO «Орда Проект Консалтинг»:

Адрес, реквизиты	РК. Кызылординская область, г. Кызылорда, 120008, ул. Жахаева, 66/3 БИН 111240003333 РНН 331000022651 ИИК KZ79998UTB0000439977 БИК TSESKZKA в КФ АО «First Heartland Jusan Bank» Тел/факс: 8 (7242) 23-03-35
Руководитель	Айменов К.С.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Полное и сокращенное наименование физических и юридических лиц - ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)».

Юридический адрес оператора, фактический адрес расположения объекта, электронный адрес, контактные телефоны, факс - г. Кызылорда, ул. Желтоқсан № 12, Тел.: +7 7242 907 177.

Бизнес-идентификационный номер (БИН) - БИН 050440000082

Вид основной деятельности - Разведка и добыча углеводородного сырья.

Форма собственности - Товарищество с ограниченной ответственностью.

В административном отношении месторождение Хаиркелды расположено в Сырдарьинском районе Кызылординской области Республики Казахстан.

В географическом отношении месторождение Хаиркелды находится в юго- западной части Торгайской низменности.

В непосредственной близости от контрактной территории расположены нефтяные и газонефтяные месторождения Аксай, Нуралы, Коньсы и Северо- Западный Коньсы. В пределах контрактной территории открыты месторождения нефти Таур, Хаиркелды, Хаиркелды Южный, Хаиркелды Северный, и Хаиркелды Юго-западный.

Контрактный участок находится в 150 км на север-северо-запад от областного центра г. Кызылорда. Дорожная сеть представлена трассой Кызылорда-Кумколь с асфальтовым покрытием, межпромысловыми гравийно-песчаными дорогами и бездорожьем.

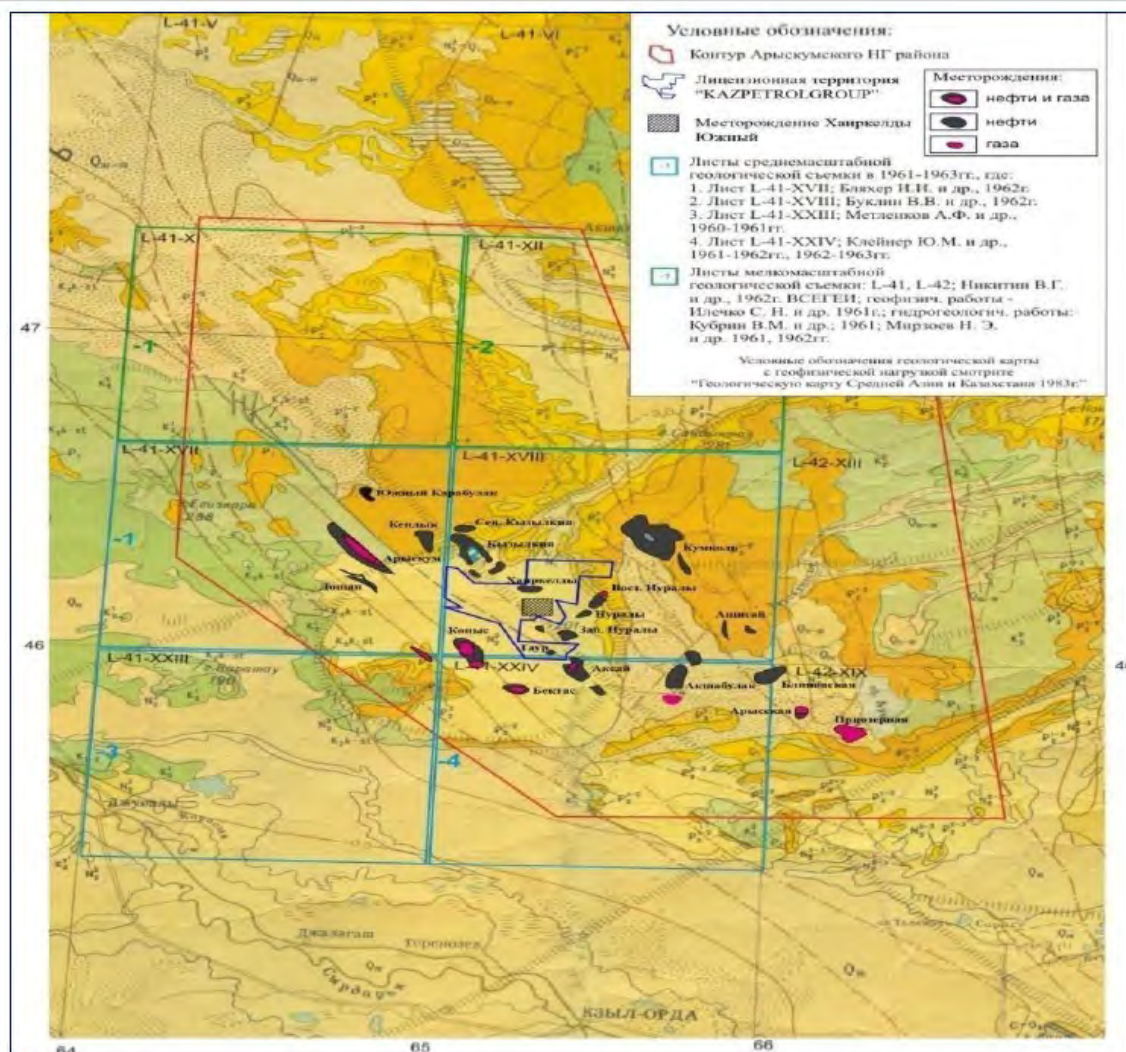


Рисунок 3. Обзорная карта района работ

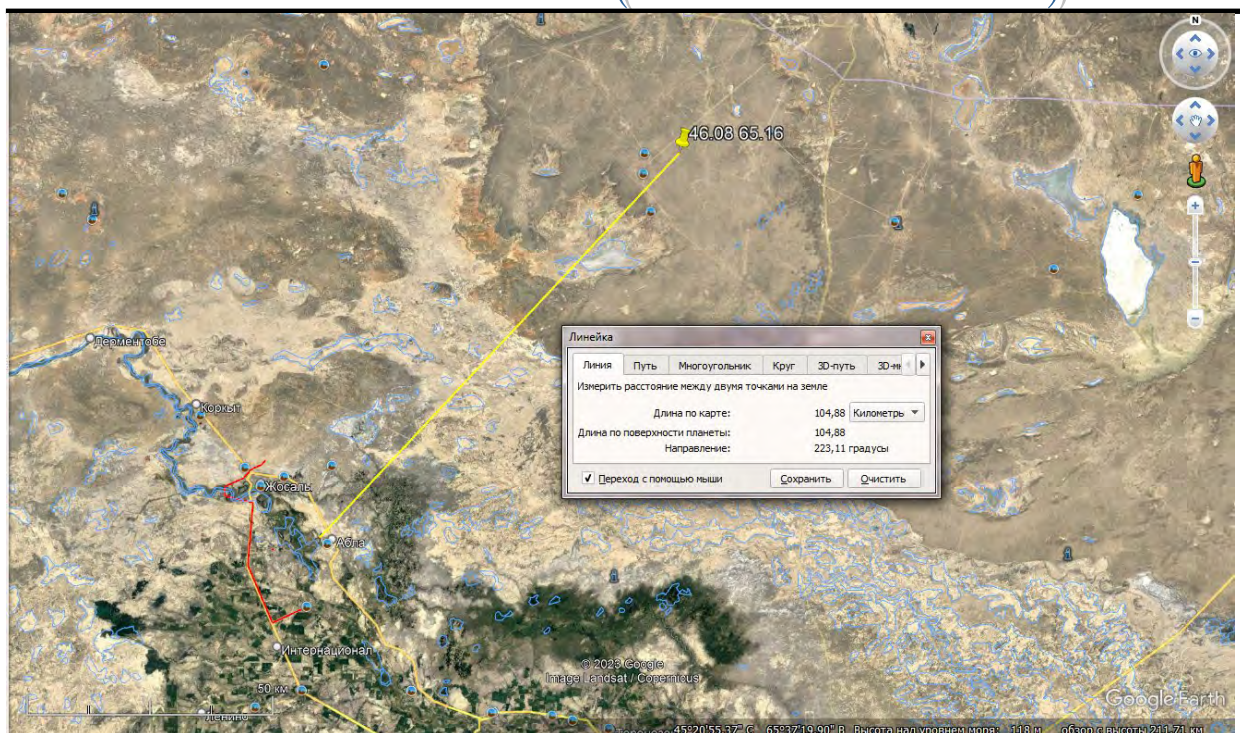


Рисунок 4. Ситуационный план района

На территории отсутствуют реки с постоянным водотоком.

Объект расположен за пределами водоохраной зоны и полосы. Самый ближайший водный объект река Сырдарья протекает с юго-западной стороны на расстоянии порядка 104 км.

Вблизи зон отдыха и купания, сельскохозяйственные угодий отсутствуют.

Категория предприятия

Согласно приказа Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 " Об утверждении инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду" объект (I и II категория) - стационарный технологический объект (предприятие, производство), в пределах которого осуществляются один или несколько из видов деятельности объектов I категории или объектов II категории, в соответствии с Приложением 2 к Кодексу. Любые иные виды деятельности, которые осуществляются в пределах той же промышленной площадки, на которой размещается объект, технологически прямо связанные с ними и оказывающие существенное влияние на объем, количество и /или интенсивность эмиссий и иных форм негативного воздействия, также относятся к I или II категории.

Согласно решения по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду выданный Департаментом экологии по Кызылординской области от «18» августа 2021 года производственная деятельность определена как I категория.

1.1 Физико-географические условия

Климат исследуемого района так же, как и всего региона, резко континентальный. Для климатической характеристики изучаемого района использовались многолетние данные метеорологических станций Кызылординской области: Саксаульская, Джусалы, Злиха.

Климатический режим с жарким, сухим, продолжительным летом и холодной малоснежной зимой обусловлен расположением региона внутри евроазиатского материка,

южным положением, особенностями циркуляции атмосферы, характером подстилающей поверхности и другими факторами. Континентальность климата проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе.

Температурный режим воздуха формируется под влиянием радиационного баланса, циркуляционных процессов и сложных условий подстилающей поверхности.

Температура воздуха. На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Резких различий в температурах в этот период не наблюдается. Среднемесячная температура самого жаркого месяца июля колеблется от 26,8 до 27,6° С. Зимой температуры имеют отрицательные значения, так средняя температура самого холодного месяца января колеблется от -10,8 до -13,8° С.

Влажность воздуха. Годовой ход относительной влажности противоположен ходу температуры воздуха, т.е. с ростом температуры воздуха относительная влажность уменьшается. Наиболее высокой относительная влажность воздуха бывает в холодное время года. Среднемесячная относительная влажность летом достигает 28-34%, а зимой - 72-86% и составляет 153 дня с влажностью менее 30% и 60,3 дня с влажностью более 80%.

Дефицит влажности в районе работ составляет в среднем за год 10,4 гПа. В холодный период, когда температура воздуха низкая, дефицит влажности невелик (0,6-1,7 гПа) и минимальное его значение 0,6 гПа наблюдается в январе. К июлю дефицит влажности возрастает и в среднем поднимается до 26,6 гПа.

Атмосферные осадки. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Осадков выпадает очень мало. Изучаемый район отличается ярко выраженной засушливостью с годовым количеством осадков 130-137 мм, 60% всех осадков приходится на зимне-весенний период. Устойчивый зимний покров устанавливается в третьей декаде ноября и сохраняется 2,5 месяца.

Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. Засушливый период начинается с июня месяца и продолжается до октября месяца. Средняя величина испарения с открытой водной поверхности, по многолетним наблюдениям может составлять 1478 мм, что более чем в 10 раз превышает сумму годовых атмосферных осадков. Этим объясняется значительная засоленность грунтов данной территории.

Ветер. Для территории лицензионного блока характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления. Сильные ветры зимой при низких температурах сдувают незначительный покров с возвышенных частей рельефа, что вызывает глубокое промерзание и растрескивание верхних слоев почвы. В летние месяцы наблюдаются пыльные бури. Средняя годовая скорость ветра по данным метеостанций Кызылорда равна – 2,7-3,0 м/с и наибольшую повторяемость имеют ветры северо-восточного направления (31%).

Атмосферные явления. Число дней в год с пыльной бурей в данном районе составляет 23,1. наибольшее число дней с пыльной бурей приходится на апрель-май. Туманы здесь бывают чаще зимой, и среднее число дней с туманом в год составляет около 22. Гроза регистрируется в среднем 8 дней в год.

Таким образом, природно-климатические условия характеризуются резко континентальным климатом с жарким сухим продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. На всей территории данного района дуют сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления, которые зимой сдувают снег с поверхности возвышенных частей рельефа и летом поднимают пыльные бури.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

2.1 Водоснабжение и водоотведение

Водоснабжение на месторождениях TOO "KAZPETROL GROUP" для технических и хоз-бытовых нужд используется вода из собственных скважин, № 5148 и № 5149. На питьевые нужды используется вода бутилированная.

Водоснабжение вахтового посёлка выполнено от двух водозаборных скважин дебитом 11л/сек оборудованных насосом ЭЦВ 8-40-90 (1 рабочий, 1 резервный). На водозаборе вода из скважины непригодна для питья и поэтому предусматривается станция водоподготовки питьевой воды (Установка водоочистки).

Схема водоснабжения следующая. Вода из скважины подаётся в резервуар технической воды $V=50\text{м}^3$, затем насосом $Q=17,5\text{м}^3/\text{час}$ $H=10\text{м}$ подаётся на водоочистку, после очистки (обессоливание) сливается в резервуар чистой воды, а затем насосной установкой Grundfos Hydro Multi-E 2 CRE 10-3 $Q=30\text{м}^3/\text{час}$ $H=20\text{м}$ (на базе 2-х насосов) подаётся потребителю. В установке предусматривается пожарный насос Grundfos CR 32-2-2 $Q=36\text{ м}^3/\text{час}$ $H=30\text{м}$ (1 рабочий, 1 резервный). 70% обессоленной воды уходит потребителю, 30% в пруд-испаритель.

Пожарный запас воды также хранится в двух пожарных резервуарах $V=50\text{м}^3$ на территории пожедепо.

Химический анализ воды скважин 5148, 5149.

Наименование компонентов	Единицы измерения	Фактическая концентрация	
		Скважина 5148	Скважина 5149
pH	мг/дм ³	7,1	6,8
Взвешенные вещества	мг/дм ³	2,9	4,3
Азот нитритный	мг/дм ³	0,021	0,01
Азот нитратный	мг/дм ³	0,2	0,32
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,0011	0,026
Фосфаты	мг/дм ³	0,055	0,08
Железо общее	мг/дм ³	0,13	0,044
Азот аммонийный	мг/дм ³	0,18	0,2
Медь	мг/дм ³	0,023	0,01
Цинк	мг/дм ³	0,01	0,02

Установка водоочистки

Исходная артезианская вода насосом из емкости под давлением 0,2-0,3 МПа подаётся на установку водоподготовки – на механический фильтр предварительной очистки, на котором задерживаются взвешенные примеси с размером частиц более 20 мкм.

Далее поток исходной воды подается на всасывающую линию высоконапорного насоса и под давлением до 1,4 МПа поступает на мембранный модуль, укомплектованный обратноосмотическими мембранными элементами. Предварительно, для предотвращения осадкообразования на мембранах, в поток исходной воды дозируется ингибитор осадкообразования.

Под действием давления происходит разделение потока на две части: фильтрат (пермеат) – поток воды (70 % от исходного), прошедший через мембрану глубоко обессоленный, очищенный от коллоидных частиц, избыточных солей, остатков железа, тяжелых металлов (мышьяка, свинца, кадмия) и болезнетворных микроорганизмов; концентрат – поток воды (30 % от исходного), обогащенный солями и другими примесями, который направляется на слив в канализацию.

Обессоленный и глубоко очищенный поток воды, проходя кальцитовый постфильтр, попадает в накопительную емкость, откуда станцией водоснабжения НЗ подается на

потребление через ультрафиолетовый стерилизатор УФС. Стоки с установки направляются на пруд-испаритель.

Для обеспечения противопожарных мероприятий в блок-контейнере предусмотрен насос на пожарные цели. Периодически (1 - 2 раза в месяц) в полуавтоматическом режиме осуществляется химическая мойка мембранных элементов моющим раствором – смесью триполифосфата натрия и лимонной кислоты; в случае длительного останова проводится консервация мембранного модуля.

Стоки с установки направляются на рельеф (канализацию).

Станция водоподготовки круглосуточно работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Дежурный оператор производит контрольный осмотр один раз в сутки (затраты времени 15-30 мин) и обследует ее в аварийных ситуациях. По требованию заказчика, сигнал об отклонениях в работе станции или ее останова может поступать на пункт дежурного (оговаривается отдельно в рамках доп. соглашения).

Установка работает в автоматическом режиме «включение-выключение» в зависимости от количества воды в накопительной емкости. Система автоматики установки предусматривает контроль ряда технологических параметров (давление, расход, температура, электропроводность воды), включая счетчики воды на входе и на выходе установки. Показатель электропроводности выводится на табло блока визуального контроля.

Внутри здания установки подготовки воды заводского изготовления предусмотрены: насосы для пожаротушения производительностью 36 м³/час (1 рабочий, 1 резервный) напором 30м;

- насосная станция для подачи очищенной воды потребителям с насосами производительностью 30 м³/час напором 29м.

Технические характеристики установки водоочистки

Производительность установки:

по исходной воде: не менее 18,5 м³/час; по очищенной воде: не менее 13 м³/час.

Рабочее давление: до 1 МПа. Расход моющих реагентов:

триполифосфат натрия: 260 кг/год; лимонная кислота: 260 кг/год.

Расчетное нормативное водопотребление на 2024, 2028 годы.

ЦЕЛИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ	РАСЧЕТ НОРМАТИВНОГО ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ	РАСЧЕТ НОРМАТИВНОГО ВОДООТВЕДЕНИЯ
м/р Хаиркелди (вахтовый поселок) Хоз-питьевые нужды вахтового поселека на м/р Хаиркелди	0,085м ³ /сут*250 чел. = 21,25 м ³ /сут 21,25 м ³ /сут * 366 = 7777,5 м ³ /год	18,0625 м ³ /сут 6610,875 м ³ /год
Столовая (5 условные блюда)	0,012 м ³ /сут * 5 * 130 = 7,8 м ³ /сут 7,8 м ³ /сут * 366 = 2854,8 м ³ /год	6,63 м ³ /сут 2426,58 м ³ /год
Прачечная (100 кг/день сух. белья)	0,075 м ³ /сут * 100 = 7,5 м ³ /сут 7,5 м ³ /сут * 366 = 2745 м ³ /год	5,25 м ³ /сут 1921,5 м ³ /год
Душевые, баня (вахтовый поселок, спорткомплекс)	0,18 м ³ /1 посетитель * 60 пос./сут = 10,8 м ³ /сут 10,8 м ³ /сут * 366 = 3952,8 м ³ /год	10,8 м ³ /сут 3952,8 м ³ /год
Медпункт (10 чел/сут)	1,15 м ³ /сут * 5 = 5,75 м ³ /сут 5,75 м ³ /сут * 366 = 2104,55 м ³ /год	5,75 м ³ /сут 2104,55 м ³ /год
Полив твердых покрытий	0,0005 м ³ * 15214,21 м ² = 7,61 м ³ /сут 7,61 м ³ * 180 = 1369,8 м ³ /год	Безвозвратные потери
Пожаротушение – 10 л/с. (3 часа тушения)	10 л/сек * 3600 / 1000 = 36 м ³ /сут 36 м ³ /сут * 3 = 108 м ³ /год	Безвозвратные потери

TOO «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУПП)»

Полив зеленых насаждений	$0,006 \text{ м}^3 * 7756,73 \text{ м}^2 = 46,54 \text{ м}^3/\text{сут}$ $46,54 \text{ м}^3/\text{сут} * 180 = 8377,2 \text{ м}^3/\text{год}$	Безвозвратные потери
М/Р ХАИРКЕЛДИ Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $21,06 \text{ м}^3/\text{год}$	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $21,06 \text{ м}^3/\text{год}$
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	$2,9874 \text{ м}^3/\text{сут}$ $89,532 \text{ м}^3/\text{год}$	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
М/Р ЮЖНЫЙ ХАИРКЕЛДИ Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (питьевые, хоз- бытовые нужды, душевая, столовая, прачечная)	$9,35 \text{ м}^3/\text{сут}$ $723,569 \text{ м}^3/\text{год}$	$9,35 \text{ м}^3/\text{сут}$ $723,569 \text{ м}^3/\text{год}$
Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, приготовление цементного, бурового раствора, обмыва тех.оборудовании и непредвиденные расходы в размере 5%)	$20,602 \text{ м}^3/\text{сут}$ $1566,434 \text{ м}^3/\text{год}$	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
М/Р ТАУР Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $42,12 \text{ м}^3/\text{год}$	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $42,12 \text{ м}^3/\text{год}$
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	$2,9874 \text{ м}^3/\text{сут}$ $179,244 \text{ м}^3/\text{год}$	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
М/Р ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ХАИРКЕЛДИ Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $42,822 \text{ м}^3/\text{год}$	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $42,822 \text{ м}^3/\text{год}$
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	$1,044 \text{ м}^3/\text{сут}$ $63,718 \text{ м}^3/\text{год}$	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
М/Р СЕВЕРНЫЙ ХАИРКЕЛДИ Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (питьевые, хоз- бытовые нужды, душевая, столовая, прачечная)	$9,35 \text{ м}^3/\text{сут}$ $990,848 \text{ м}^3/\text{год}$	$9,35 \text{ м}^3/\text{сут}$ $990,848 \text{ м}^3/\text{год}$
Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, приготовление цементного, бурового раствора, обмыва тех.оборудовании и непредвиденные расходы в размере 5%)	$20,602 \text{ м}^3/\text{сут}$ $1686,043 \text{ м}^3/\text{год}$	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
Обессоливания воды водозаборных скважин №5148 и №5149	$212,2388 \text{ м}^3/\text{сут}$; $34695,04 \text{ м}^3/\text{год}$	$28,438 \text{ м}^3/\text{сут}$ $10408,512 \text{ м}^3/\text{год}$ (30% концентрат)
ВСЕГО:	$212,2388 \text{ м}^3/\text{сут}$; $34695,04 \text{ м}^3/\text{год}$	$95,7365 \text{ м}^3/\text{сут}$;; $29245,236 \text{ м}^3/\text{год}$

Расчетное нормативное водопотребление на 2025, 2026, 2027 годы.

ЦЕЛИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ	РАСЧЕТ НОРМАТИВНОГО ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ	РАСЧЕТ НОРМАТИВНОГО ВОДООТВЕДЕНИЯ
Хоз-пи м/р Хаиркелди (вахтовый поселок) Хоз-питьевые нужды вахтового поселека на м/р Хаиркелди тьевые нужды	$0,085 \text{ м}^3/\text{сут} * 250 \text{ чел.} = 21,25 \text{ м}^3/\text{сут}$ $21,25 \text{ м}^3/\text{сут} * 365 = 7756,25 \text{ м}^3/\text{год}$	$18,0625 \text{ м}^3/\text{сут}$ $6592,81 \text{ м}^3/\text{год}$
Столовая (5 условные блюда)	$0,012 \text{ м}^3/\text{сут} * 5 * 130 = 7,8 \text{ м}^3/\text{сут}$ $7,8 \text{ м}^3/\text{сут} * 365 = 2847 \text{ м}^3/\text{год}$	$6,63 \text{ м}^3/\text{сут}$ $2419,95 \text{ м}^3/\text{год}$
Прачечная (100 кг/день сух. белья)	$0,075 \text{ м}^3/\text{сут} * 100 = 7,5 \text{ м}^3/\text{сут}$ $7,5 \text{ м}^3/\text{сут} * 365 = 2737,5 \text{ м}^3/\text{год}$	$5,25 \text{ м}^3/\text{сут}$ $1916,25 \text{ м}^3/\text{год}$
Душевые, баня (вахтовый поселок, спорткомплекс)	$0,18 \text{ м}^3/1 \text{ посетитель} * 60 \text{ пос./сут} = 10,8 \text{ м}^3/\text{сут}$ $10,8 \text{ м}^3/\text{сут} * 365 = 3942 \text{ м}^3/\text{год}$	$10,8 \text{ м}^3/\text{сут}$ $3942 \text{ м}^3/\text{год}$
Медпункт (10 чел/сут)	$1,15 \text{ м}^3/\text{сут} * 5 = 5,75 \text{ м}^3/\text{сут}$ $5,75 \text{ м}^3/\text{сут} * 365 = 2098,75 \text{ м}^3/\text{год}$	$5,75 \text{ м}^3/\text{сут}$ $2098,75 \text{ м}^3/\text{год}$
Полив твердых покрытий	$0,0005 \text{ м}^3 * 15214,21 \text{ м}^2 = 7,61 \text{ м}^3/\text{сут}$ $7,61 \text{ м}^3 * 180 = 1369,8 \text{ м}^3/\text{год}$	Безвозвратные потери
Пожаротушение – 10 л/с. (3 часа тушения)	$10 \text{ л/сек} * 3600 / 1000 = 36 \text{ м}^3/\text{сут}$ $36 \text{ м}^3/\text{сут} * 3 = 108 \text{ м}^3/\text{год}$	Безвозвратные потери
Полив зеленых насаждений	$0,006 \text{ м}^3 * 7756,73 \text{ м}^2 = 46,54 \text{ м}^3/\text{сут}$ $46,54 \text{ м}^3/\text{сут} * 180 = 8377,2 \text{ м}^3/\text{год}$	Безвозвратные потери
М/Р ХАИРКЕЛДИ Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $21,06 \text{ м}^3/\text{год}$	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $21,06 \text{ м}^3/\text{год}$
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	$2,9874 \text{ м}^3/\text{сут}$ $89,532 \text{ м}^3/\text{год}$	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
М/Р ЮЖНЫЙ ХАИРКЕЛДИ Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (питьевые, хоз-бытовые нужды, душевая, столовая, прачечная)	$9,35 \text{ м}^3/\text{сут}$ $723,569 \text{ м}^3/\text{год}$	$9,35 \text{ м}^3/\text{сут}$ $723,569 \text{ м}^3/\text{год}$
Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, приготовление цементного, бурового раствора, обмыва тех.оборудовании и непредвиденные расходы в размере 5%)	$20,602 \text{ м}^3/\text{сут}$ $1566,434 \text{ м}^3/\text{год}$	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
М/Р ТАУР Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $42,12 \text{ м}^3/\text{год}$	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $42,12 \text{ м}^3/\text{год}$
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	$2,9874 \text{ м}^3/\text{сут}$ $179,244 \text{ м}^3/\text{год}$	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
М/Р ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ХАИРКЕЛДИ Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $42,822 \text{ м}^3/\text{год}$	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $42,822 \text{ м}^3/\text{год}$
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	$1,044 \text{ м}^3/\text{сут}$ $63,718 \text{ м}^3/\text{год}$	Вывоз сторонней организацией на договорной основе

М/Р СЕВЕРНЫЙ ХАИРКЕЛДИ Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (питьевые, хозяйственные нужды, душевая, столовая, прачечная)	9,35 м ³ /сут 990,848 м ³ /год	9,35 м ³ /сут 990,848 м ³ /год
Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, приготовление цементного, бурового раствора, обмыва тех.оборудовании и непредвиденные расходы в размере 5%)	20,602 м ³ /сут 1686,043 м ³ /год	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
Обессоливания воды водозаборных скважин №5148 и №5149	212,2388 м ³ /сут ; 34641,89 м ³ /год	28,472 м ³ /сут 10392,567 м ³ /год (30% концентрат)
ВСЕГО:	212,2388 м³/сут ; 34641,89 м³/год	95,7705 м³/сут,; 29182,746 м³/год

Примечание: безвозвратные потери - Хоз-питьевые нужды, столовая 15%, прачечная 30%, буровая площадка – 80%.

Водоотведение

Канализация - хозяйственно-бытовая для отвода стоков от санитарных приборов.

Канализация - самотечная с отводом стоков в проектируемые внутривозрадные сети канализации. Канализационная сеть – из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89 диаметрами 50-100мм.

Водоотведение - объединенная для хозяйственно-бытовых и производственных стоков. От объектов вахтового поселка стоки самотеком сливаются в КНС заводского изготовления, с двумя насосами производительностью 15м³/час, напором 17м, мощностью 3,8кВт. Хо-бытовые стоки с КНС отводит на очистку комплекс УОСВ «ТОПАЭРО-М 96» далее в пруд-испаритель.

Стоки от установки водоподготовки предусматривается сброс солевого концентрата (сточные воды после обессоливания) в накопительный колодец и далее насосом перекачивается в пруд-испаритель.

2.2 Основные объекты и сооружения.

На участке предусмотрены:

- пруд-испаритель;
- комплекс установок очистки сточных вод (УОСВ) «ТОПАЭРО-М 96».

Технологическая схема

Технологический процесс очистки сточных вод состоит из следующих стадий:

1. Прием и распределение сточных вод (распределительный лоток);
2. Глубокая биологическая очистка (в блоках Комплекса «ТОПАЭРО-М 96»);
3. Доочистка биологически очищенной воды (в реакторе доочистки);
4. Обеззараживание очищенной воды гипохлоритом натрия.

Краткое описание технологического процесса

Хозяйственно-бытовые или близкие к ним по составу сточные воды поступают (в напорном или безнапорном режиме) в распределительный лоток, из которого они самотеком равномерно распределяются по 6 блокам установок очистки сточных вод (УОСВ) «ТОПАЭРО-М 16», входящих в Комплекс «ТОПАЭРО-М 96». Равномерность распределения потока сточных вод по УОСВ регулируется в ручном режиме запорной арматурой, установленной в распределительном лотке.

Работа УОСВ производится в полностью автоматическом режиме, она основана на технологии прерывистой аэрации (по типу 8ВК-реактора), т.е. в одном объеме УОСВ происходит чередование циклов аэрации (окисления загрязнений кислородом воздуха) и отстаивания. При этом осуществляется биологическая очистка сточных вод. Процесс биологической очистки заключается в биохимическом разрушении микроорганизмами активного ила загрязнений (органических веществ, азотных соединений, фосфатов и т.д.). Активный ил - взвешенная в воде активная биомасса, осуществляющая процесс очистки сточных вод. Биологическая очистка осуществляется с чередованием аэробных и анаэробных условий (при прерывистой аэрации).

Подача воздуха в УОСВ осуществляется от компрессоров, установленных в компрессорном отсеке. Подача воздуха (распределение его по «прямой» и «обратной» фазам) регулируется электромагнитными клапанами, в соответствии с уровнем жидкости в приемной камере (по сигналу рабочего поплавкового датчика). Распределение воздуха осуществляется через мембранные аэраторы, обеспечивающие мелкопузырчатую аэрацию.

Перекачка жидкости и осадка между камерами УОСВ осуществляется воздушными насосами (эрлифтами). Регулирование подачи сжатого воздуха в приемную камеру, аэротенк, эрлифты, стабилизатор ила осуществляется с помощью электромагнитных клапанов, по сигналам датчиков уровня в приемной камере УОСВ.

Из распределительного лотка сточные воды поступают сначала в приемную камеру УОСВ, в которой установлен мелкопузырчатый аэратор. В приемной камере происходит предварительное биологическое окисление загрязнений (при аэрации) и механическая очистка. На случай пикового расхода сточных вод в УОСВ предусматривается аварийная камера (дополнительный объем).

Из приемной камеры сточные воды равномерно перекачиваются эрлифтом в аэротенк, в котором происходит окончательное окисление загрязнений кислородом воздуха с участием активного ила. В аэротенке предусматривается мелкопузырчатая аэрация.

Далее смесь чистой воды и активного ила направляется во вторичный отстойник, встроенный в объем аэротенка. Во вторичном отстойнике происходит отделение активного ила от воды. Осветленная вода поступает из вторичного отстойника в блок доочистки и обеззараживания. Активный ил возвращается из вторичного отстойника в аэротенк, в процессе работы часть ила («избыточный» ил) направляется в аэробный стабилизатор.

В результате протекающих в стабилизаторе процессов биохимической деструкции органического вещества (минерализации осадка) повышается устойчивость осадка к загниванию, улучшаются санитарные условия его обезвоживания, хранения или утилизации. Надиловая жидкость из стабилизатора отводится в приемную камеру. Стабилизированный ил постепенно накапливается в стабилизаторе ила и периодически, по мере накопления, удаляется пользователем или ассенизационной машиной на утилизацию. Периодичность удаления и вывоза стабилизированного ила зависит от качественного и количественного состава исходных сточных вод и их фактического расхода. Ориентировочная периодичность удаления ила составляет 1 раз в 3 месяца, но она должна уточняться при эксплуатации.

Доочистка сточных вод осуществляется в одном сооружении - блоке доочистки и обеззараживания (блоке РД/УФ/КР), разделенном перегородками на функциональные отсеки - реактор доочистки (РД), отсек УФ обеззараживания (УФ) и контактный резервуар (КР). Обеззараживание УФ излучением - основное, хлорирование - резервное.

Сначала вода поступает в отсек реактора доочистки (РД). В реакторе доочистки (РД) происходит комбинированная доочистка сточных вод от загрязнений до требуемых нормативов сброса очищенной воды в водоемы рыбохозяйственного назначения.

механическая фильтрация осветленной воды, биологическая очистка, реагентная обработка (коагулирование), осаждение загрязнений. Доочистка сточных вод осуществляется от взвешенных веществ, органических загрязнений (ХПК, БПК), остаточных соединений фосфора, нитратов, нитритов.

Реактор оборудован инертной полимерной плоскостной биозагрузкой для прикрепления биопленки активного ила, что повышает эффективность доочистки. Периодически производится кратковременная регенерация фильтрующей загрузки сжатым воздухом. Осадок из реактора доочистки удаляется эрлифтами в распределительный лоток.

Для удаления до норматива фосфатов применена обработка воды коагулянтном.

Раствор коагулянта готовится в баке, установленном в секции контактного резервуара (КР) и дозируется насосом-дозатором в секцию реактора доочистки (РД).

После отсека реактора доочистки (РД) вода самотеком поступает в установку УФ обеззараживания ОДВ-6С, которая располагается в среднем отсеке блока (РД/УФ/КР).

Установка УФ обеззараживания (УФ) работает в проточном режиме. Вода, подаваемая в установку, проходит через цилиндрический корпус, в котором герметично установлены УФ лампы, и подвергается УФ облучению. На входе в установку и на выходе из неё установлены краны. Предусмотрена байпасная линия.

Обеззараживающее действие УФ - излучения основано на необратимых повреждениях молекул ДНК и РНК микроорганизмов, находящихся в воде, за счёт фотохимического воздействия лучистой энергии. Бактерицидный эффект, как правило, не сопровождается образованием опасных, в т. ч. канцерогенных продуктов трансформации химических соединений в воде, что исключает опасность передозировки. Установка (УФ) не изменяет химический состав воды.

При ремонте, обслуживании установки УФ обеззараживания (УФ) или необходимости дополнительного обеззараживания, вода из отсека реактора доочистки (РД) поступает по байпасной линии в отсек контактного резервуара (КР), где подвергается хлорированию раствором гипохлорита натрия. Раствор гипохлорита натрия готовится в баке, установленном в секции контактного резервуара (КР) и дозируется насосом-дозатором непосредственно в контактный резервуар (КР).

Очищенная и обеззараженная вода отводится на сброс.

Сброс очищенных хозяйственно-бытовых и близкие к нему стоки на объектах ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)» предусмотрен в пруд-испаритель.

Пруд-испаритель представляет собой обособленный тип хозяйственных прудов. Основным назначением такого пруда является аккумуляция поступающего стока и его технологическое выдерживание в пределах определенного времени. В течение этого срока в пруду происходит постепенное естественное испарение воды с водного зеркала в атмосферу. Таким способом решается основная задача пруда-испарителя — утилизация (ликвидация) поступающего в него стока.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

КНС

КНС предусмотрена для подъема и перекачки хозяйственно-бытовых стоков от вахтового поселка в проектируемый пруд-испаритель. Оснащена погружными насосами производительностью 15 м³/час, напором 17 м. (1 рабочий, 1 резервный). Всасывающий трубопровод диаметром 200мм расположен на отметке глубине -2,2м относительно от поверхности земли, напорные трубы диаметром 90х5,4мм расположены на отметке -2,56м относительно от поверхности земли.

КНС заводского изготовления в форме цилиндра диаметром 1,80м, высотой 5,5м, выполнена на основе из армированного стеклопластика и металла, в которой размещены насосное и вспомогательное оборудование - погружные насосы, внутренние трубопроводы, арматура, соединительные патрубки, и комплектуется щитом управления и автоматикой. В надземной части предусмотрена установка щита-управления двумя насосами и вентиляционное устройство.

Пруд-испаритель

Общая площадь занимаемая сооружениями пруда-испарителя 11025м².

Общий объем накопителя до модернизации 12400м³, после модернизации 13600м³.

Размеры пруда: верхняя часть 80х80м, дно 56х56м. Глубина 4,0м. Ширина откоса 12,0м.

Длина дамбы обвалования 362,0 м, ширина по гребню 3 м, абсолютная отметка гребня – 208,80 м.

Отметка дна чаши пруда-испарителя 204,80-204,688.

Глубина стояния сточных вод до глубины 7 метров не вскрыты.

Проектные объемы накопителя - 13600м³, фактические объемы накопителя - 12400м³.

Наличие противофильтрационного экрана – геотекстиль GeoSvit PET.

Коэффициент фильтрации - 0.

Противофильтрационный экран.

Для предотвращения загрязнения подземных вод в основании пруда-испарителя и на боковых откосах, выполняется многослойный противофильтрационный экран с использованием специальных синтетических материалов.

Конструкция противофильтрационного экрана включает в себя:

- геотекстиль GeoSvit PET плотностью - 300 г/м²;
- геомембрана GeoSvit HDPE толщиной - 1,0 мм.

Устройство защитного слоя

Все полотна материала, уложенные на основание, должны быть засыпаны среднезернистым песком или другим мелкозернистым материалом. Засыпка должна быть проведена непосредственно после укладки геомембраны и верхнего защитного слоя геотекстиля, чтобы избежать преждевременной гидратации материала под воздействием атмосферных осадков.

Защитный грунт не должен содержать частиц размером более 25 мм, а также камней, строительного мусора и других инородных тел, которые могут механически повредить материалы экрана. При выполнении процесса обратной засыпки механизированным способом необходимо следить за тем чтобы между материалом и колесами строительной техники находился слой почвы толщиной не менее 200 мм во избежание повреждения.

Физико-механические характеристики геомембраны GeoSvit HDPE

Показатели	Ед. изм.	Значения
Толщина	мм	1,0
Ширина рулона	м	5,1
Длина рулона	м	200
Количество в рулоне	м ²	1020
Прямолинейность	мм	отклонение не более 50 мм на 10 м
Плотность	г/см ³	≥ 0,94
Маса на единицу площади	г/м ²	940
Максимальная прочность	МПа	25
Относительное удлинение	%	≥ 500
Прочность при проколе	кН	2,4
Соппротивление при разрыве	Н	-
Гибкость при низких температурах	°С	-40
Химическая стойкость	-	стойкая

Наблюдательная (мониторинговая) скважина

В рамках рабочего проекта «Модернизация системы сооружений (биопрудов) биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод вахтового посёлка на 250 мест м/р Хаиркельды» предусмотрены мониторинговые скважины в количестве 4 шт. – для системы сбора сведений во время мониторинга и достовернее полученные данные, изучение поведение подземных вод, их уровень, и химический состав (анализ на содержание вредных веществ и нефтепродуктов грунтовых вод).

Глубина скважины 10 метров от поверхности земли. Диаметр скважины 108 мм.

Наблюдательная скважина грунтовых вод помогает разобраться в реальном положении дел. Например, понять, куда направлен поток подземных вод, есть ли в нём вредные примеси и куда их понесёт, если они появятся. Наблюдательная скважина даёт реальную картину, является ли процесс или объект возможным источником загрязнения и как он влияет на соседние водозаборы.

Мониторинг включает систематические наблюдения и фиксирование результатов в журналах, ведение отчётной документации. Данные о наблюдении за подземными водами отсутствуют, в связи с тем, что мониторинговые скважины в количестве 4 шт. предусматриваются а рамках рабочего проекта «Модернизация системы сооружений (биопрудов) биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод вахтового посёлка на 250 мест м/р Хаиркельды»

На территории отсутствуют реки с постоянным водотоком.

Объект расположен за пределами водоохраной зоны и полосы. Самый ближайший водный объект река Сырдарья протекает с юго-западной стороны на расстоянии порядка 104 км.

4. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Номер выпус ка	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу										Год достиже ния ПДС
							на 2024, 2028 годы					2025,2026,2027 годы					
		Расход сточных вод		Концентра ция на выпуске, мг/ дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустима я концентра ция на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустим а я концентра ция на выпуске, мг/дм3	Сброс		
1	2	м ³ /час	тыс.м ³ /год	5	г/ч	т/год	м ³ /час	тыс.м ³ /год	10	г/ч	т/год	м ³ /час	тыс.м ³ /год		г/ч	т/год	18
1	Азот аммонийный	1,1776	10,3158125	35,7	42,04	0,368	3,9	29,245236	25,6	99,84	0,748678	3,9	29,182746	25,6	99,84	0,747078	2024
Взвешенные вещества	317,2			373,534	3,272	173,4			676,26	5,071124	173,4			676,26	5,060288	2024	
СПАВ	11,4			13,425	0,117	9,07			35,373	0,265254	9,07			35,373	0,264688	2024	
БПК5	164,2			193,362	1,694	90,21			351,819	2,638213	90,21			351,819	2,632576	2024	
Фосфаты	22,4			26,378	0,231	14,6			56,94	0,42698	14,6			56,94	0,426068	2024	
Сухой остаток	1925,7			2267,7	19,865	1623,2			6330,48	47,47087	1623,2			6330,48	47,36943	2024	
Нитраты	25,2			29,675	0,26	9,9			38,61	0,289528	9,9			38,61	0,288909	2024	
Нитриты	2,2			2,6	0,0227	0,7			2,73	0,020472	0,7			2,73	0,020428	2024	
Сульфаты	158,4			186,5	1,634	91,1			355,29	2,664241	91,1			355,29	2,658548	2024	
Нефтепродукты	0,47			0,553	0,0048	1,6			6,24	0,046792	1,6			6,24	0,046692	2024	
	ИТОГО:					27,4685					59,64215					59,51471	

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

ДС=q ×СДС, 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.

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД.

Возникновение аварийных сбросов сточных вод возможно на объектах хозяйственнобытовой канализации. Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, правильной эксплуатацией объектов. Простыми, но действенными являются мероприятия, направленные на профилактику аварий:

- наружный осмотр канализационных сетей, заключающийся в регулярной проверке общего состояния чистоты колодцев;
- технический осмотр сетей и сооружений должен проводиться не реже 2 -х 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 нарушения нормальной работы сети.

Регулярный капитальный ремонт (замена труб, установка смотровых колодцев и др. работы, связанные с разрытием траншей) являются одним из основных мероприятий, предотвращающих аварийный сброс сточных вод.

Неисправность очистных сооружений сточных вод также может привести к аварийному сбросу, 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.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объектах должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность на предприятии. Для выяснения причин и устранения последствий аварии должны быть приняты безотлагательные меры, в связи с чем, на предприятии должно быть в наличии необходимое количество рабочих, а также необходимые и в достаточном количестве техника и оборудование.

В случае возникновения аварийного сброса сточных вод должны быть поставлены в известность областные экологи и санврачи, а также предоставлена информация о его продолжительности, объеме сброшенной воды и ее составе.

6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.

Производственный мониторинг сбросов сточных вод должен осуществляться на существующей сети мониторинговых (наблюдательных) скважин предприятия. На территории пруда-испарителя предусматривают установку 4-х наблюдательных скважин.

Одна наблюдательная скважина устраивается выше пруда-испарителя для отбора проб воды, на которую не влияют загрязнения с пруда-испарителя. Эти пробы воды характеризуют исходное состояние грунтовых вод. На противоположной стороне пруда-испарителя, по течению грунтовых вод, определяющего исходное состояние подземных вод, закладывают скважины отбора проб воды, для анализа определения влияния на подземные воды стоков пруда-испарителя. Конструкция скважины должна надежно защитить грунтовые воды от случайных загрязнений.

На территории пруда-испарителя в рамках рабочего проекта планируют пробурить 4 наблюдательных скважин глубиной 10 м для контроля состояния грунтовых вод. Требования к выбору приоритетных показателей воды в подземных водоисточниках в зонах влияния различных объектов хозяйственной деятельности при проведении лабораторных исследований в рамках производственного контроля осуществляется 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" утвержденный Приказом МЗ РК от 20 февраля 2023 года № 26.

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, Природопользователь обязан проводить производственный экологический контроль (ПЭК) за компонентами окружающей среды, учет и отчетность о воздействии осуществляемой им хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Производственный экологический контроль предприятие осуществляет своими силами, либо с привлечением специализированных организаций имеющих лицензию на этот вид деятельности.

ПЭК представляет собой систематическое наблюдение и проведение измерений физических, химических или биологических систем с целью определения их параметров и происходящих с течением времени изменений. Это обеспечивает важные данные о том, как и насколько, меняются системы.

Тщательно разработанная программа производственного экологического контроля за качеством компонентов окружающей среды обеспечит непрерывную замкнутую систему взаимосвязи измерений и их последствий. Это поможет показать не только то, что было сделано неправильно, но также и то, что было сделано верно. Система ПЭК должна принимать два внимания два ключевых аспекта:

- законодательные требования;

- требования системы мер по охране окружающей среды, разработанные в компании.

Контроль может осуществляться в форме рабочих планов, местных инструкций или норм практики. Минимальное требование состоит в создании систем, обеспечивающих отчет о соответствии разрешениям, санкциям и лицензиям, фиксирующих химические выбросы и связанное с этим общественное недовольство, и позволяющих определить, были ли выполнены поставленные задачи. Тактика действий, планы усовершенствований и отчеты о последствиях должны быть преданы гласности с тем, чтобы местное население было осведомлено о достигнутом прогрессе.

В местах расположения производств должна быть создана система природоохранной регистрации, предусматривающая регистрацию:

- всех образующихся твердых, газообразных и жидких отходов;
- всех случайных происшествий, расследований и последствий;

–результатов анализа, полученных самостоятельно и от органов власти.

В программе ПЭК должно быть обосновано:

- число и месторасположение пунктов наблюдения;
- виды исследований компонентов природной среды;
- периодичность и продолжительность отбора проб,
- описаны методики отбора проб, проведения анализов и интерпретации результатов.

Мониторинг воздействия должен начинаться при возникновении чрезвычайной ситуации и продолжаться до определения степени его воздействия на окружающую среду. Должны регистрироваться обнаруженные случаи гибели представителей животного мира, и после окончания основных работ по бурению и испытанию скважин должен быть проведен комплекс мероприятий, позволяющих провести оценку влияния на все компоненты природной среды.

Водопользователь обязан осуществлять контроль:

- объемов забираемой, используемой и сточной воды и их соответствия установленным лимитам;
- состава и свойств сточных вод и их соответствия установленным нормам сброса
- состава и свойств сточных вод на отдельных звеньях технологической схемы очистки и использования вод и их соответствия технологическим регламентам.

В соответствии с этими обязанностями водопользователь должен организовать учет и контроль водопотребления и водоотведения на предприятии, лабораторный контроль качества воды, используемой на предприятии, а также контроль качества сточных вод.

Методы учета, потребления и отведения сточных вод.

Методы учета, потребления и отведения сточных вод осуществляются с помощью водомерных счетчиков. Водомерный счетчик учитывает поступление питьевой воды в накопительный резервуар. Объем водоотведения учитывается по производительности и продолжительности работы насосов.

Перечень контролируемых параметров качества сточных вод определяется в зависимости от их категории и должен полностью отражать состав сточных вод.

График контроля за соблюдением нормативов ПДС.

В рамках ПЭК за соблюдением нормативов ПДС осуществляется регулярный отбор и анализ проб хозяйственно-бытовых, производственных сточных вод.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ ПОДЛЕЖАТ ВКЛЮЧЕНИЮ В ПЕРСПЕКТИВНЫЕ И ГОДОВЫЕ ПЛАНЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ОПЕРАТОРА.

Хозяйственные бытовые стоки от зданий и сооружений вахтового поселка по внутримплощадной самотечной канализационной сети из непластифицированных поливинилхлоридных (низконапорных) труб сбрасываются в приямок, из которого направляются в хлораторную и далее в септик.

Из септика стоки по самотечной канализационной сети поступают в резервуар подземной КНС, из которой стоки по напорной сети перекачиваются в установку по очистке сточных вод. Далее стоки после очистки поступают на пруд-испаритель.

На период эксплуатации экологической службе рекомендуется:

- вести учет водопотребления и водоотведения;
- контроль использования воды на объектах;
- контроль качества воды;
- учет водопотребления и водоотведения производить измерительными приборами.

Баланс водопотребления и водоотведения на 2024-2028 гг.

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
м/р Хаиркелди (вахтовый поселок) Хоз-питьевые нужды вахтового послека на м/р Хаиркелди	7777,5 м³/год 7756,25 м³/год	0,02125	0,02125					0,0180625			0,0180625	
Столовая (5 условные блюда)	2854,8 м³/год 2847 м³/год	0,0078	0,0078					0,00663			0,00663	
Прачечная (100 кг/день сух. белья)	2745 м³/год 2737,5 м³/год	0,0075				0,0075		0,00525			0,00525	
Душевые, баня (вахтовый поселок, спорткомплекс)	3952,8 м³/год 3942 м³/год	0,0108				0,0108		0,0108			0,0108	
Медпункт (10 чел/сут)	2104,55м³/год 2098,75м³/год	0,00575				0,00575		0,00575			0,00575	
Полив твердых покрытий	1369,8 м³/год	0,04654					0,04654					
Пожаротушение – 10 л/с. (3 часа тушения)	108 м³/год	0,00761					0,00761					
Полив зеленых насаждений	8377,2 м³/год	0,036					0,036					
м/р Хаиркелди Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	21,06 м³/год	0,000702	0,000702			0,000702		0,000702			0,000702	
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	89,532 м³/год	0,0029874						0,0029874		0,0029874		
м/р Южный Хаиркелди Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (питьевые, хоз-бытовые нужды, душевая, столовая, прачечная)	723,569 м³/год	0,00935	0,00935			0,00935		0,00273			0,00935	
Площадка строительных работ,	1566,434 м³/год	0,020602	0,020602					0,020602		0,020602		

TOO «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»

в том числе буровая площадка (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, приготовление цементного, бурового раствора, обмыва тех.оборудовании и непредвиденные расходы в размере 5%)												
м/р Таур Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	42,12 м³/год	0,000702	0,000702			0,000702		0,000702			0,000702	
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	179,244 м³/год	0,0029874	0,0029874					0,0029874		0,0029874		
м/р Юго-Западный Хаиркелди Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	42,822 м³/год	0,000702	0,000702			0,000702		0,000702			0,000702	
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	63,718 м³/год	0,001044	0,001044					0,001044		0,001044		
м/р Северный Хаиркелди Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (питьевые, хоз-бытовые нужды, душевая, столовая, прачечная)	9,35 м³/сут 990,848 м³/год	0,00935	0,00935			0,00935		0,00273			0,00935	
Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, приготовление цементного, бурового раствора, обмыва тех.оборудовании и непредвиденные расходы в размере 5%)	1686,043 м³/год	0,020602	0,020602					0,020602		0,020602		
Обессоливания воды водозаборных скважин №5148 и №5149	34695,04 м³/год 34641,89 м³/год	0,2122388	0,2122388					0,2122388				

Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Концентрация ЗВ, мг/дм³

Загрязняющее вещество (ЗВ)	1 год – 2021 год				2 год – 2022 год				3 год – 2023 год				Средняя за 3 года	ЭНК
	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
выпуск 1 -до очистки														
Азот аммонийный	-	-	61,9	67,8	2,214	17,8	56,38	37,0	36,7	20,8	-	-	37,55	
Взвешенные вещества	-	-	512	511,5	162,5	52	87	64,0	290	135,7	-	-	226,8	
СПАВ	-	-	14,7	12,9	3,96	3,41	10,32	8,28	13,2	10,78	-	-	9,6	
БПК5	-	-	193,8	195,6	141,41	25,9	52,8	197,1	60,8	51,89	-	-	114,9	
Фосфаты	-	-	31,5	30,4	6,34	10	12,3	10,7	20,3	20,3	-	-	17,7	
Сухой остаток	-	-	2548	2357,2	1923,73	2117,6	2125,5	2300,7	1987	1900,62	-	-	2157,5	
Нитраты	-	-	33,6	0	6,65	0,67	0	0,65	43,2	24,9	-	-	13,7	
Нитриты	-	-	5,5	0	0,2	0,55	0	0	0,76	0,53	-	-	0,9	
Сульфаты	-	-	195	0	137,84	558	311,92	476,5	23,2	2,4	-	-	213,1	
Нефтепродукты	-	-	0,98	0	0,5	0,299	1,1	1,16	1,33	0,12	-	-	1,68	
выпуск 2 - после очистки														
Азот аммонийный	-	35,7	35,9	31,5	0,518	28,4	33,8	34,8	15,8	14,6	-	-	25,6	
Взвешенные вещества	-	317,2	317,5	321,8	86,5	62,0	153	101	101,4	100,6	-	-	173,4	
СПАВ	-	11,4	11,6	17	0,015	10,8	4,96	5,28	10,8	9,8	-	-	9,07	
БПК5	-	164,2	164,5	169,7	4,29	126,4	21,1	94,8	33,4	33,5	-	-	90,21	
Фосфаты	-	22,4	22,6	22,7	0,031	16,8	11,3	10,8	13,1	12,4	-	-	14,6	
Сухой остаток	-	1925,7	1926	1968,2	1668,85	847,1	1912,7	1923,7	1280,6	1156,1	-	-	1623,2	
Нитраты	-	25,2	25,5	0	1,29	1,35	0	0,06	18,4	17,5	-	-	9,9	
Нитриты	-	2,2	2,5	0	0,017	0,86	0	0	0,43	0,34	-	-	0,7	
Сульфаты	-	158,4	158,5	0	390,93	24,7	41,76	41,11	2,4	2,2	-	-	91,1	
Нефтепродукты	-	0,47	0,50	0	0,5	12,88	0,154	0,167	0,12	0,11	-	-	1,6	

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Наименование объекта (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2024 год, мг/дм3	
				ч/сут.	сут./год	м3/ч	м3/год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вахтовый поселок м/р Хаиркелди	Выпуск 1	Ø219	Хозяйственно- бытовая	24	366	3,9	29245,236	Пруд очистки)	Азот аммонийный	67,8	37,55
									Взвешенные вещества	512	226,8
									СПАВ	14,7	9,6
									БПК5	197,1	114,9
									Фосфаты	31,5	17,7
									Сухой остаток	2548	2157,5
									Нитраты	43,2	13,7
									Нитриты	5,5	0,9
									Сульфаты	558	213,1
									Нефтепродукты	1,33	1,68
Вахтовый поселок м/р Хаиркелди	Выпуск 2	Ø219	Хозяйственно- бытовая	24	366	3,9	29245,236	Пруд (после очистки)	Азот аммонийный	35,9	25,6
									Взвешенные вещества	321,8	173,4
									СПАВ	17	9,07
									БПК5	169,7	90,21
									Фосфаты	22,7	14,6
									Сухой остаток	1968,2	1623,2
									Нитраты	25,5	9,9
									Нитриты	2,5	0,7
									Сульфаты	390,93	91,1
									Нефтепродукты	12,88	1,6

Эффективность работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели (средние за 3 года.)		
								Концентрация, мг/дм ³		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм ³		Степень очистки, %
		м ³ /ч	м ³ /сут	тыс.м ³ /год	м ³ /ч	м ³ /сут	тыс.м ³ /год	до	после		до	после	
1	2	3	4	5	6	7	8	очистки		11	очистки		14
Комплекс УОСВ, Пруд	Азот аммонийный	4	96	35,136	3,9	95,7365	29,245236	25	0,39	98	37,55	25,6	32
	Взвешенные вещества							300	3	99	226,8	173,4	23
	СПАВ							20	0,1	99,5	9,6	9,07	5,5
	БПК ₅							240	2	99	114,9	90,21	21
	Фосфаты							5	0,05	99	17,7	14,6	17
	Сухой остаток							-	-	-	2157,5	1623,2	25
	Нитраты							-	40	-	13,7	9,9	28
	Нитриты							-	0,08	-	0,9	0,7	22
	Сульфаты							-	-	-	213,1	91,1	57
	Нефтепродукты							0,5	0,05	90	1,68	1,6	5

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация мг/ дм3	расчетные концентрации мг/ дм3	нормы мг/ дм3	ПДС	
					утвержденный ПДС	
					г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7
Азот аммонийный	-	14,6	25,6	25,6	99,84	0,748678
Взвешенные вещества	-	100,6	173,4	173,4	676,26	5,071124
СПАВ	-	9,8	9,07	9,07	35,373	0,265254
БПК5	-	33,5	90,21	90,21	351,819	2,638213
Фосфаты	-	12,4	14,6	14,6	56,94	0,42698
Сухой остаток	-	1156,1	1623,2	1623,2	6330,48	47,47087
Нитраты	-	17,5	9,9	9,9	38,61	0,289528
Нитриты	-	0,34	0,7	0,7	2,73	0,020472
Сульфаты	-	2,2	91,1	91,1	355,29	2,664241
Нефтепродукты	-	0,11	1,6	1,6	6,24	0,046792

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
Комплекс УОСВ, Пруд	46о08'16,9»- 46о10'36,8» с.ш 65о16'02,1»- 65о18'58,4» в. д.	Азот аммонийный	1 раз в квартал	25,6	0,748678	Аккредитованной организацией	Инструментальным методом
		Взвешенные вещества	1 раз в квартал	173,4	5,071124	Аккредитованной организацией	Инструментальным методом
		СПАВ	1 раз в квартал	9,07	0,265254	Аккредитованной организацией	Инструментальным методом
		БПК5	1 раз в квартал	90,21	2,638213	Аккредитованной организацией	Инструментальным методом
		Фосфаты	1 раз в квартал	14,6	0,42698	Аккредитованной организацией	Инструментальным методом
		Сухой остаток	1 раз в квартал	1623,2	47,47087	Аккредитованной организацией	Инструментальным методом
		Нитраты	1 раз в квартал	9,9	0,289528	Аккредитованной организацией	Инструментальным методом
		Нитриты	1 раз в квартал	0,7	0,020472	Аккредитованной организацией	Инструментальным методом
		Сульфаты	1 раз в квартал	91,1	2,664241	Аккредитованной организацией	Инструментальным методом
		Нефтепродукты	1 раз в квартал	1,6	0,046792	Аккредитованной организацией	Инструментальным методом

Ввод в строй биологического пруда был осуществлен в 2021 году, производится ежеквартальный мониторинг согласно договора с аккредитованной лабораторией для определения эффективности работы очистных сооружений. На данный момент на территории м/р Хаиркелди работает Комплекс локальных очистных сооружений (КОС) ТОПОЛ-ЭКО/ТОРОL-ЕСО, модели ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М производительностью 96 м3/сут, с конечным приемником пруда-испарителя.

Данные об эффективности работы очистных сооружений приведены ниже:

Наименование показателей, по которым производится очистка	Концентрации загрязняющих веществ, мл/дм ³	
	до очистки	после очистки
Азот аммонийный	20,8	14,6
Взвешенные вещества	135,7	100,6
СПАВ	10,78	9,8
БПК5	51,89	33,5
Фосфаты	20,3	12,4
Сухой остаток	1900,62	1156,1
Нитраты	24,9	17,5
Нитриты	0,53	0,34
Сульфаты	2,4	2,2
Нефтепродукты	0,12	0,11

Копии результатов исследования проб сточных вод и технической воды представлены в приложениях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан
2. Водный Кодекс РК. Постановление Верховного Совета РК от 9 марта 2003г. №481-ІІ.
3. Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в Водный Кодекс Республики Казахстан». Президент РК от 24 декабря 1996г.
4. Постановление Кабинета Министров РК «Об утверждении Положения о государственном контроле за использованием и охраной водных ресурсов».
5. Правила охраны поверхностных вод РК. РНД 1.01.03-94., Алматы, 1994г.
6. Методические указания по применению Правил охраны поверхностных вод Республики Казахстан, РНД 211.2.03.02-97.
7. Методика по установлению предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами предприятий в пруды-накопители. Алматы, 1998 г.
8. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения.
9. СНиП РК 4.01-02-2001. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
10. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий;
11. Инструкция по контролю за работой очистных сооружений и отведением сточных вод, утвержд. приказом Министра охраны окружающей среды РК от 14.04.2005 г. №129-п.
12. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ в биологические пруды месторождения Хаиркелды ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)» на 2024-2028 гг.

Очистное сооружение для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод принято в эксплуатацию с мая месяца 2021 года.

Согласно пункта 10 статьи 222 ЭК РК запрещается сброс сточных вод без предварительной очистки, за исключением сбросов шахтных и карьерных вод горно-металлургических предприятий в пруды-накопители и (или) пруды-испарители, а также вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения.

Проектируемые (вновь вводимые в эксплуатацию) накопители-испарители сточных вод должны быть оборудованы противofiltrационным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды.

Техническим советом ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)», принято решение по модернизации системы биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод вахтового посёлка на 250 мест м/р Хаиркельды, для повышения качества очистки сточных вод и оптимизации капитальных затрат на содержание и опорожнение системы биопрудов ассенизационными машинами, посредством замены Сооружений биопрудов производительностью 100м³/сутки на Комплекс локальных очистных сооружений (КОС) ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ЕСО, модели ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М производительностью 96 м³/сут.

Первый биопруд глубоководной (анаэробной) ступени биоочистки, перевести на функцию биопруда 3-й степени очистки (зоны накопления и отстаивания очищенных сточных вод - пруд-испаритель), с полной очисткой биопруда от содержимого и укладкой на дно котлована дополнительной защитной мембраны.

Ликвидацию 2 последующих ступеней биопрудов (факультативного и накопительного прудов), выполнить с производством полной очистки содержимого и последующей рекультивацией данных биопрудов.

В связи с этим на территории введен в эксплуатацию очистное оборудование комплекс локальных очистных сооружений ТОПОЛЭКО/ТОPOL-ЕСО модели ТОПАЭРО-М/ТОРОЕРО-М производительностью 96 м³/сутки с блоком доочистки и обеззараживания стока.

В период эксплуатации объекта до модернизации водопотребления и водоотведения составляли: - водопотребление – 21883,25 м³/год; - водоотведение – 10315,8125 м³/год. Суммарный сброс загрязняющих веществ составляет – 27,4685 т/год.

Обоснование увеличения водопотребления и водоотведения

На сегодняшний день, объем водопотребления и водоотведения предприятия по всем месторождениям (м/р Южный Хаиркелди, Таур, Юго-Западный Хаиркелди, Северный Хаиркелди, Хаиркелди) в разы увеличился в связи, с тем что, на нефтепромысле при бурении скважин вода используется на приготовление цементного, бурового раствора, обмыва тех.оборудования, гидроиспытания и т.д., кроме того, увеличилось количество посетителей в душевые, баню после посещения спорткомплекса. Более того в пруд-испаритель сбрасываются сточные воды после обессоливания с установки водоочистки (30% от исходного).

Объемы водоотведения составит - на 2024, 2028 гг. (366 дней) - 95,7365 м³/сут, 29245,236 м³/год, 2025, 2026, 2027 гг. (365 дней) – 95,7705 м³/сут, 29182,476 м³/год.

Модернизированный пруд-испаритель с очистным сооружением ТОПОЛЭКО/ТОPOL-ЕСО модели ТОПАЭРО-М/ТОРОЕРО-М производительностью 96 м³/сутки позволит очистить и принять ежегодно данный объем сточных вод, с учетом того, что вода после очистки используют для полива зеленых насаждений.

В течение года в пруду происходит постепенное естественное испарение воды с водного зеркала в атмосферу. Таким способом решается основная задача пруда-испарителя — утилизация (ликвидация) поступающего в него стока.

В настоящем проекте выполнено нормирование следующего перечня сбрасываемых веществ: взвешенные вещества, азот аммонийный, фосфаты, сухой остаток, нитриты, нитраты, сульфаты, СПАВ, БПК₅, нефтепродукты.

Расчетное нормативное водопотребление на 2024, 2028 годы.

ЦЕЛИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ	РАСЧЕТ НОРМАТИВНОГО ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ	РАСЧЕТ НОРМАТИВНОГО ВОДООТВЕДЕНИЯ
м/р Хаиркелди (вахтовый поселок) Хоз-питьевые нужды вахтового посёлка на м/р Хаиркелди	$0,085 \text{ м}^3/\text{сут} * 250 \text{ чел.} = 21,25 \text{ м}^3/\text{сут}$ $21,25 \text{ м}^3/\text{сут} * 366 = 7777,5 \text{ м}^3/\text{год}$	$18,0625 \text{ м}^3/\text{сут}$ $6610,875 \text{ м}^3/\text{год}$
Столовая (5 условные блюда)	$0,012 \text{ м}^3/\text{сут} * 5 * 130 = 7,8 \text{ м}^3/\text{сут}$ $7,8 \text{ м}^3/\text{сут} * 366 = 2854,8 \text{ м}^3/\text{год}$	$6,63 \text{ м}^3/\text{сут}$ $2426,58 \text{ м}^3/\text{год}$
Прачечная (100 кг/день сух. белья)	$0,075 \text{ м}^3/\text{сут} * 100 = 7,5 \text{ м}^3/\text{сут}$ $7,5 \text{ м}^3/\text{сут} * 366 = 2745 \text{ м}^3/\text{год}$	$5,25 \text{ м}^3/\text{сут}$ $1921,5 \text{ м}^3/\text{год}$
Душевые, баня (вахтовый поселок, спорткомплекс)	$0,18 \text{ м}^3/1 \text{ посетитель} * 60 \text{ пос./сут} = 10,8 \text{ м}^3/\text{сут}$ $10,8 \text{ м}^3/\text{сут} * 366 = 3952,8 \text{ м}^3/\text{год}$	$10,8 \text{ м}^3/\text{сут}$ $3952,8 \text{ м}^3/\text{год}$
Медпункт (5 чел/сут)	$1,15 \text{ м}^3/\text{сут} * 5 = 5,75 \text{ м}^3/\text{сут}$ $5,75 \text{ м}^3/\text{сут} * 366 = 2104,55 \text{ м}^3/\text{год}$	$5,75 \text{ м}^3/\text{сут}$ $2104,55 \text{ м}^3/\text{год}$
Полив твердых покрытий	$0,0005 \text{ м}^3 * 15214,21 \text{ м}^2 = 7,61 \text{ м}^3/\text{сут}$ $7,61 \text{ м}^3 * 180 = 1369,8 \text{ м}^3/\text{год}$	Безвозвратные потери
Пожаротушение – 10 л/с. (3 часа тушения)	$10 \text{ л/сек} * 3600 / 1000 = 36 \text{ м}^3/\text{сут}$ $36 \text{ м}^3/\text{сут} * 3 = 108 \text{ м}^3/\text{год}$	Безвозвратные потери
Полив зеленых насаждений	$0,006 \text{ м}^3 * 7756,73 \text{ м}^2 = 46,54 \text{ м}^3/\text{сут}$ $46,54 \text{ м}^3/\text{сут} * 180 = 8377,2 \text{ м}^3/\text{год}$	Безвозвратные потери
м/р Хаиркелди Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $21,06 \text{ м}^3/\text{год}$	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $21,06 \text{ м}^3/\text{год}$
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	$2,9874 \text{ м}^3/\text{сут}$ $89,532 \text{ м}^3/\text{год}$	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
м/р Южный Хаиркелди Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (питьевые, хоз-бытовые нужды, душевая, столовая, прачечная)	$9,35 \text{ м}^3/\text{сут}$ $723,569 \text{ м}^3/\text{год}$	$9,35 \text{ м}^3/\text{сут}$ $723,569 \text{ м}^3/\text{год}$
Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, приготовление цементного, бурового раствора, обмыва тех.оборудовании и непредвиденные расходы в размере 5%)	$20,602 \text{ м}^3/\text{сут}$ $1566,434 \text{ м}^3/\text{год}$	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
м/р Таур Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $42,12 \text{ м}^3/\text{год}$	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $42,12 \text{ м}^3/\text{год}$
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	$2,9874 \text{ м}^3/\text{сут}$ $179,244 \text{ м}^3/\text{год}$	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
м/р Юго-Западный Хаиркелди Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $42,822 \text{ м}^3/\text{год}$	$0,702 \text{ м}^3/\text{сут}$ $42,822 \text{ м}^3/\text{год}$

Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	1,044 м³/сут 63,718 м³/год	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
м/р Северный Хаиркелди Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (питьевые, хоз-бытовые нужды, душевая, столовая, прачечная)	9,35 м³/сут 990,848 м³/год	9,35 м³/сут 990,848 м³/год
Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, приготовление цементного, бурового раствора, обмыва тех.оборудовании и непредвиденные расходы в размере 5%)	20,602 м³/сут 1686,043 м³/год	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
Обессоливания воды водозаборных скважин №5148 и №5149	212,2388 м³/сут; 34695,04 м³/год	28,438 м³/сут 10408,512 м³/год (30% концентрат)
ВСЕГО:	212,2388 м³/сут ; 34695,04 м³/год	95,7365 м³/сут,; 29245,236 м³/год

Расчетное нормативное водопотребление на 2025, 2026, 2027 годы.

ЦЕЛИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ	РАСЧЕТ НОРМАТИВНОГО ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ	РАСЧЕТ НОРМАТИВНОГО ВОДООТВЕДЕНИЯ
Хоз-пи м/р Хаиркелди (вахтовый поселок) Хоз-питьевые нужды вахтового поселека на м/р Хаиркелди тьевые нужды	0,085м³/сут*250 чел. = 21,25 м³/сут 21,25 м³/сут * 365 = 7756,25 м³/год	18,0625 м³/сут 6592,81 м³/год
Столовая (5 условные блюда)	0,012 м³/сут * 5 * 130 = 7,8 м³/сут 7,8 м³/сут * 365 = 2847 м³/год	6,63 м³/сут 2419,95 м³/год
Прачечная (100 кг/день сух. белья)	0,075 м³/сут * 100 = 7,5 м³/сут 7,5 м³/сут * 365 = 2737,5 м³/год	5,25 м³/сут 1916,25 м³/год
Душевые, баня (вахтовый поселок, спорткомплекс)	0,18 м³/1 посетитель * 60 пос./сут = 10,8 м³/сут 10,8 м³/сут * 365 = 3942 м³/год	10,8 м³/сут 3942 м³/год
Медпункт (5 чел/сут)	1,15 м³/сут * 5 = 5,75 м³/сут 5,75 м³/сут * 365 = 2098,75 м³/год	5,75 м³/сут 2098,75 м³/год
Полив твердых покрытий	0,0005 м³ * 15214,21 м² = 7,61 м³/сут 7,61 м³ * 180 = 1369,8 м³/год	Безвозвратные потери
Пожаротушение – 10 л/с. (3 часа тушения)	10 л/сек * 3600 / 1000 = 36 м³/сут 36 м³/сут * 3 = 108 м³/год	Безвозвратные потери
Полив зеленых насаждений	0,006 м³ * 7756,73 м² = 46,54 м³/сут 46,54 м³/сут * 180 = 8377,2 м³/год	Безвозвратные потери
м/р Хаиркелди Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	0,702 м³/сут 21,06 м³/год	0,702 м³/сут 21,06 м³/год
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	2,9874 м³/сут 89,532 м³/год	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
м/р Южный Хаиркелди Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (питьевые, хоз-бытовые нужды, душевая, столовая, прачечная)	9,35 м³/сут 723,569 м³/год	9,35 м³/сут 723,569 м³/год
Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, приготовление цементного, бурового раствора, обмыва тех.оборудовании и	20,602 м³/сут 1566,434м³/год	Вывоз сторонней организацией на договорной основе

непредвиденные расходы в размере 5%)		
м/р Таур Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	0,702 м³/сут 42,12 м³/год	0,702 м³/сут 42,12 м³/год
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	2,9874 м³/сут 179,244 м³/год	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
м/р Юго-Западный Хаиркелди Площадка строительных работ (питьевые, хоз-бытовые нужды)	0,702 м³/сут 42,822 м³/год	0,702 м³/сут 42,822 м³/год
Площадка строительных работ (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, непредвиденные расходы в размере 5%)	1,044 м³/сут 63,718 м³/год	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
м/р Северный Хаиркелди Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (питьевые, хоз-бытовые нужды, душевая, столовая, прачечная)	9,35 м³/сут 990,848 м³/год	9,35 м³/сут 990,848 м³/год
Площадка строительных работ, в том числе буровая площадка (гидроиспытание, пылеподавление, пожаротушение, приготовление цементного, бурового раствора, обмыва тех.оборудования и непредвиденные расходы в размере 5%)	20,602 м³/сут 1686,043 м³/год	Вывоз сторонней организацией на договорной основе
Обессоливания воды водозаборных скважин №5148 и №5149	212,2388 м³/сут ; 34641,89 м³/год	28,472 м³/сут 10392,567 м³/год (30% концентрат)
ВСЕГО:	212,2388 м³/сут ; 34641,89 м³/год	95,7705 м³/сут,; 29182,746 м³/год

Примечание: безвозвратные потери - Хоз-питьевые нужды, столовая 15%, прачечная 30%, буровая площадка – 80%.

**Начальник отдела ООС
ТОО «KAZPETROL GROUP
(КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»**

Бекенов М.Н.

Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ, мг/дм³												Средняя за 3 года	ЭНК
	1 год – 2021 год				2 год – 2022 год				3 год – 2023 год					
	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
выпуск 1 -до очистки														
Азот аммонийный	-	-	61,9	67,8	2,214	17,8	56,38	37,0	36,7	20,8	-	-	37,55	
Взвешенные вещества	-	-	512	511,5	162,5	52	87	64,0	290	135,7	-	-	226,8	
СПАВ	-	-	14,7	12,9	3,96	3,41	10,32	8,28	13,2	10,78	-	-	9,6	
БПК5	-	-	193,8	195,6	141,41	25,9	52,8	197,1	60,8	51,89	-	-	114,9	
Фосфаты	-	-	31,5	30,4	6,34	10	12,3	10,7	20,3	20,3	-	-	17,7	
Сухой остаток	-	-	2548	2357,2	1923,73	2117,6	2125,5	2300,7	1987	1900,62	-	-	2157,5	
Нитраты	-	-	33,6	0	6,65	0,67	0	0,65	43,2	24,9	-	-	13,7	
Нитриты	-	-	5,5	0	0,2	0,55	0	0	0,76	0,53	-	-	0,9	
Сульфаты	-	-	195	0	137,84	558	311,92	476,5	23,2	2,4	-	-	213,1	
Нефтепродукты	-	-	0,98	0	0,5	0,299	1,1	1,16	1,33	0,12	-	-	1,68	
выпуск 2 - после очистки														
Азот аммонийный	-	35,7	35,9	31,5	0,518	28,4	33,8	34,8	15,8	14,6	-	-	25,6	
Взвешенные вещества	-	317,2	317,5	321,8	86,5	62,0	153	101	101,4	100,6	-	-	173,4	
СПАВ	-	11,4	11,6	17	0,015	10,8	4,96	5,28	10,8	9,8	-	-	9,07	
БПК5	-	164,2	164,5	169,7	4,29	126,4	21,1	94,8	33,4	33,5	-	-	90,21	
Фосфаты	-	22,4	22,6	22,7	0,031	16,8	11,3	10,8	13,1	12,4	-	-	14,6	
Сухой остаток	-	1925,7	1926	1968,2	1668,85	847,1	1912,7	1923,7	1280,6	1156,1	-	-	1623,2	
Нитраты	-	25,2	25,5	0	1,29	1,35	0	0,06	18,4	17,5	-	-	9,9	
Нитриты	-	2,2	2,5	0	0,017	0,86	0	0	0,43	0,34	-	-	0,7	
Сульфаты	-	158,4	158,5	0	390,93	24,7	41,76	41,11	2,4	2,2	-	-	91,1	
Нефтепродукты	-	0,47	0,50	0	0,5	12,88	0,154	0,167	0,12	0,11	-	-	1,6	

Эффективность работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели		Фактические показатели (средние за 3 года.)			
								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	13	14
Комплекс УОСВ, Пруд	Азот аммонийный	4	96	35,136	3,9	95,7365	29,245236	25	0,39	98	37,55	25,6	32
	Взвешенные вещества							300	3	99	226,8	173,4	23
	СПАВ							20	0,1	99,5	9,6	9,07	5,5
	БПК5							240	2	99	114,9	90,21	21
	Фосфаты							5	0,05	99	17,7	14,6	17
	Сухой остаток							-	-	-	2157,5	1623,2	25
	Нитраты							-	40	-	13,7	9,9	28
	Нитриты							-	0,08	-	0,9	0,7	22
	Сульфаты							-	-	-	213,1	91,1	57
	Нефтепродукты							0,5	0,05	90	1,68	1,6	5

**Начальник отдела ООС
ТОО «KAZPETROL GROUP
(КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»**

Бекенов М.Н.

БПК5 = 240 мг/л
ХПК = 500 мг/л
Взвешенные вещества = 300 мг/л
Азот аммонийный = 25 мг/л
Фосфаты = 5 мг/л
СПАВ = 20 мг/л
Нефтепродукты = 0,5 мг/л
Железо = 0,3 мг/л
рН = 6,5...8,5

БПК5 = 2 мг/л
ХПК = 15 мг/л
Взвешенные вещества = 3 мг/л
Азот аммонийный = 0,39 мг/л
Нитрат-ионы = 40 мг/л
Нитрит-ионы = 0,08 мг/л
Фосфаты (Р) = 0,05 мг/л
СПАВ = 0,1 мг/л
Нефтепродукты = 0,05 мг/л
Железо = 0,1 мг/л
рН = 6,5...8,5

Сброс очищенной и обеззараженной воды в существующий коллектор

Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
КНС	Канализационная насосная станция, D = 1,2 м, Н = 4,5 м, ПП, с корзиной, в том числе:	1		
Н1/1-2	Насос WIL0 Rexa FIT V060A-224/EAD1-2-T0039-540-0 (арт. 6064709), Q = 12,5 м³/ч, Н = 17 м, Р1 = 4,8 кВт, Р2 = 3,9 кВт, выход DN65	2		1 раб, 1 рез.
Р/Л	Распределительный лоток, ПП	1		
1/1-6	УОСВ "ТОПАЭРО-16", Q = 16 м³/сут, ПП, в том числе: приемная камера, аварийная камера, камера аэротенка, вторичный отстойник, стабилизатор или аэробный	6		
В1/1-6	Компрессор, Q = 150 л/мин, Р = 200 мбар, N = 0,15 кВт	6		
В2/1-6	Компрессор, Q = 250 л/мин, Р = 200 мбар, N = 0,25 кВт	6		
В3/1-6	Компрессор, Q = 250 л/мин, Р = 200 мбар, N = 0,25 кВт	6		
В4/1-6	Компрессор, Q = 84 л/мин, Р = 150 мбар, N = 0,08 кВт	6		
2	Установка доочистки и обеззараживания воды (РД-УФ-КР), Qном = 96 м³/сут, ПП, в том числе:	1		
РД	Отсек реактора доочистки, с плоскостной биоагрязкой	1		
В5, В6	Компрессор, Q = 150 л/мин, Р = 200 мбар, N = 0,15 кВт	2		
В7	Компрессор, Q = 84 л/мин, Р = 200 мбар, N = 0,08 кВт	1		
УФ	Отсек установки УФ обеззараживания ОДВ-6С, Q = 6 м³/ч, N = 0,240 кВт	1		
КР	Контактный резервуар	1		
В8	Компрессор, Q = 150 л/мин, Р = 200 мбар, N = 0,15 кВт	1		
УФ	Установка УФ обеззараживания, Q = 6 м³/ч, N = 0,24 кВт	1		
РУ-1	Реагентная установка коагулянта, в том числе:	1		
Е1	Расходный бак, V = 100 л, ПП	1		
НД1/1-2	Насос-дозатор коагулянта, Q = 1 л/ч, Р = 1 бар, N = 0,037 кВт	2		1 раб, 1 рез.
РУ-2	Реагентная установка гипохлорита натрия, в том числе:	1		
Е2	Бак гипохлорита натрия, V = 100 л, ПП	1		
НД2/1-2	Насос-дозатор гипохлорита натрия, Q = 1 л/ч, Р = 1 бар, N = 0,037 кВт	2		1 раб, 1 рез.
КК	Контрольный колодец	1		

Приложение № 1

				ОСС/64-2019.ТРЭ		
				Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод, расположенные по адресу: Республика Казахстан, Кызылординская область, Сырдарьинский район, «Вахтовы посёлок на 250 мест м/р Хацкельды»		
				Комплекс очистных сооружений ТОПОЛ-ЭКО/ТОПОЛ-ЕКО модели ТОПАЭРО-М/ТОРАЭРО-М производительностью 96 м³ в сутки		
				Технологическая схема очистки хозяйственно-бытовых сточных вод		
				ООО "ТОПОЛ-ЭКО сервис"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Анпильов А.А.					
Проверил	Владимирова Н.А.					
Н.контр.	Владимирова Н.А.					
				Р	1	1

Спецификация запорно-регулирующей арматуры, оборудования Кип и А:

Обозначение	Наименование (место установки)	Кол-во, шт	Рабочая среда
K1, K2	Задвижка DN65 Wilo (КНС стоков)	2	сточная вода
K3...K8	Шиберная ножевая задвижка DN110 (распределительный лоток)	6	сточная вода
K9...K11	Запор дисковый поворотный DN110 (установка УФ обеззараживания)	3	чистая вода
СК1	Коллектор ПП 40х20х4 (РД-УФ-КР) на эрлифты в РД	1	воздух
V1, V2	Обратный клапан DN65 Wilo (КНС стоков)	2	сточная вода
LE1, LE2	Датчик уровня к насос-дозатору Etatron	2	реагент
LS1/1..2	Поплавковый выключатель MS-1 Wilo (КНС стоков)	2	сточная вода
LS2.1	Поплавковый выключатель рабочий MS-1 Wilo (УОСВ "ТОПАЭРО-16")	1	сточная вода
LS2.2	Поплавковый выключатель пиковый MS-1 Wilo (УОСВ "ТОПАЭРО-16")	1	сточная вода
LS2.3	Поплавковый выключатель аварийный MS-1 Wilo (УОСВ "ТОПАЭРО-16")	1	сточная вода
LS3	Поплавковый выключатель MS-1 Wilo (в секции РД)	1	сточная вода
AN	Датчик глубины наполнения аналоговый (по давлению), в КНС	1	сточная вода
SV1...SV18	Электромагнитный клапан (УОСВ "ТОПАЭРО-16")	18	воздух
SV19	Электромагнитный клапан (РД-УФ-КР) на эрлифты	1	воздух
FR1	Расходомер воды электромагнитный (опционально)	1	чистая вода
T1	Датчик температуры	1	чистая вода

Условные обозначения трубопроводов:

Обозначение	Наименование	
— K1 —	Трубопровод подачи исходного стока	ø225
— K1H —	Трубопровод подачи исходного стока, напорный	ø63x5,8
— M2 —	Трубопровод распределения стоков по блокам биологической очистки	ø110x3,4
— M3 —	Трубопровод подачи очищенного стока в блок доочистки	ø160x4,9
— M4 —	Трубопровод отвода очищенного стока в контрольный колодец	ø160x4,9
— M20 —	Трубопровод объединения приемных камер УОСВ	ø160x4,9
— И1 —	Трубопровод осадка из реактора доочистки	ø160x4,9
— А0 —	Трубопровод подачи воздуха	ø25,40

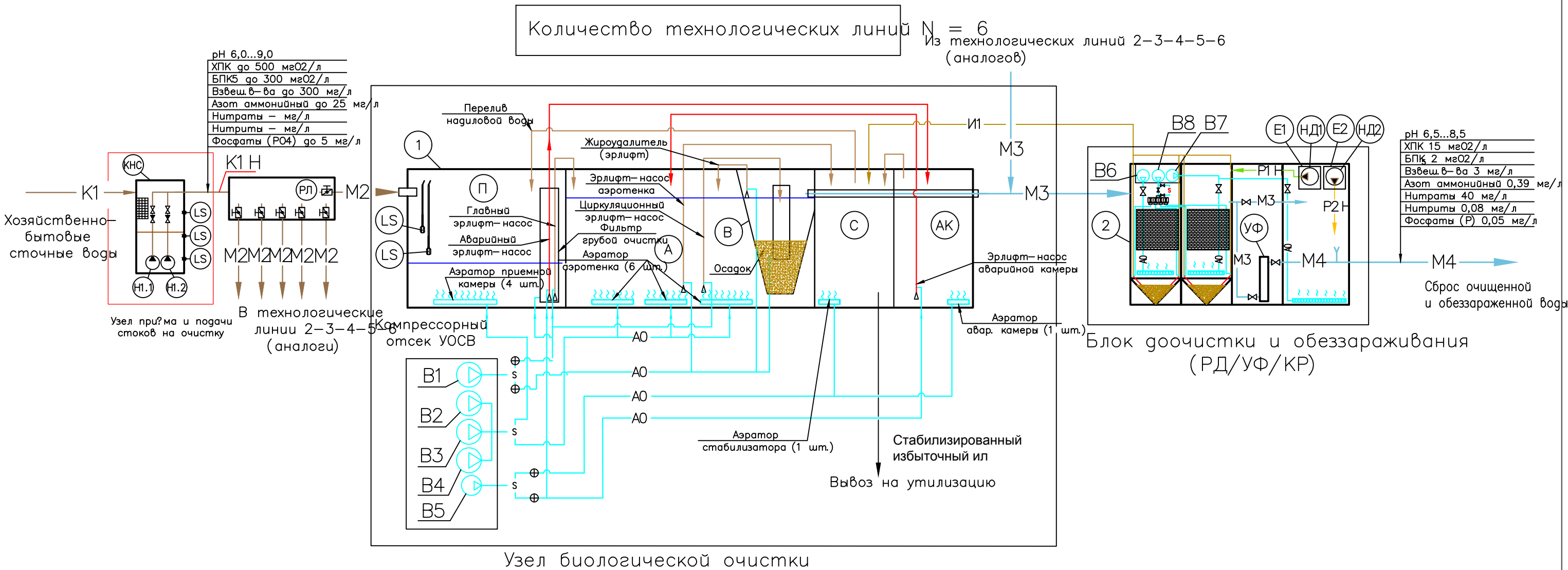
Хозяйственно-бытовые сточные воды

Отбросы
≈ 0,01 м³/сут,
влаж. 80%

Вывоз на утилизацию

Стабилизированный ил
1,26 м³/сут, влаж. 98%

Технологическая схема

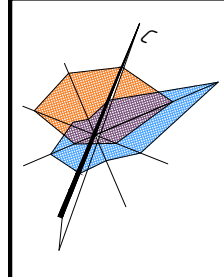


Поз.	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
РЛ	Распределительный лоток, ПП	1		
1	УОСВ "ТОПАЭРО-16", Q = 16 м³/сут, ПП, в т.ч.:	6		
П	Приемная камера	1		
А	Камера аэротенка	1		
В	Вторичный отстойник	1		
С	Стабилизатор ила аэробный	1		
АК	Аварийная камера	1		
В/1-4	Компрессор, Q = 150 л/мин, P = 180 мбар, N = 0,15 кВт	4		
В5	Компрессор, Q = 84 л/мин, P = 150 мбар, N = 0,08 кВт	1		
2	Установка доочистки с УФ + Контактный резервуар	1		
	Qном = 96 м³/сут, ПП, в т.ч.:			
В6, В7	Компрессор, Q = 150 л/мин, P = 180 мбар, N = 0,15 кВт	2		
В8	Компрессор, Q = 84 л/мин, P = 150 мбар, N = 0,08 кВт	1		
УФ	Установка УФ обеззараживания, Q = 6 м³/ч, N = 0,24 кВт	1		
Е1	Бак коагулянта, V = 50 л, ПП	1		
НД1	Насос-дозатор коагулянта, 1 л/ч, N = 0,037 кВт	1		
Е2	Бак гипохлорита натрия, V = 50 л, ПП	1		
НД2	Насос-дозатор гипохлорита натрия, 1 л/ч, N = 0,037 кВт	1		

Обознач.	Наименование
	Задвижка шиберная
	Кран шаровый
	Обратный клапан
	Датчик уровня
	Поплавковый выключатель
	Электромагнитный (соленоидный) клапан
	Распределитель воздуха

Обозначение	Наименование	
K1H	Трубопровод подачи исходного стока	ø63x5,8
M2	Трубопровод распределения стоков по блокам биологической очистки	ø110x3,4
M3	Трубопровод подачи очищенного стока в блок доочистки	ø160x4,9
M4	Трубопровод отвода очищенного стока в контрольный колодец	ø160x4,9
M5	Трубопровод распределения стока по приемным камерам	
И1	Трубопровод осадка из реактора доочистки	ø160x4,9

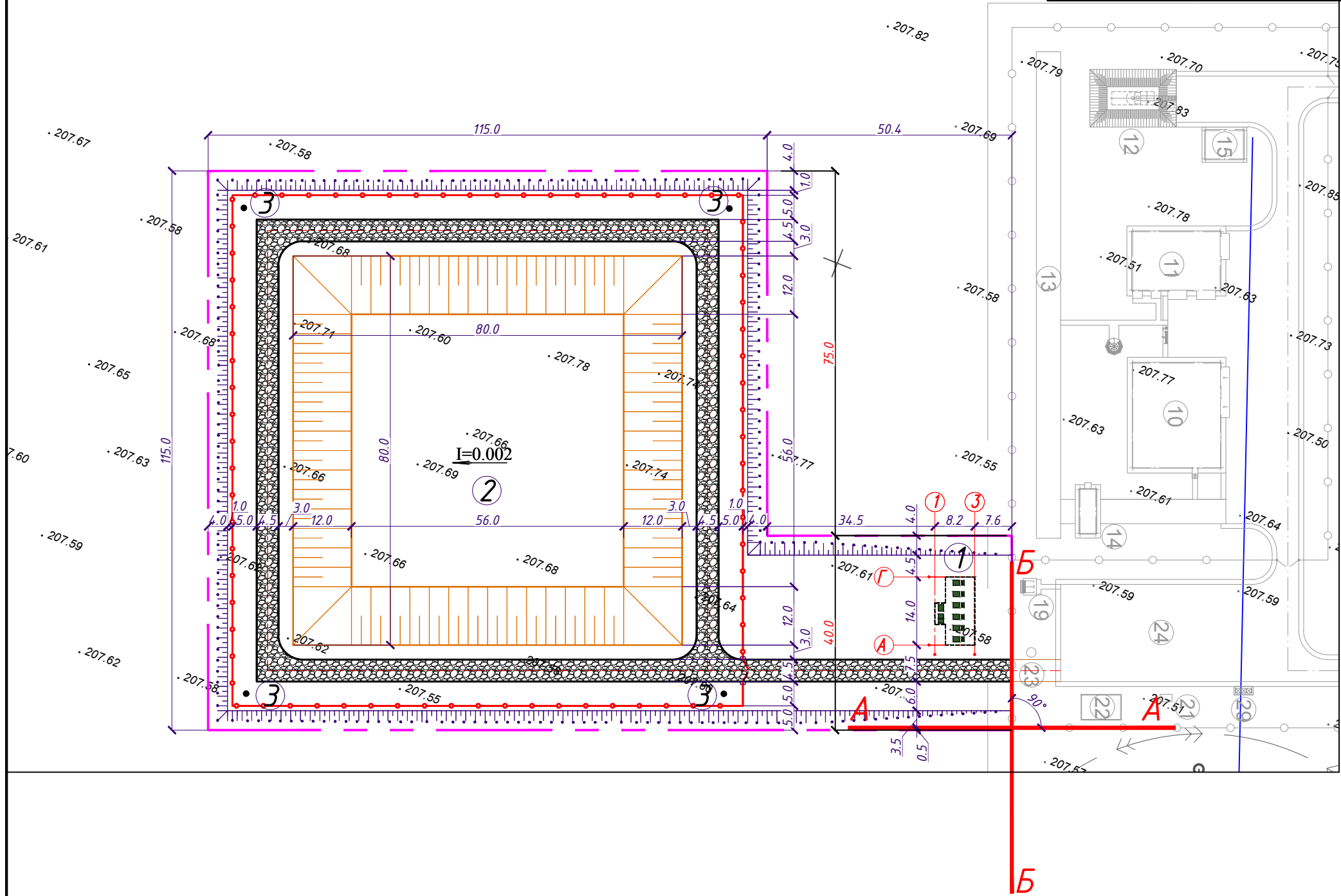
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП					08.19			
Разработал						Стадия	Лист	Листов
Проверил					08.19	П	1	
Н. контр.					08.19	Технологическая схема		



РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН
1: 500

ВЕДОМОСТЬ ПРОЕЗДОВ И ПЛОЩАДОК

Условное изображение	Наименование	Длина м	Ши- рина м	Площадь покрытия м2	Бордюр из борто- вого камня	
					тип	кол. м
• 207.67	Покрытие 1 - щебень втопленный в грунт (10см)	--	4,5	1946	--	--



Условные обозначения

- Проектируемые здания и сооружения
- Существующие здания и сооружения
- Граница проектных работ
- Проектируемое ограждение



ПРИМЕЧАНИЕ

- Генплан разработан на основании задания на проектирование и на основе топосъемки, выполненной ТОО "..." в 2023г.
- Для удобства подсчета объемов работ по генеральному плану условно выделена граница проектных работ.
- Основой для проведения разбивочных работ служат оси АА-ББ разбивочного базиса проведенные через стороны существующего ограждения вахтового поселка. К объектам выполнена линейная привязка от разбивочного базиса.
- Размеры даны в точках пересечения координационных осей зданий, по осям дорог, а также начала и конца отдельных участков.

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование	№ типового проекта	Количество	Этажность	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Установка биочистки	ТОПАЗРО-М	1	-	
2	Пруд испаритель	индивид.	1	-	
3	Наблюдательная скважина	индивид.	4		

					Заказ: №				-ГП			
					«Модернизация Системы сооружений (биопрудов) биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод вахтового посёлка на 250 мест м/р Хаиркельды»							
изм	лист	№ докум	подпись	дата	Биопруд				стадия	лист	листов	
ГИП		Карибаев И.							РП	2	6	
Разраб.		Байменов Е.										
Проверил		Карибаев И.			Разбивочный план				ТОО КазГосПроект г. Кызылорда 2023 г.			
Н. контр.		Исабекова Г.										



Испытательная лаборатория ТОО «Алия и Ко»
г. Актобе, пр. Санжыбай-батыра 74в, тел/факс: 8 /7132/ 95-09-29

Ф ДП ИЛ 7.8-2020/П-71

Всего листов 1

Лист 1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 390 от «31» мая 2021г.

Заказчик (адрес): ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»
Наименование продукции: сточная вода
Место отбора пробы: м/р Таур, Биопруды 1,2
Место проведения испытаний: ИЛ ТОО «Алия и Ко»
Метод испытаний: гравиметрический, фотометрический, титриметрический, спектрофотометрический, атомно-абсорбционный метод
Дата отбора пробы: 26.05.2021г.
Дата поступления пробы: 27.05.2021г.
Акт отбора проб (заявка): №196
Дата проведения испытаний: 26.05.2021г.-31.05.2021г.
НД на продукцию: -
НД на отбор: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
Вид испытаний: наблюдательный
Условия проведения испытаний: T 22,5 °C ; HR 65,0 % ; P 760,0 мм.рт.ст.

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Норма по НД	Фактические значения
			Наименование точки отбора/ (регистрационный номер)
			Биопруды 1,2 №1437
1	2	3	4
Взвешенные вещества, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85 п.2	-	317,2
Сухой остаток, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85 п.2	-	1925,7
Нитриты, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	2,2
Нитраты, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	25,2
Нефтепродукты, мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-	0,47
Фосфаты, мг/дм ³	СТ РК 2016-2010	-	22,4
Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	-	158,4
Азот аммонийный, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	35,7
СПАВ, мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.158-200	-	11,4
БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	СТ РК ИСО 5815-2-2010	-	164,2

Ответственный за подготовку протокола:

И.о. начальника испытательной лаборатории:

Есимбекова А.Н.

Васина М.И.

Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытанием.
Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается.



Испытательная лаборатория ТОО «Алия и Ко»
г. Актобе, пр. Санкибай-батыра 74в, тел/факс: 8 /7132/ 95-09-29

Ф ДП ИЛ 7.8-2020/П-71

Всего листов 1

Лист 1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №545 от «20» августа 2021г.

Заказчик (адрес): ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»
Наименование продукции: сточная вода
Место отбора пробы: м/р Таур, Биопруды 1,2
Место проведения испытаний: ИЛ ТОО «Алия и Ко»
Метод испытаний: гравиметрический, фотометрический, титриметрический, спектрофотометрический, атомно-абсорбционный метод
Дата отбора пробы: 14.08.2021г.
Дата поступления пробы: 15.08.2021г.
Акт отбора проб (заявка): №276
Дата проведения испытаний: 15.08.2021г.-20.08.2021г.
НД на продукцию: -
НД на отбор: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
Вид испытаний: наблюдательный
Условия проведения испытаний: Т 22,0 °С ; HR 64,5 % ; Р 758,5 мм.рт.ст.

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Норма по НД	Фактические значения
			Наименование точки отбора/ (регистрационный номер)
			До очистки №1935
1	2	3	4
Взвешенные вещества, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85п.2	-	512,0
Сухой остаток, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85п.2	-	2548,0
Нитриты, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	5,5
Нитраты, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	33,6
Нефтепродукты, мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-	0,98
Фосфаты, мг/дм ³	СТ РК 2016-2010	-	31,5
Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	-	195,0
Азот аммонийный, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	61,9
СПАВ, мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.158-200	-	14,7
БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	СТ РК ИСО 5815-2-2010	-	193,8

Ответственный за подготовку протокола:

И.о. начальника испытательной лаборатории:

Есимбекова А.Н.

Васина М.И.

Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка без разрешения лабораторий запрещается.



Испытательная лаборатория ТОО «Алия и Ко»
г. Актобе, пр. Санкибай-батыра 74в, тел/факс: 8 /7132/ 95-09-29

Ф ДП ИЛ 7.8-2020/П-71

Всего листов 1

Лист 1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №544 от «20» августа 2021г.

Заказчик (адрес): ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»
Наименование продукции: сточная вода
Место отбора пробы: м/р Таур, Биопруды 1,2
Место проведения испытаний: ИЛ ТОО «Алия и Ко»
Метод испытаний: гравиметрический, фотометрический, титриметрический, спектрофотометрический, атомно-абсорбционный метод
Дата отбора пробы: 14.08.2021г.
Дата поступления пробы: 15.08.2021г.
Акт отбора проб (заявка): №276
Дата проведения испытаний: 15.08.2021г.-20.08.2021г.
НД на продукцию: -
НД на отбор: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
Вид испытаний: наблюдательный
Условия проведения испытаний: T 22,0 °C ; HR 64,5 % ; P 758,5 мм.рт.ст.

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Норма по НД	Фактические значения
			Наименование точки отбора/ (регистрационный номер)
			Биопруды 1,2 №1934
1	2	3	4
Взвешенные вещества, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85п.2	-	317,5
Сухой остаток, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85п.2	-	1926,0
Нитриты, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	2,5
Нитраты, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	25,5
Нефтепродукты, мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-	0,50
Фосфаты, мг/дм ³	СТ РК 2016-2010	-	22,6
Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	-	158,5
Азот аммонийный, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	35,9
СПАВ, мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.158-200	-	11,6
БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	СТ РК ИСО 5815-2-2010	-	164,5

Ответственный за подготовку протокола:

И.о. начальника испытательной лаборатории:

Есимбекова А.Н.

Васина М.И.

Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка без разрешения лаборатории не допускается.





KZ.T.15043
TESTING

Испытательная лаборатория ТОО «Алия и Ко» листов 1
г. Актобе, пр. Санкибай-батыра 74в, тел/факс: 8 /7132/ 95 09 29
лист 29

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1376 от «31» декабря 2021г.

Заказчик (адрес): ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»

Наименование продукции: сточная вода

Место отбора пробы: м/р Хаиркелди, Биопруды 1,2

Место проведения испытаний: ИЛ ТОО «Алия и Ко»

Метод испытаний: гравиметрический, фотометрический, титриметрический, спектрофотометрический, атомно-абсорбционный метод

Дата отбора пробы: 26.12.2021г.

Дата поступления пробы: 27.12.2021г.

Акт отбора проб (заявка): №469

Дата проведения испытаний: 27.12.2021г.-31.12.2021г.

НД на продукцию: -

НД на отбор: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003

Вид испытаний: наблюдательный

Условия проведения испытаний: Т 22,5 °С ; HR 65,0 % ; Р 760,0 мм.рт.ст.

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Норма по НД	Фактические значения
			Наименование точки отбора/ (регистрационный номер)
			До очистки №3841
1	2	3	4
Взвешенные вещества, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85п.2	-	511,5
Сухой остаток, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85п.2	-	2357,2
Фосфаты, мг/дм ³	СТ РК 2016-2010	-	30,4
Азот аммонийный, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	67,8
СПАВ, мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2.4.158-200	-	12,9
БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	СТ РК ИСО 5815-2-2010	-	195,6

Ответственный за подготовку протокола:

Есимбекова А.Н.

И.о начальника испытательной лаборатории:

Васина М.И.

Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается.



Испытательная лаборатория ТОО «Алия и Ко»
г. Актобе, пр. Санкибай-батыра 74в, тел/факс: 8 /7132/ 95-09-29

Ф ДП ИЛ 7.8-2020/П-71

Всего листов 1

Лист 1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1375 от «31» декабря 2021г.

Заказчик (адрес): ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»

Наименование продукции: сточная вода

Место отбора пробы: м/р Хаиркелди, Биопруды 1,2

Место проведения испытаний: ИЛ ТОО «Алия и Ко»

Метод испытаний: гравиметрический, фотометрический, титриметрический, спектрофотометрический, атомно-абсорбционный метод

Дата отбора пробы: 26.12.2021г.

Дата поступления пробы: 27.12.2021г.

Акт отбора проб (заявка): №469

Дата проведения испытаний: 27.12.2021г.-31.12.2021г.

НД на продукцию: -

НД на отбор: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003

Вид испытаний: наблюдательный

Условия проведения испытаний: Т 22,5 °С ; HR 65,0 % ; Р 760,0 мм.рт.ст.

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Норма по НД	Фактические значения
			Наименование точки отбора/ (регистрационный номер)
			Биопруды 1,2 №3840
1	2	3	4
Взвешенные вещества, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85п.2	-	321,8
Сухой остаток, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85п.2	-	1968,2
Фосфаты, мг/дм ³	СТ РК 2016-2010	-	22,7
Азот аммонийный, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	31,5
СПАВ, мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.158-200	-	17,0
БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	СТ РК ИСО 5815-2-2010	-	169,7

Ответственный за подготовку протокола:

Есимбекова А.Н.

И.о. начальника испытательной лаборатории:

Васина М.И.

Результаты протокола распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка без разрешения лаборатории запрещается.

Ф ДП ИЛ 7.8-2020/П-71



KZ.T.02.E0141

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ТОО «НАУЧНЫЙ АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**050060, г. Алматы, ул. Тажибаевой, 124, 1 этаж,
т/ф.: +7 (727) 228-26-16, 328-98-18, e-mail: sac_laboratory@mail.ru
Аттестат аккредитации KZ.T.02.E0141 от «12» апреля 2021г, Веб-сайт: www.sac.kz

Лист 1 из 1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №03-2
от «28» февраля 2022г.Акты отбора образцов: Отбор проведен Заказчиком.Заказчик: ТОО «Radio Wave Service», г.Алматы, пр.Райымбека 348А, офис 323.Место отбора: Отбор проведен Заказчиком.Наименование и обозначение образца(ов): Сточная вода биологических прудов 1.2. м/р Хаиркелды.Лабораторный номер: 22-Aj-2.Количество образца(ов): 1 (один).Дата поступления образца(ов): 21.02.2022г.Дата проведения испытания: с 21.02.2022г. по 28.02.2022г.Обозначение НД на нормируемые показатели: нет.Вид испытаний: Лабораторный химический анализ.Условия проведения испытаний: Температурный режим: 23 °С, Влажность: 50 %.**Результаты измерений:**

п.п.	Обознач. пробы Заказчика	Лаб. шифр пробы	Дата проведения испытаний	Наименование показателя	Ед. изм.	Обозначение НД на методы испытаний	Норма ПДС мг/дм ³	Фактически полученный результат
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Сточная вода биологических прудов 1.2. м/р Хаиркелды.	22-Aj-2	с 21.02.2022г. по 28.02.2022г.	Сухой остаток	мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	1923,73
2				СПАВ	мг/дм ³	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	-	3,96
3				Азот аммонийный	мг/дм ³	СТ РК ИСО 5664-2006	-	2,214
4				БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	-	141,41
5				Нитриты	мг/дм ³	ГОСТ 26449.2-85, п. 11-12	-	0,2
6				Нитраты	мг/дм ³	ГОСТ 26449.2-85, п. 11-12	-	6,65
7				Сульфаты	мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	-	137,84
8				Фосфаты	мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85, п. 14	-	6,34
9				Взв. вещества	мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	-	162,5
10				Нефтепродукты	мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85, п.26	-	<0,5

Заведующий ИЛ

(подпись)

Габдракипов А.В.

Ф.И.О.

Исполнители

(подпись)

Сабитова И.Ж.

Ф.И.О.

Протокол оформил(а)

(подпись)

Сабитова И.Ж.

Ф.И.О.

Протокол распространяется только на объекты, подвергнутые исследованиям, перепечатка протокола (частичная или полная) без разрешения ТОО «НАЦ» запрещена.

ТОО «НАЦ» Протокол №03-2 от 28.02.2022г.



KZ.T.02.E0141

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ТОО «НАУЧНЫЙ АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**050060, г. Алматы, ул. Тажибаевой, 124, 1 этаж,
т/ф.: +7 (727) 228-26-16, 328-98-18, e-mail: sac_laboratory@mail.ru
Аттестат аккредитации KZ.T.02.E0141 от «12» апреля 2021г, Веб-сайт: www.sac.kz

Лист 1 из 1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №03-1
от «28» февраля 2022г.**Акты отбора образцов:** Отбор проведен Заказчиком.**Заказчик:** ТОО «Radio Wave Service», г.Алматы, пр.Райымбека 348А, офис 323.**Место отбора:** Отбор проведен Заказчиком.**Наименование и обозначение образца(ов):** Вода со скважин №5145,5148,5149 м/р Таур и Хаиркелды.**Лабораторный номер:** 22-Aj-1.**Количество образца(ов):** 1 (один).**Дата поступления образца(ов):** 21.02.2022г.**Дата проведения испытания:** с 21.02.2022г. по 28.02.2022г.**Обозначение НД на нормируемые показатели:** нет.**Вид испытаний:** Лабораторный химический анализ.**Условия проведения испытаний:** Температурный режим: 23 °С, Влажность: 50 %.**Результаты измерений:**

п.п.	Обознач. пробы Заказчика	Лаб. шифр пробы	Дата проведения испытаний	Наименование показателя	Ед. изм.	Обозначение НД на методы испытаний	Норма ПДК мг/дм ³	Фактически полученный результат
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вода со скважин №5145,5148,5149 м/р Таур и Хаиркелды	22-Aj-1	с 21.02.2022г. по 28.02.2022г.	Сухой остаток	мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	1668,85
2				СПАВ	мг/дм ³	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	-	<0,015
3				Азот аммонийный	мг/дм ³	СТ РК ИСО 5664-2006	-	0,518
4				БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	-	4,29
5				Нитриты	мг/дм ³	ГОСТ 26449.2-85, п. 11-12	-	0,017
6				Нитраты	мг/дм ³	ГОСТ 26449.2-85, п. 11-12	-	1,29
7				Сульфаты	мг/дм ³	СТ РК 1015-2000	-	390,93
8				Фосфаты	мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85, п.14	-	0,031
9				Взв. вещества	мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	-	86,5
10				Нефтепродукты	мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85, п.26	-	<0,5

Заведующий ИЛ

(подпись)

Габдракипов А. В.

Ф.И.О.

Исполнители

(подпись)

Сабитова И.Ж.

Ф.И.О.

Протокол оформил(а)

(подпись)

Сабитова И.Ж.

Ф.И.О.

Протокол распространяется только на объекты, подвергнутые исследованиям, перепечатка протокола (частичная или полная) без разрешения ТОО «НАЦ» запрещена.



KZ.T.02.0640
TESTING

Испытательная лаборатория
ТОО РНПИЦ «Казэкология»

Аттестат аккредитации № KZ.T.02.0640 от «11» мая 2020 г.

050010, РК г.Алматы, ул Айтеке Би, 27
Тел.: 8(727)291-78-14, 8(727) 291-77-27
E-mail: kazecology.kz@gmail.com



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 230-22/849 от «01» июля 2022 г.

Всего страниц 2
стр. 1 из 2

Наименование и адрес заказчика ТОО «Radio wave service», г.Алматы, пр.Райымбека 348 А, оф.323
Наименование объекта Вода сточная
Номер заказа 230-22
Нормативный документ на объект Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 июля 2015 г. № 546)
Место отбора проб ТОО «Kaz Petrol Group», биологические пруды № 2 м/р Хаиркелды, 2 пр- вода сточная (после)
Дата отбора проб 10.06.2022 г.
Дата поступления проб 22.06.2022 г.
Дата проведения испытания 23.06.-30.06.2022 г.
Вид испытаний исследование физико-химических параметров воды
Условия проведения испытаний температура 22 °С, влажность 53 %

№ п/п	Наименование показателей, ед.изм.	НД на методы испытаний	Найдено
1	2	3	4
1	Сухой остаток, мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п.3	847,1
2	Поверхностно-активные вещества (синтетические, анионные), мг/л	СТ РК 1983-2010	10,8
3	Аммонийный азот, мг/л	ГОСТ 33045-2014	28,4
4	БПК(5), мгО/л	СТ РК ИСО 5815-1-2010 KZ.07.00.01229-2015	126,4
5	Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010	0,86
6	Нитраты, мг/л	ГОСТ 33045-2014	
7	Сульфаты, мг/л	ГОСТ 33045-2014	1,35
8	Фосфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	24,7
9	Взвешенные вещества, мг/л	СТ РК 2016-2010	16,8
10	Нефтепродукты, мг/л	СТ РК 2015-2010 ГОСТ 26449.1-85, п.2 СТ РК 2014-2010 KZ.07.00.01667-2017 ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	62,0 12,88

Исполнители:

(подпись)

Козловская Е.А.

(Ф.И.О.)

Тельман Э.Т.

(Ф.И.О.)

Директор ИЛ

Камзанова А.С.

(Ф.И.О.)



Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории



Испытательная лаборатория
ТОО РНПИЦ «Казэкология»



Аттестат аккредитации № KZ.T.02.0640 от «11» мая 2020 г.

050010, РК г. Алматы, ул. Айтеке Би, 27
Тел.: 8(727)291-78-14, 8(727) 291-77-27
E-mail: kazecology.kz@gmail.com

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 230-22/848 от «01» июля 2022 г.

Всего страниц 2
стр. 1 из 2

Наименование и адрес заказчика	ТОО «Radio wave service», г. Алматы, пр. Райымбека 348 А, оф. 323
Наименование объекта	Вода сточная
Номер заказа	230-22
Нормативный документ на объект	Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 июля 2015 г. № 546)
Место отбора проб	ТОО «Kaz Petrol Group», биологические пруды № 1 м/р Хаиркелды, 1 пр- вода сточная (до)
Дата отбора проб	10.06.2022 г.
Дата поступления проб	22.06.2022 г.
Дата проведения испытания	23.06.-30.06.2022 г.
Вид испытаний	исследование физико-химических параметров воды
Условия проведения испытаний	температура 22 °С, влажность 53 %

№ п/п	Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено
1	2	3	4
1	Сухой остаток, мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п.3	2117,6
2	Поверхностно-активные вещества (синтетические, анионные), мг/л	СТ РК 1983-2010	3,41
3	Аммонийный азот, мг/л	ГОСТ 33045-2014	17,8
4	БПК(5), мгО/л	СТ РК ИСО 5815-1-2010 KZ.07.00.01229-2015	25,9
5	Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010 ГОСТ 33045-2014	0,55
6	Нитраты, мг/л	ГОСТ 33045-2014	0,67
7	Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	558,0
8	Фосфаты, мг/л	СТ РК 2016-2010	10,0
9	Взвешенные вещества, мг/л	СТ РК 2015-2010 ГОСТ 26449.1-85, п.2	52,0
10	Нефтепродукты, мг/л	СТ РК 2014-2010 KZ.07.00.01667-2017 ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	0,299

Исполнители:

(подпись)

Козловская Е.А.

(Ф.И.О.)

Тельман Э.Т.

(Ф.И.О.)

Директор ИЛ

(подпись)

Камзанова А.С.

(Ф.И.О.)

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории



Испытательная лаборатория
ТОО РНПИЦ «Казэкология»



Аттестат аккредитации № KZ.T.02.0640 от «11» мая 2020 г.

050010, РК г.Алматы, ул. Айтеке Би, 27
Тел.: 8(727)291-78-18, 8(727) 291-77-27
E-mail: kazecology.kz@gmail.com

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 347-22/1377 от «20» сентября 2022 г.

Всего страниц 1
стр. 1 из 1

Наименование и адрес заказчика: ТОО «Radio wave servis» г.Алматы, пр. Райымбека 348 А, оф.323

Наименование объекта: Вода сточная

Номер заказа: 347-22

Нормативный документ на объект: Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 июля 2015 г. № 546)

Место отбора проб: ТОО «KazPetrol Group», биологические пруды №1,2, м/р Хаиркелды. 1 пр-Вода сточная (до)

Дата отбора проб: 12.09.2022 г.

Дата поступления проб: 12.09.2022 г.

Дата проведения испытания: 12.09.-20.09.2022 г.

Вид испытаний: исследование физико-химических параметров воды

Условия проведения испытаний: температура 22 °С, влажность 53 %

№ п/п	Наименование показателей, ед.изм.	НД на методы испытаний	Найдено
1	2	3	4
1	БПК(5), мгО/л	СТ РК ИСО 5815-1-2010 KZ.07.00.01229-2015	52,8
2	Взвешенные вещества, мг/л	СТ РК 2015-2010 ГОСТ 26449.1-85, п.2	87,0
3	Сухой остаток, мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п.3	2125,5
4	Аммонийный азот, мг/л	ГОСТ 33045-2014	56,38
5	Нефтепродукты, мг/л	СТ РК 2014-2010 KZ.07.00.01667-2017 ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	1,1
6	Фосфаты, мг/л	СТ РК 2016-2010	12,3
7	Поверхностно-активные вещества (синтетические, анионные), мг/л	СТ РК 1983-2010	10,32
8	Нитраты, мг/л	ГОСТ 33045-2014	не обнаружено
9	Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010 ГОСТ 33045-2014	не обнаружено
10	Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	311,92

Исполнитель:

И.о. директор



Козловская Е.А.
(Ф.И.О.)

Божевальная Н.К.
(Ф.И.О.)

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории
Полученные результаты относятся к предоставленному заказчиком образцу



KZ.T.02.0640
TESTING

Испытательная лаборатория
ТОО РНПИЦ «Казэкология»



Аттестат аккредитации № KZ.T.02.0640 от «11» мая 2020 г.

050010, РК г.Алматы, ул. Айтеке Би, 27
Тел.: 8(727)291-78-18, 8(727) 291-77-27
E-mail: kazecology.kz@gmail.com

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 347-22/1378 от «20» сентября 2022 г.

Всего страниц 1
стр. 1 из 1

Наименование и адрес заказчика: ТОО «Radio wave servis» г.Алматы, пр. Райымбека 348 А, оф.323

Наименование объекта: Вода сточная

Номер заказа: 347-22

Нормативный документ на объект: Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 июля 2015 г. № 546)

Место отбора проб: ТОО «KazPetrol Group», биологические пруды №1,2, м/р Хаиркелды. 2 пр-Вода сточная (после)

Дата отбора проб: 12.09.2022 г.

Дата поступления проб: 12.09.2022 г.

Дата проведения испытания: 12.09.-20.09.2022 г.

Вид испытаний: исследование физико-химических параметров воды

Условия проведения испытаний: температура 22 °С, влажность 53 %

№ п/п	Наименование показателей, ед.изм.	НД на методы испытаний	Найдено
1	2	3	4
1	БПК(5), мгО/л	СТ РК ИСО 5815-1-2010 KZ.07.00.01229-2015	21,1
2	Взвешенные вещества, мг/л	СТ РК 2015-2010 ГОСТ 26449.1-85, п.2	153,0
3	Сухой остаток, мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п.3	1912,7
4	Аммонийный азот, мг/л	ГОСТ 33045-2014	33,8
5	Нефтепродукты, мг/л	СТ РК 2014-2010 KZ.07.00.01667-2017 ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	0,154
6	Фосфаты, мг/л	СТ РК 2016-2010	11,3
7	Поверхностно-активные вещества (синтетические, анионные), мг/л	СТ РК 1983-2010	4,96
8	Нитраты, мг/л	ГОСТ 33045-2014	не обнаружено
9	Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010 ГОСТ 33045-2014	не обнаружено
10	Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	41,76

Исполнитель:

И.о. директор ИЛ

ТОО РНПИЦ «Казэкология»
(подпись)
(подпись)

Козловская Е.А.
(Ф.И.О.)

Божевальная Н.К.
(Ф.И.О.)

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории.
Полученные результаты относятся к предоставленному заказчиком образцу.



Испытательная лаборатория
ТОО РНПИЦ «Казэкология»



Аттестат аккредитации № KZ.T.02.0640 от «11» мая 2020 г.

050010, РК г. Алматы, ул. Айтеке Би, 27
Тел.: 8(727)291-78-18, 8(727) 291-77-27
E-mail: kazecology.kz@gmail.com

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 424-22/1385 от «07» ноября 2022 г.

Всего страниц 1
стр. 1 из 1

Наименование и адрес заказчика

ТОО «Radio wave servis» г. Алматы, пр. Райымбека 348 А,
оф. 323

Наименование объекта

Вода сточная

Номер заказа

424-22

Нормативный документ на объект

Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 июля 2015 г. № 546)

Место отбора проб

ТОО «KazPetrol Group», биологические пруды №1,2, м/р Хаиркелды. 1 пр-Вода сточная (до)

Дата отбора проб

26.10.2022 г.

Дата поступления проб

28.10.2022 г.

Дата проведения испытания

28.10.-04.11.2022 г.

Вид испытаний

исследование физико-химических параметров воды

Условия проведения испытаний

температура 22 °С, влажность 53 %

№ п/п	Наименование показателей, ед.изм.	НД на методы испытаний	Найдено
1	2	3	4
1	БПК(5), мг/л	СТ РК ИСО 5815-1-2010 KZ.07.00.01229-2015	197,1
2	Взвешенные вещества, мг/л	СТ РК 2015-2010 ГОСТ 26449.1-85, п.2	64,0
3	Сухой остаток, мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п.3	2300,7
4	Аммонийный азот, мг/л	ГОСТ 33045-2014	37,0
5	Нефтепродукты, мг/л	СТ РК 2014-2010 KZ.07.00.01667-2017 ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	1,16
6	Фосфаты, мг/л	СТ РК 2016-2010	10,7
7	Поверхностно-активные вещества (синтетические, анионные), мг/л	СТ РК 1983-2010	8,28
8	Нитраты, мг/л	ГОСТ 33045-2014	0,65
9	Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010 ГОСТ 33045-2014	не обнаружено
10	Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	476,5

Исполнитель:

И.о. директор



Козловская Е.А.
(Ф.И.О.)

Божевальная Н.К.
(Ф.И.О.)

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории
Полученные результаты относятся к предоставленному заказчиком образцу



Испытательная лаборатория
ТОО РНПИЦ «Казэкология»



Аттестат аккредитации № KZ.T.02.0640 от «11» мая 2020 г.

050010, РК г.Алматы, ул Айтеке Би, 27
Тел.: 8(727)291-78-18, 8(727) 291-77-27
E-mail: kazecology.kz@gmail.com

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 424-22/1386 от «07» ноября 2022 г.

Всего страниц 1
стр. 1 из 1

Наименование и адрес заказчика	ТОО «Radio wave servis» г.Алматы, пр. Райымбека 348 А, оф.323
Наименование объекта	Вода сточная
Номер заказа	424-22
Нормативный документ на объект	Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 июля 2015 г. № 546)
Место отбора проб	ТОО «KazPetro Group», биологические пруды №1,2, м/р Хаиркелды . 2 пр-Вода сточная (после)
Дата отбора проб	26.10.2022 г.
Дата поступления проб	28.10.2022 г.
Дата проведения испытания	28.10.-04.11.2022 г.
Вид испытаний	исследование физико-химических параметров воды
Условия проведения испытаний	температура 22 °С, влажность 53 %

№ п/п	Наименование показателей, ед.изм.	НД на методы испытаний	Найдено
1	2	3	4
1	БПК(5), мгО/л	СТ РК ИСО 5815-1-2010 KZ.07.00.01229-2015	94,8
2	Взвешенные вещества, мг/л	СТ РК 2015-2010 ГОСТ 26449.1-85, п.2	101,0
3	Сухой остаток, мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п.3	1923,7
4	Аммонийный азот, мг/л	ГОСТ 33045-2014	34,8
5	Нефтепродукты, мг/л	СТ РК 2014-2010 KZ.07.00.01667-2017 ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	0,167
6	Фосфаты, мг/л	СТ РК 2016-2010	10,8
7	Поверхностно-активные вещества (синтетические, анионные), мг/л	СТ РК 1983-2010	5,28
8	Нитраты, мг/л	ГОСТ 33045-2014	0,06
9	Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010 ГОСТ 33045-2014	не обнаружено
10	Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	41,11

Исполнитель:

И.о. директор ИЛ



Козловская Е.А.
(Ф.И.О.)

Божевальная Н.К.
(Ф.И.О.)

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории
Полученные результаты относятся к предоставленному заказчиком образцу



Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации
и реинжиниринга»
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды, 55

Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «27» августа 2019 года
действителен до «27» августа 2024 года

ПРОТОКОЛ №3
РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ИЗ НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
от «20» марта 2023 г.

Лист 1 из 2

Заказчик	ТОО «Орда Проект Консалтинг»
Вид продукции	Подземная вода
Место отбора проб	ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)» на месторождении Хаиркелди Подземные наблюдательные скважины №5148, №5149.
Основание испытания	Договор №3 от 01.03.2023 г.
Дата начала испытаний	«15» марта 2023 г.
Дата окончания проведения испытаний	«15» марта 2023 г.
Обозначение НД на продукцию	Приказ МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г.
Обозначение НД на испытания	СТ РК ГОСТ Р 51592-2003, ГОСТ 26449.1-85, п. 9.1, СТ РК 1015-2000, ГОСТ 26449.1-85, п. 24, СТ РК ИСО 7890-3-2006, ПНД Ф 14.1:2:4.181-02, ГОСТ 18309-2014, ГОСТ 26449.1-85, п. 16.1, ГОСТ 26449.1-85, п. 11, ГОСТ 26449.1-85, п. 12.
Вид испытания	Химический анализ
Средства измерений, применяемые при анализе	Фотоколориметр КФК-2; Весы аналитические.

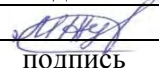
УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Температура, С° (в лаборатории)	+24,6	Давление, мм. рт. ст.	-
Относительная влажность, %	52	Скорость ветра	-

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№	Наименование показателя	НД на метод испытаний	ПДК, мг/дм ³	Фактический результат, мг/дм ³	Примечание
1	2	3	4	5	6
Скважина №5148					
1	рН	ГОСТ 26449.1-85, п.4	-	7,3	-
2	Взвешенные вещества	СТРК 2015-2010	-	3,2	
3	Нитриты	ПНД Ф 14.1:2:4.181-02	-	0,025	
4	Нитраты	СТ РК ИСО 7890-3-2006	-	0,3	
5	Нефтепродукты	СТРК 2014-2010	-	0,001	
6	Фосфаты	ГОСТ 18309-2014	-	0,05	
7	Железо общее	ГОСТ 26449.1-85, п. 16.1	-	0,12	
8	Азот аммонийный	ГОСТ 26449.1-85, п. 24	-	0,17	
9	Медь	ГОСТ 26449.1-85, п. 19	-	0,03	
10	Цинк	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02	-	0,01	

№	Наименование показателя	НД на метод испытаний	ПДК, мг/дм ³	Фактический результат, мг/дм ³	Примечание
1	2	3	4	5	6
Скважина №5149					
1	рН	ГОСТ 26449.1-85, п.4	-	7,5	-
2	Взвешенные вещества	СТРК 2015-2010	-	4,1	
3	Нитриты	ПНД Ф 14.1:2:4.181-02	-	0,01	
4	Нитраты	СТ РК ИСО 7890-3-2006	-	0,4	
5	Нефтепродукты	СТРК 2014-2010	-	0,025	
6	Фосфаты	ГОСТ 18309-2014	-	0,06	
7	Железо общее	ГОСТ 26449.1-85, п. 16.1	-	0,05	
8	Азот аммонийный	ГОСТ 26449.1-85, п. 24	-	0,2	
9	Медь	ГОСТ 26449.1-85, п. 19	-	0,02	
10	Цинк	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02	-	0,02	

Заведующий ИЛ		Кыдырбаев Г.А.
	подпись	Ф.И.О.
Инженер-лаборант		Кабылбаева Ж.М.
	подпись	Ф.И.О.

Дата выдачи протокола «20» марта 2023 г.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения

Испытательной Лаборатории

ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»

Запрещена

 Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга» 080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды, 55	
Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «27» августа 2019 года действителен до «27» августа 2024 года	
ПРОТОКОЛ №34 РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ СТОЧНЫХ ВОД от «13» марта 2023 г. Лист 1 из 2	
Заказчик	ТОО «Орда Проект Консалтинг»
Вид продукции	Сточная вода
Место отбора проб	Биологические пруды м/р Хаиркелди, ТОО "KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)"
Основание испытания	Договор №3 от 01.03.2023 г., план-график
Дата начала испытаний	«07» марта 2023 г.
Дата окончания проведения испытаний	«13» марта 2023 г.
Обозначение НД на продукцию	ПДС
Обозначение НД на испытания	ГОСТ 26449.1-85, п. 2, СТ РК 2015-2010, ГОСТ 26449.1-85, п. 9.1, СТ РК 1015-2000, ГОСТ 18309-2014, СТ РК 1963-2010, СТ РК ИСО 7890-3-2006, ГОСТ 26449.1-85, п. 24, ГОСТ 26449.1-85, п. 16.1, ПНД Ф 14.1:2:4.190-03, ГОСТ 31859-2012.
Вид испытания	Химический анализ
Средства измерений, применяемые при анализе	Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-3М»; Фотоколориметр КФК-2; Весы аналитические.

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

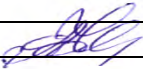
Температура, С° (в лаборатории)	+24,7	Давление, мм. рт. ст.	-
Относительная влажность, %	51		

Примечание: без печати ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ
ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга» протокол не действителен.



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№ В/в	Наименование показателя	НД на метод испытаний	ПДК, мг/дм ³	Фактический результат, мг/дм ³	Примечание
1	2	3	4	5	6
В/в №1 Сточная вода до очистки	Взвешенные вещества	ГОСТ 26449.1-85, п. 2		290,0	-
	Сухой остаток	СТ РК 2015-2010		1987,0	
	Сульфаты	СТ РК 1015-2000		23,2	
	Фосфаты	ГОСТ 18309-2014		20,3	
	Нитриты	СТ РК 1963-2010		0,76	
	Нитраты	СТ РК ИСО 7890-3-2006		43,2	
	Азот аммонийный	ГОСТ 26449.1-85, п. 24		36,7	
	БПК-5	ГОСТ 31859-2012		60,8	
	СПАВ	ПНД Ф 14.1:2.4.158-2000		13,2	
В/в №2 Сточная вода после очистки	Взвешенные вещества	ГОСТ 26449.1-85, п. 2	317,2	101,4	-
	Сухой остаток	СТ РК 2015-2010	1925,7	1280,6	
	Сульфаты	СТ РК 1015-2000	158,4	2,4	
	Фосфаты	ГОСТ 18309-2014	22,4	13,1	
	Нитриты	СТ РК 1963-2010	2,2	0,43	
	Нитраты	СТ РК ИСО 7890-3-2006	25,2	18,4	
	Азот аммонийный	ГОСТ 26449.1-85, п. 24	35,7	15,8	
	БПК-5	ГОСТ 31859-2012	164,2	33,4	
	СПАВ	ПНД Ф 14.1:2.4.158-2000	11,4	10,8	
	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98	0,47	0,12	

Заведующий ИЛ		Кыдырбаев Г.А.
	подпись	Ф.И.О.
Инженер-лаборант		Кабылдаева Ж.М.
	подпись	Ф.И.О.

Дата выдачи протокола «13» марта 2023 г.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения

Испытательной Лаборатории

ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»

Запрещена



Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации
и реинжиниринга»
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды, 55

Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «27» августа 2019 года
действителен до «27» августа 2024 года

ПРОТОКОЛ №32
РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ИЗ НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
от «29» июня 2023 г.

Лист 1 из 2

Заказчик	ТОО «Орда Проект Консалтинг»
Вид продукции	Подземная вода
Место отбора проб	ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)» на месторождении Хаиркелди Подземные наблюдательные скважины №5148, №5149.
Основание испытания	Договор №3 от 01.03.2023 г.
Дата начала испытаний	«22» июня 2023 г.
Дата окончания проведения испытаний	«29» июня 2023 г.
Обозначение НД на продукцию	Приказ МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г.
Обозначение НД на испытания	СТ РК ГОСТ Р 51592-2003, ГОСТ 26449.1-85, п. 9.1, СТ РК 1015-2000, ГОСТ 26449.1-85, п. 24, СТ РК ИСО 7890-3-2006, ПНД Ф 14.1:2:4.181-02, ГОСТ 18309-2014, ГОСТ 26449.1-85, п. 16.1, ГОСТ 26449.1-85, п. 11, ГОСТ 26449.1-85, п. 12.
Вид испытания	Химический анализ
Средства измерений, применяемые при анализе	Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-3М»; Фотоколориметр КФК-3; Весы аналитические.

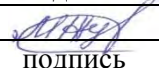
УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Температура, С° (в лаборатории)	+25,7	Давление, мм. рт. ст.	-
Относительная влажность, %	75	Скорость ветра	

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№	Наименование показателя	НД на метод испытаний	ПДК, мг/дм ³	Фактический результат, мг/дм ³	Примечание
1	2	3	4	5	6
Скважина №5148					
1	рН	ГОСТ 26449.1-85, п.4	-	7,1	-
2	Взвешенные вещества	СТРК 2015-2010		2,9	
3	Нитриты	ПНД Ф 14.1:2:4.181-02		0,021	
4	Нитраты	СТ РК ИСО 7890-3-2006		0,2	
5	Нефтепродукты	СТРК 2014-2010		0,0011	
6	Фосфаты	ГОСТ 18309-2014		0,055	
7	Железо общее	ГОСТ 26449.1-85, п. 16.1		0,13	
8	Азот аммонийный	ГОСТ 26449.1-85, п. 24		0,18	
9	Медь	ГОСТ 26449.1-85, п. 19		0,023	
10	Цинк	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02		0,01	

№	Наименование показателя	НД на метод испытаний	ПДК, мг/дм ³	Фактический результат, мг/дм ³	Примечание
1	2	3	4	5	6
Скважина №5149					
1	рН	ГОСТ 26449.1-85, п.4	-	6,8	-
2	Взвешенные вещества	СТРК 2015-2010		4,3	
3	Нитриты	ПНД Ф 14.1:2:4.181-02		0,01	
4	Нитраты	СТ РК ИСО 7890-3-2006		0,32	
5	Нефтепродукты	СТРК 2014-2010		0,026	
6	Фосфаты	ГОСТ 18309-2014		0,08	
7	Железо общее	ГОСТ 26449.1-85, п. 16.1		0,044	
8	Азот аммонийный	ГОСТ 26449.1-85, п. 24		0,2	
9	Медь	ГОСТ 26449.1-85, п. 19		0,01	
10	Цинк	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02		0,02	

Заведующий ИЛ		Кыдырбаев Г.А.
	подпись	Ф.И.О.
Инженер-лаборант		Кабылбаева Ж.М.
	подпись	Ф.И.О.

Дата выдачи протокола «29» июня 2023 г.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения

Испытательной Лаборатории

ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»

Запрещена

 Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга» 080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды, 55	
Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «27» августа 2019 года действителен до «27» августа 2024 года	
ПРОТОКОЛ №125 РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ СТОЧНЫХ ВОД от «29» июня 2023 г. Лист 1 из 2	
Заказчик	ТОО «Орда Проект Консалтинг»
Вид продукции	Сточная вода
Место отбора проб	ТОО "KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)" Биологические пруды м/р Хаиркелди, до и после очистки.
Основание испытания	Договор №3 от 01.03.2023 г.
Дата начала испытаний	«22» июня 2023 г.
Дата окончания проведения испытаний	«29» июня 2023 г.
Обозначение НД на продукцию	ПДС
Обозначение НД на испытания	ГОСТ 26449.1-85, п. 2, СТ РК 2015-2010, ГОСТ 26449.1-85, п. 9.1, СТ РК 1015-2000, ГОСТ 18309-2014, СТ РК 1963-2010, СТ РК ИСО 7890-3-2006, ГОСТ 26449.1-85, п. 24, ГОСТ 26449.1-85, п. 16.1, ПНД Ф 14.1:2:4.190-03, ГОСТ 31859-2012.
Вид испытания	Химический анализ
Средства измерений, применяемые при анализе	Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-3М»; Фотоколориметр КФК-3; Весы аналитические.

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

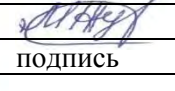
Температура, С ⁰ (в лаборатории)	+25,7	Давление, мм. рт. ст.	-
Относительная влажность, %	75		

Примечание: без печати ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ
ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга» протокол не действителен.



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№ В/в	Наименование показателя	НД на метод испытаний	ПДК, мг/дм ³	Фактический результат, мг/дм ³	Примечание
1	2	3	4	5	6
Биологические пруды м/р Хаиркелди					
В/в №1 Сточная вода до очистки	Взвешенные вещества	ГОСТ 26449.1-85, п. 2	-	135,7	-
	Сухой остаток	СТ РК 2015-2010	-	1900,62	
	Сульфаты	СТ РК 1015-2000	-	2,4	
	Фосфаты	ГОСТ 18309-2014	-	20,3	
	Нитриты	СТ РК 1963-2010	-	0,53	
	Нитраты	СТ РК ИСО 7890-3-2006	-	24,9	
	Азот аммонийный	ГОСТ 26449.1-85, п. 24	-	20,8	
	БПК-5	ГОСТ 31859-2012	-	51,89	
	СПАВ	ПНД Ф 14.1:2.4.158-2000	-	10,78	
В/в №2 Сточная вода после очистки	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98	-	0,12	-
	Взвешенные вещества	ГОСТ 26449.1-85, п. 2	317,2	100,6	
	Сухой остаток	СТ РК 2015-2010	1925,7	1156,1	
	Сульфаты	СТ РК 1015-2000	158,4	2,2	
	Фосфаты	ГОСТ 18309-2014	22,4	12,4	
	Нитриты	СТ РК 1963-2010	2,2	0,34	
	Нитраты	СТ РК ИСО 7890-3-2006	25,2	17,5	
	Азот аммонийный	ГОСТ 26449.1-85, п. 24	35,7	14,6	
	БПК-5	ГОСТ 31859-2012	164,2	33,5	
	СПАВ	ПНД Ф 14.1:2.4.158-2000	11,4	9,8	
	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98	0,47	0,11	

Заведующий ИЛ		Кыдырбаев Г.А.
	подпись	Ф.И.О.
Инженер-лаборант		Кабылдаева Ж.М.
	подпись	Ф.И.О.

Дата выдачи протокола «29» июня 2023 г.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения

Испытательной Лаборатории

ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»

Запрещена

07 августа 2023 года

г.Кызылорда

ПРОТОКОЛ №13
Заседания Технического совета
ТОО «KAZPETROL GROUP» (КАЗПЕТРОЛ ГРУП).

Повестка дня:

«Модернизация Системы сооружений (биопрудов) биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод вахтового посёлка на 250 мест м/р Хаиркельды ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)», производительностью 100м3/сутки, посредством установки и перевода функции очистки сточных вод на Комплекс локальных очистных сооружений (КОС) ТОПОЛ-ЭКО/ТОРОЛ-ЕСО модели ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М, производительностью 96 м3/сут.

Присутствовали от ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»:

Председатель технического совета:

Генеральный директор Тазабеков Е.К.

Члены технического совета:

Технический директор Абибуллаев Т.К.

Директор QHSE Тулегенов А.М.

Начальник отдела ООС Бекенов М.

Начальник ОКС Ким В.А.

Директор месторождения Солтыбеков Д. Б.

Приглашенные лица от:

ТОО «Проектный институт «КАЗГОСПРОЕКТ»

Главный инженер проекта Кайырханулы Д.

Техническим советом ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)», принято решение по модернизации Системы биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод вахтового посёлка на 250 мест м/р Хаиркельды, для повышения качества очистки сточных вод и оптимизации капитальных затрат на содержание и опорожнение системы биопрудов ассенизационными машинами, посредством замены сооружений биопрудов производительностью 100м3/сутки на Комплекс локальных очистных сооружений (КОС) ТОПОЛ-ЭКО/ТОРОЛ-ЕСО, модели ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М производительностью 96 м3/сут.

Первый биопруд глубоководной (анаэробной) ступени биоочистки, перевести на функцию биопруда 3-й степени очистки (зоны накопления и отстаивания очищенных сточных вод-пруд-испаритель), с полной очисткой биопруда.

Ликвидацию 2 последующих ступеней биопрудов (факультативного и накопительного прудов), выполнить с производством полной очистки содержимого и последующей рекультивацией данных биопрудов.

Выполнение мероприятий (Рабочий проект, строительно-монтажные работы) для реализации плана модернизации Системы биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод вахтового посёлка Хаиркелды на 250 мест, провести в соответствии с требованиями Законодательства РК.

Присутствовали от ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»:

Председатель технического совета:

Генеральный директор



Тазабеков Е.К.

Члены технического совета:

Технический директор



Абибуллаев Т.К.

Директор QHSE



Тулегенов А.М.

Начальник ОКС



Ким В.А.

Директор месторождения



Солтыбеков Д. Б.

Начальник отдела ООС



Бекенов М.

Приглашенные лица от:

ТОО «Проектный институт «КАЗГОСПРОЕКТ»

Главный инженер проекта



Кайырханулы Д.



ЛИЦЕНЗИЯ

28.10.2019 года

02138P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Орда Проект Консалтинг"

120000, Республика Казахстан, Кызылординская область, Кызылорда Г.А.,
г.Кызылорда, улица ТАЙМАНОВА, дом № 163,, 24,
БИН: 111240003333

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер 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 разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Умаров Ермек Касымгалиевич

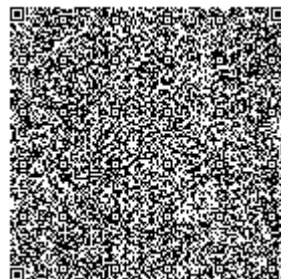
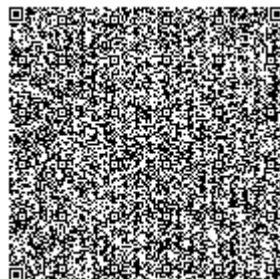
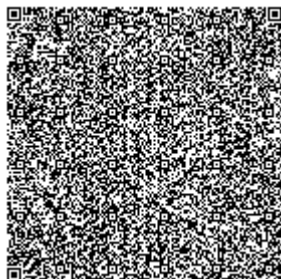
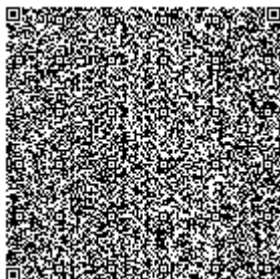
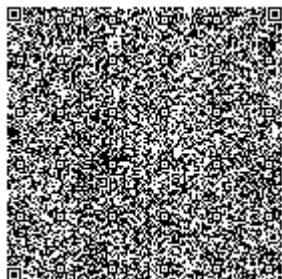
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02138Р

Дата выдачи лицензии 28.10.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Орда Проект Консалтинг"

120000, Республика Казахстан, Кызылординская область, Кызылорда Г.А., г. Кызылорда, улица ТАЙМАНОВА, дом № 163,, 24, БИН: 111240003333

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

ул.Жахаева, 66/3

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

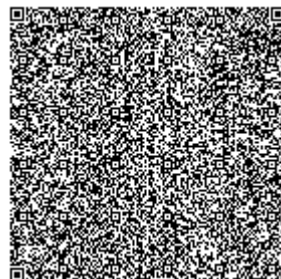
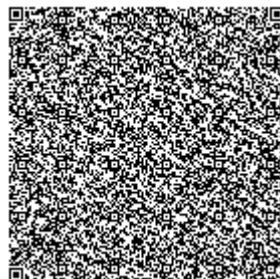
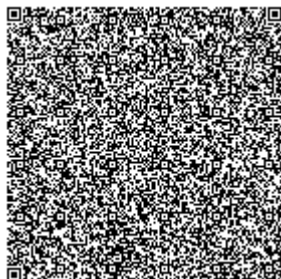
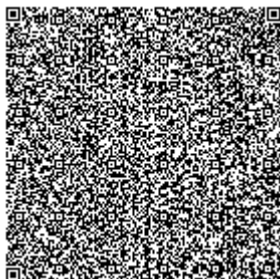
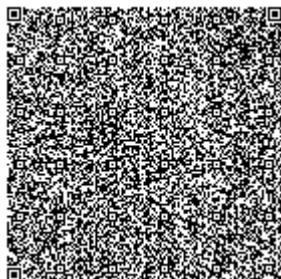
Срок действия

Дата выдачи
приложения

28.10.2019

Место выдачи

г.Нұр-Сұлтан



Ltd. PA «ТОПОЛ-ЭКО»®

Bibirevskaya st., 10-1, rooms 14-22, Moscow,
Russian Federation, 127549
tel.: (495) 789-69-37, tel./fax: (495) 789-84-37
www.topol-eco.ru; e-mail: info@topol-eco.ru
TIN(INN) 7715632314
PSRN(OGРН) 1077746147093



ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО»®

ул.Бибиревская д.10, к.1, пом.14-22, г.Москва,
Российская Федерация, 127549
тел.: (495) 789-69-37, тел./факс: (495) 789-84-37
www.topol-eco.ru; e-mail: info@topol-eco.ru
ИНН 7715632314
ОГРН 1077746147093

НОВЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ И ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ТОПОЛ-ЭКО»
(ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО»)**

Технический паспорт

Комплекс по очистке хозяйственно-бытовых сточных вод
«ТОПОЛ-ЭКО/ТОПОЛ-ЭКО»
модели «ТОПАЭРО-М/ТОПАЭРО-М 96»
производительностью 96 м³/сут

ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО»,
Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Назначение	3
Область применения	3
Комплектация	3
Технологические параметры	5
Технологический процесс.....	7
Транспортировка и хранение.....	9
Ввод в эксплуатацию.....	10
Техническое обслуживание	10
Консервация	12
Расконсервация	12
Требования к электроснабжению	13
Санитарно-гигиенические условия работы.....	13
Срок службы	14
Утилизация.....	14
Гарантийное свидетельство	14
Гарантийные условия	15
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....	17
НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, И ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	19
ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	22
Заполняется продавцом.....	26
Заполняется сервисным центром	27
Дополнительная информация.....	28

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М 96»	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2

Уважаемый Клиент!

Выражаем Вам искреннюю благодарность за выбор компании «ТОПОЛ-ЭКО»® в качестве поставщика оборудования по очистке сточных вод.

Мы уверены, что приобретенный Вами продукт оправдает Ваши ожидания. Вся наша продукция произведена из высококачественных материалов и комплектующих, что гарантирует Вам безупречное качество и продолжительную эксплуатацию.

Благодаря сделанному Вами выбору, без сомнения, уменьшится загрязнение нашей земли и улучшится ее экологическое состояние.

Мы всегда готовы оказать Вам помощь в сервисном обслуживании приобретенного Вами оборудования, ответить на все Ваши вопросы и учесть Ваши пожелания.

Надеемся на взаимовыгодное и плодотворное развитие наших отношений в области очистки сточных вод и недопущения дальнейшего загрязнения природы!

Назначение

Комплекс по очистке хозяйственно-бытовых сточных вод «ТОПОЛ-ЭКО/ТОПОЛ-ЕСО» модели «ТОПАЭРО-М/ТОПАЭРО-М 96» производительностью 96 м³/сут (далее - Комплекс) предназначен для приема и очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу сточных вод от загрязнений путем их глубокого биологического окисления, с последующей доочисткой и обеззараживанием очищенной воды.

Комплекс обеспечивает очистку сточных вод до нормативных требований для сброса очищенных сточных вод в водоемы рыбохозяйственного назначения, предусмотренных СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» и Приказом Минсельхоза РФ № 552 от 13.12.2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

Область применения

Комплекс применяется для очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу сточных вод от таунхаусов, гостиниц, других зданий и сооружений различного назначения (магазинов, предприятий общественного питания, больших гостиниц, кемпингов, станций технического обслуживания, складов, спортивных сооружений и т.п.), а также групп близко расположенных зданий и сооружений (например, коттеджных поселков, баз отдыха, пансионатов, санаториев и т.д.).

Комплектация

Комплекс поставляется с завода-изготовителя (ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО») полностью комплектным.

Дополнительная комплектация производится по согласованию с Заказчиком.

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОПАЭРО-М 96»	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 1.

Комплектность.

№ п./п.	Наименование оборудования	Технические характеристики	Единица измерения	Количество
1	Распределительный лоток	Распределительный лоток 1230х930х1200 с затворами (6 линий)	компл.	1
2	Установка очистки сточных вод (УОСВ) «ТОПАЭРО-М 16», в том числе:	Емкость с крышкой, Q = 16 м ³ /сут, ДхШхВ = 5200х2200х3000 мм, N = 0,730 кВт, полипропилен, с запорной арматурой, трубопроводной обвязкой, приборами КИП и А, вес 1940 кг	компл.	6
2.1	Компрессор (встроенный)	Q = 250 л/мин, P = 180 мбар, N = 0,25 кВт	шт.	12
2.2	Компрессор (встроенный)	Q = 150 л/мин, P = 180 мбар, N = 0,15 кВт	шт.	6
2.3	Компрессор (встроенный)	Q = 84 л/мин, P = 150 мбар, N = 0,08 кВт	шт.	6
3	Блок доочистки и обеззараживания РД/УФ/КР (Реактор доочистки/УФ/Контактный резервуар), в том числе:	Емкость с крышкой, ДхШхВ = 4200х2200х3000 мм, Q = 96 м ³ /сут, N = 0,552 кВт, полипропилен, с загрузкой, запорной арматурой, трубопроводной обвязкой, приборами КИП и А, вес 1600 кг	компл.	1
3.1	Компрессор (встроенный)	Q = 150 л/мин, P = 180 мбар, N = 0,15 кВт	шт.	3
3.2	Компрессор (встроенный)	Q = 84 л/мин, P = 150 мбар, N = 0,08 кВт	шт.	1
3.3	Электромагнитный клапан MIVALT MP-160	N = 0,008 кВт	шт.	1
3.4	Установка УФ обеззараживания ОДВ-6С	Q = 6 м ³ /ч, N = 0,240 кВт	шт.	1
3.5	Реагентная установка коагулянта	Расходный бак (1 шт.), V = 150 л, ПП; насос-дозатор (1 шт.), Q = 1 л/ч, P = 1 бар, N = 0,037 кВт.	шт.	1
3.6	Реагентная установка гипохлорита натрия	Расходный бак (1 шт.), V = 150 л, ПП; насос-дозатор (1 шт.), Q = 1 л/ч, P = 1 бар, N = 0,037 кВт.	шт.	1
4	Ремонтный комплект для компрессора	-	компл.	24
6	Технический паспорт	-	шт.	1
7	Монтажная схема	-	шт.	1
8	Гарантийные талоны на комплектное оборудование	-	компл.	1

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОПАЭРО-М 96»	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Комплектация дополнительным оборудованием

Комплекс дополнительно комплектуется световой аварийной сигнализацией или иной аварийной сигнализацией, предлагаемой заводом-производителем (ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО»), а также дренажным насосом (для удаления осадка).

Технологические параметры

Таблица 2.

Технические характеристики.

№ п.п.	Наименование характеристики	Единица измерения	Значение
1	Производительность и расходы стоков:		
1.1	Производительность суточная	м ³ /сут	96,0
1.2	Производительность среднечасовая	м ³ /ч	4
1.3	Максимальный часовой расход	м ³ /ч	12
2	Электрическая мощность и энергопотребление:		
2.1	Электрическая мощность* (технологического оборудования), не более	кВт	5,0
3	Вода:		
3.1	Хозяйственно-питьевая вода для производственных нужд (приготовление реагентов – коагулянта, гипохлорита натрия), не менее	м ³ /сут	0,05
4	Реагенты**:		
4.1	Коагулянт «Аква-Аурат 30» (или аналог), доза 10 мг/л по товарному продукту	кг/сут	2
4.2	Гипохлорит натрия (марка А)**, 19% раствор (концентрат), доза по активному хлору 3 мг/л	л/сут	1,51
5	Отходы**:		
5.1	Ил стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод (код ФККО - 72220002395), влажность 98%	м ³ /сут	0,22

* - Всё оборудование однофазное, 220 В; ** Расходы реагентов и количество отходов уточняются при эксплуатации Комплекса.

Химический состав исходных и очищенных сточных вод

При отведении сточных вод в хозяйственно-бытовую систему канализации необходимо руководствоваться существующими нормативными требованиями, указанными в «Правилах холодного водоснабжения и водоотведения», утв. Постановлением Правительства РФ N 644 от 29 июля 2013 года, ред. 26.12.2016, Приложения N 4, 5.

Химический состав хозяйственно-бытовых сточных вод, отводимых в хозяйственно-бытовую систему канализации по основным нормируемым показателям до и после очистки должен соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3.

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОПАЭРО-М 96»	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 3.

Параметры расчётных концентраций сточных вод, поступающих на очистку.

№ п./п.	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество
1	БПК ₅	мгО ₂ /л	240
2	Свзв	мг/л	300
3	ХПК	мг/л	500
4	Азот аммонийный	мг/л	25
5	Фосфаты (PO ₄)	мг/л	5
6	СПАВ	мг/л	20
7	НП	мг/л	0,5
8	рН	-	6,5÷8,5
9	Железо	мг/л	0,3

Параметры очищенной воды должны соответствовать требованиям Приложения 1 СанПиН 2.1.5.980-00 и Приказу Минсельхоза РФ № 552 от 13.12.2016 г.

Таблица № 4

Параметры сточных вод после глубокой биологической очистки.

№ п./п.	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество
1	БПК ₅	мгО ₂ /л	до 2
2	Свзв	мг/л	до 3
3	ХПК	мг/л	до 15
4	Азот аммонийный (NH ₄)	мг/л	0,39
4.1	Азот нитратов (NO ₃ -N)	мг/л	40
4.2	Азот нитритов (NO ₂ + -N)	мг/л	0,08
5	Фосфаты (PO ₄)	мг/л	0,05 (по Р)
6	СПАВ	мг/л	0,1
7	НП	мг/л	0,05
8	рН	-	6,5÷8,5
9	Железо	мг/л	0,1
10	Растворенный кислород	мг/л	4

Температура сточной воды: летом + 18...22 °С, зимой +12...13 °С.

Микробиологические параметры исходных и очищенных сточных вод.

Исходные микробиологические параметры не нормируются.

Микробиологические параметры очищенной воды должны соответствовать требованиям Приложения 1 СанПиН 2.1.5.980-00 (см. таблицу 5).

					Лист	
					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОПАЭРО-М 96»	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	6	

Таблица 5.

№ п./п.	Показатель	Норматив
1	Возбудители кишечных инфекций	Вода не должна содержать возбудителей кишечных инфекций
2	Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	Не должны содержаться в 25 л воды
3	Термотолерантные колиформные бактерии	Не более 100 КОЕ/100 мл
4	Общие колиформные бактерии	Не более 500-1000 КОЕ/100 мл
5	Колифаги	Не более 10 БОЕ/100 мл

Технологический процесс

Технологический процесс очистки сточных вод состоит из следующих стадий:

1. Прием и распределение сточных вод (распределительный лоток);
2. Глубокая биологическая очистка (в блоках Комплекса «ТОПАЭРО-М 96»);
3. Доочистка биологически очищенной воды (в реакторе доочистки);
4. Обеззараживание очищенной воды гипохлоритом натрия.

Объем образующегося стабилизированного ила (влажностью 98%) небольшой (см. табл.2), его удаление, при накоплении в стабилизаторе, предусматривается самим пользователем или ассенизационной машиной.

Краткое описание технологического процесса

Хозяйственно-бытовые или близкие к ним по составу сточные воды поступают (в напорном или безнапорном режиме) в распределительный лоток, из которого они самотеком равномерно распределяются по 6 блокам установок очистки сточных вод (УОСВ) «ТОПАЭРО-М 16», входящих в Комплекс «ТОПАЭРО-М 96». Равномерность распределения потока сточных вод по УОСВ регулируется в ручном режиме запорной арматурой, установленной в распределительном лотке.

Работа УОСВ производится в полностью автоматическом режиме, она основана на технологии прерывистой аэрации (по типу SBR-реактора), т.е. в одном объеме УОСВ происходит чередование циклов аэрации (окисления загрязнений кислородом воздуха) и отстаивания. При этом осуществляется биологическая очистка сточных вод. Процесс биологической очистки заключается в биохимическом разрушении микроорганизмами активного ила загрязнений (органических веществ, азотных соединений, фосфатов и т.д.). Активный ил - взвешенная в воде активная биомасса, осуществляющая процесс очистки сточных вод. Биологическая очистка осуществляется с чередованием аэробных и анаэробных условий (при прерывистой аэрации).

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОПАЭРО-М 96»	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Подача воздуха в УОСВ осуществляется от компрессоров, установленных в компрессорном отсеке. подача воздуха (распределение его по «прямой» и «обратной» фазам) регулируется электромагнитными клапанами, в соответствии с уровнем жидкости в приемной камере (по сигналу рабочего поплавкового датчика). Распределение воздуха осуществляется через мембранные аэраторы, обеспечивающие мелкопузырчатую аэрацию.

Перекачка жидкости и осадка между камерами УОСВ осуществляется воздушными насосами (эрлифтами). Регулирование подачи сжатого воздуха в приемную камеру, аэротенк, эрлифты, стабилизатор ила осуществляется с помощью электромагнитных клапанов, по сигналам датчиков уровня в приемной камере УОСВ.

Из распределительного лотка сточные воды поступают сначала в приемную камеру УОСВ, в которой установлен мелкопузырчатый аэратор. В приемной камере происходят предварительное биологическое окисление загрязнений (при аэрации) и механическая очистка. На случай пикового расхода сточных вод в УОСВ предусматривается аварийная камера (дополнительный объем).

Из приемной камеры сточные воды равномерно перекачиваются эрлифтом в аэротенк, в котором происходит окончательное окисление загрязнений кислородом воздуха с участием активного ила. В аэротенке предусматривается мелкопузырчатая аэрация.

Далее смесь чистой воды и активного ила направляется во вторичный отстойник, встроенный в объем аэротенка. Во вторичном отстойнике происходит отделение активного ила от воды. Осветленная вода поступает из вторичного отстойника в блок доочистки и обеззараживания. Активный ил возвращается из вторичного отстойника в аэротенк, в процессе работы часть ила («избыточный» ил) направляется в аэробный стабилизатор.

В результате протекающих в стабилизаторе процессов биохимической деструкции органического вещества (минерализации осадка) повышается устойчивость осадка к загниванию, улучшаются санитарные условия его обезвоживания, хранения или утилизации. Надиловая жидкость из стабилизатора отводится в приемную камеру. Стабилизированный ил постепенно накапливается в стабилизаторе ила и периодически, по мере накопления, удаляется пользователем или ассенизационной машиной на утилизацию. Периодичность удаления и вывоза стабилизированного ила зависит от качественного и количественного состава исходных сточных вод и их фактического расхода. Ориентировочная периодичность удаления ила составляет 1 раз в 3 месяца, но она должна уточняться при эксплуатации.

Доочистка сточных вод осуществляется в одном сооружении – блоке доочистки и обеззараживания (блоке РД/УФ/КР), разделенном перегородками на функциональные отсеки - реактор доочистки (РД), отсек УФ обеззараживания (УФ) и контактный резервуар (КР). Обеззараживание УФ излучением – основное, хлорирование – резервное.

Сначала вода поступает в отсек реактора доочистки (РД). В реакторе доочистки (РД) происходит комбинированная доочистка сточных вод от загрязнений до требуемых нормативов сброса очищенной воды в водоемы рыбохозяйственного назначения: механическая фильтрация осветленной воды, биологическая очистка, реагентная обработка (коагулирование), осаждение загрязнений. Доочистка сточных вод

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М 96»	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

осуществляется от взвешенных веществ, органических загрязнений (ХПК, БПК), остаточных соединений фосфора, нитратов, нитритов.

Реактор оборудован инертной полимерной плоскостной биозагрузкой для прикрепления биопленки активного ила, что повышает эффективность доочистки. Периодически производится кратковременная регенерация фильтрующей загрузки сжатым воздухом. Осадок из реактора доочистки удаляется эрлифтами в распределительный лоток.

Для удаления до норматива фосфатов применена обработка воды коагулянтном.

Раствор коагулянта готовится в баке, установленном в секции контактного резервуара (КР) и дозируется насосом-дозатором в секцию реактора доочистки (РД).

После отсека реактора доочистки (РД) вода самотеком поступает в установку УФ обеззараживания ОДВ-6С, которая располагается в среднем отсеке блока (РД/УФ/КР).

Установка УФ обеззараживания (УФ) работает в проточном режиме. Вода, подаваемая в установку, проходит через цилиндрический корпус, в котором герметично установлены УФ лампы, и подвергается УФ облучению. На входе в установку и на выходе из неё установлены краны. Предусмотрена байпасная линия.

Обеззараживающее действие УФ - излучения основано на необратимых повреждениях молекул ДНК и РНК микроорганизмов, находящихся в воде, за счёт фотохимического воздействия лучистой энергии. Бактерицидный эффект, как правило, не сопровождается образованием опасных, в т. ч. канцерогенных продуктов трансформации химических соединений в воде, что исключает опасность передозировки. Установка (УФ) не изменяет химический состав воды.

При ремонте, обслуживании установки УФ обеззараживания (УФ) или необходимости дополнительного обеззараживания, вода из отсека реактора доочистки (РД) поступает по байпасной линии в отсек контактного резервуара (КР), где подвергается хлорированию раствором гипохлорита натрия. Раствор гипохлорита натрия готовится в баке, установленном в секции контактного резервуара (КР) и дозируется насосом-дозатором непосредственно в контактный резервуар (КР).

Очищенная и обеззараженная вода отводится на сброс.

Транспортировка и хранение

Чтобы избежать при транспортировке повреждения емкостей (распределительного лотка, блоков УОСВ, блока доочистки и обеззараживания) и травм людей, обязательно следует соблюдать следующие требования:

Проводить работы по транспортировке емкостей имеют право только лица, имеющие специальную квалификацию, навыки работы и строго соблюдая технику безопасности.

- Емкости можно крепить к грузоподъемным приспособлениям только в специально обозначенных точках;
- Емкости можно транспортировать теми видами транспортных средств, которые соответствуют правилам перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.
- Емкости (в таре или без тары) должны быть закреплены в транспортном средстве так, чтобы исключить ее перемещение при движении транспорта.
- При транспортировании и хранении емкостей не допускается подвергать их воздействию ударных нагрузок, длительных воздействий прямых солнечных лучей.

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М 96»	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- Условия хранения емкостей: 1(Л) - ГОСТ 15150-69.

Ввиду того, что на местах условия и возможности могут быть самыми разными, невозможно дать точной инструкции о том, как доставлять емкости к месту их эксплуатации. Эту задачу следует поручить квалифицированному и подготовленному персоналу.

Ввод в эксплуатацию

После завершения всех строительно-монтажных работ Комплекса в соответствии с проектной документацией, объект предьявляется к сдаче в эксплуатацию, для этого назначается рабочая комиссия.

В состав рабочей комиссии входят представители Заказчика, генподрядчика, проектной организации.

Председателем рабочей комиссии назначается представитель Заказчика.

Рабочая комиссия должна проверить готовность Комплекса:

- Произвести приемку оборудования;
- Принять в эксплуатацию технологическое здание и дополнительные сооружения;
- Проверить работоспособность Комплекса.
- Наличие документации, паспорта на оборудование.
- Промежуточные колодцы проверить на герметичность и укомплектованность согласно проектным данным,
- Составить акт приемки Комплекса в эксплуатацию.

Техническое обслуживание

Работа Комплекса полностью автоматизирована и не требует ежедневного обслуживания. На всех УОСВ Комплекса предусмотрена система аварийной сигнализации (опционально).

Необходимо время от времени осуществлять контроль правильности работы Комплекса визуально при открытых крышках, пополнять реагентами расходные баки. Контроль работы компрессоров, блоков УОСВ, блока доочистки и обеззараживания осуществляет оператор очистных сооружений. Также необходимо соблюдать периодичность удаления образующегося осадка.

Обслуживание электромагнитного клапана, установки обеззараживания (ОДВ-6С), насосов-дозаторов реагентов и другого комплектующего оборудования выполняется в соответствии с их паспортами и инструкциями по эксплуатации от производителей данного оборудования.

Раз в неделю:

- Визуальный контроль при открытых крышках работы Комплекса (распределительного лотка, блоков УОСВ, блока доочистки и обеззараживания);
- Визуальный контроль герметичности соединений трубопроводов;
- Пополнение реагентов в контактном резервуаре блока доочистки и обеззараживания (по мере расходования):

Приготовление и дозирование раствора коагулянта:

При приготовлении реагента соблюдать меры безопасности (!).

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М 96»	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

При приготовлении реагента соблюдать меры безопасности (!).

Концентрация рабочего раствора 10%.

Расход рабочего раствора 34 л/сут, 1,4 л/ч.

Объем расходного бака 150 л.

1. Растворный бак заполняется технической водой до отметки 50 л.
2. Сухой реагент в количестве 9,0 кг (на одну заправку) высыпается в растворный бак, растворяется при перемешивании (15-20 мин), происходит разбавление раствора, уровень воды доводится до отметки 150 л.
3. После этого 10%-ный рабочий раствор готов к дозированию, Раствор коагулянта дозируется в Реактор доочистки насосом-дозатором Etatron DLX-MA/MB 01-15. Отрегулировать необходимый расход насоса-дозатора в соответствии с его инструкцией (расход устанавливается в %) и замеряя фактически дозируемый объем в единицу времени. Следить за тем, чтобы насос-дозатор не работал «всухую», периодически контролировать отключение насоса-дозатора по датчику уровня.

Приготовление и дозирование гипохлорита натрия:

При приготовлении реагента соблюдать меры безопасности (!).

Раствор гипохлорита натрия рекомендуется готовить на срок не более 10 дней, так как он по истечении этого времени (в соответствии с ГОСТ 11086-76) теряет свою активность. При приготовлении исходный (товарный) раствор необходимо разбавить в $19/3,8 = 5$ раз. Емкость канистры с концентрированным раствором 20 л.

Концентрация рабочего раствора 3,8%.

Расход рабочего раствора 7,5 л/сут, 0,3 л/ч.

Объем расходного бака 150 л.

1. Берется половина канистры товарного гипохлорита натрия (15 л), выливается в расходный бак и разбавляется технической водой до отметки 75 л, то есть в 5 раз;
2. Раствор перемешивается вручную в течение 10 минут;
3. После этого 3,8%-ный рабочий раствор готов к дозированию, количество раствора рассчитано на 10 дней работы.

Раствор гипохлорита натрия дозируется в Контактный резервуар насосом-дозатором Etatron DLX-MA/MB 01-15. Отрегулировать необходимый расход насоса-дозатора в соответствии с его инструкцией (расход устанавливается в %) и замеряя фактически дозируемый объем в единицу времени. Следить за тем, чтобы насос-дозатор не работал «всухую», периодически контролировать отключение насоса-дозатора по датчику уровня.

Раз в 3 месяца:

- Удаление избыточного стабилизированного ила из стабилизаторов ила блоков УОСВ. Для определения необходимости выполнения данной операции необходимо отобрать пробу активного ила из стабилизатора (в режиме аэрации), реактора доочистки в любую прозрачную емкость вместимостью примерно 1 л. Активному илу дают отстояться в течение 30 минут, после чего на дно емкости осаждаются ил, а над ним появляется слой осветленной воды. Откачка производится, если объем ила составляет 50% и более вместимости емкости с помощью дренажного насоса (приобретается Пользователем);

- Проводить промывку установки УФ обеззараживания.

Раз в год:

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М 96»	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- Очистка донной части емкостей, приемной камеры блоков УОСВ от минерализованного осадка (данную операцию, во избежание повреждения УОСВ и/или его отдельных элементов, рекомендовано выполнять авторизованным сервисным центром).

Раз в полтора года:

- производить замену УФ излучателя по истечении срока его службы (см. паспорт УФ стерилизатора*). Дату замены излучателя заносить в рабочий журнал.

*Согласно паспорту ОДВ-6С, срок службы УФ ламп составляет 12000 часов. При достижении 8000 часов наработки УФ ламп светодиодная лампа «РЕСУРС УФ ЛАМП» на пульте загорается желтым светом. При этом необходимо связаться с производителем либо дилером (поставщиком) для приобретения и своевременной поставки УФ ламп. При достижении 10000 часов индикаторная лампа загорится красным светом, который сопровождается звуковым сигналом. Необходимо (в течение последующих 2000 часов) заменить УФ лампы иначе обеззараживание воды происходить не будет! Количество включений/выключений УФ ламп в течение срока службы - не более 1000.

Раз в 2 года:

- Замена мембран компрессоров в блоках УОСВ, реакторе доочистки и контактном резервуаре.

Раз в 3 года:

Очистка донной части камеры емкостей и аэротенка УОСВ от минерализованного осадка

Раз в 10 лет:

- Замена аэрационных элементов на аэраторах.

Выполняется авторизованным сервисным центром.

Консервация

Для консервации Комплекса (распределительного лотка, блоков УОСВ, блока доочистки и обеззараживания)* на длительный период необходимо произвести следующие процедуры:

1. Отключить блок УОСВ, блок доочистки и обеззараживания от электроснабжения.
2. Промыть корпуса распределительного лотка и всех блоков, загрузку реактора доочистки, откачать осадок;
3. Извлечь установку УФ обеззараживания из блока доочистки и обеззараживания и хранить ее в отдельном сухом помещении при температуре окружающего воздуха +15...+40 оС.
4. Произвести заливку в распределительный лоток и блоки технической воды (не более 40% от объема камеры).
5. Зафиксировать крышки блоков.

*Консервация электромагнитного клапана, установки обеззараживания (ОДВ-6С), насосов-дозаторов реагентов и другого комплектующего оборудования выполняется в соответствии с их паспортами и инструкциями по эксплуатации от производителей данного оборудования.

Расконсервация

Для проведения расконсервации необходимо произвести следующие процедуры:

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М 96»	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ВНИМАНИЕ!

Производить подачу электроснабжения в блоки рекомендовано только после выполнения пункта (2) указанного ниже в перечне выполняемых работ при расконсервации.

1. Визуальный осмотр крышек распределительного лотка, блоков УОСВ, блока доочистки и обеззараживания на предмет целостности и отсутствия видимых повреждений;
2. Проверить на соответствие уровень жидкости в распределительном лотке, блоках УОСВ, блоке доочистки и обеззараживания с уровнем, обеспеченным при консервации (см. раздел «Консервация»);
3. Заполнить водой до рабочего уровня распределительный лоток, блоки УОСВ, блок доочистки и обеззараживания;
4. Проверить состояние УФ стерилизатора, насосов-дозаторов;
5. Проверить работоспособность монтируемого оборудования;
6. Расконсервировать комплектующее оборудование*, установить установку УФ обеззараживания в блок доочистки и обеззараживания, подключить ее к электрической сети;
7. Проверить работоспособность и герметичность трубопроводов.

*Расконсервация электромагнитного клапана, установки обеззараживания (ОДВ-6С), насосов-дозаторов реагентов и другого комплектующего оборудования выполняется в соответствии с их паспортами и инструкциями по эксплуатации от производителей данного оборудования.

Требования к электроснабжению

Принципиальная электрическая схема Комплекса представлена в Приложении № 1.

Подключение электропитания блоков УОСВ, блока доочистки и обеззараживания осуществлять только через распределительный щит, от отдельного автоматического выключателя.

Запрещается подключать электрооборудование блоков в электрическую розетку либо с другими потребителями электроэнергии.

Блоки УОСВ, блок доочистки и обеззараживания могут быть подключены к источнику бесперебойного питания.

Рабочее напряжение, требуемое для работоспособности Комплекса: 220В ±5%.

Отключение подачи электрической энергии на срок не более 2 часов не влияет на работу Комплекса, при более длительном отключении электроэнергии (более 4 часов) начинаются анаэробные процессы с неприятным запахом, и возникает опасность переполнения блоков УОСВ. При отключении электричества необходимо прекратить водопотребление, т.к. возможны переполнение приемной камеры, затопление электрической части блоков УОСВ и реактора доочистки, компрессорного оборудования и попадание неочищенного стока в окружающую среду.

Санитарно-гигиенические условия работы

Санитарно-гигиенические условия работы Комплекса соответствуют действующей нормативной документации (СанПиН, СНИП). Емкости Комплекса можно устанавливать вблизи жилых зданий, но с соблюдением нормативных требований к расстояниям.

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М 96»	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Блоки Комплекса при правильной работе не выделяют неприятного запаха, так как в ходе работы Комплекса преобладают аэробные процессы. На всех емкостях предусмотрены крышки. Во внутреннее пространство емкостей Комплекса подается воздух из окружающей среды и осуществляется их вентиляция через подводящий канализационный трубопровод.

В случае отключения электроэнергии на длительный срок (более 4 часов) в блоках Комплекса возможны анаэробные процессы и неприятный запах.

В процессе работы Комплекс производит минимальный шум. Уровень шума компрессоров в емкостях составляет не более 37 дБ.

Срок службы

Емкости Комплекса изготовлены из полипропилена, срок службы которого не менее 50 лет. Срок службы аэрационных элементов – 10 лет.

Срок службы электромагнитного клапана, установки обеззараживания (ОДВ-6С), насосов-дозаторов реагентов и другого комплектующего оборудования выполняется в соответствии с их паспортами от производителей данного оборудования.

Утилизация

Утилизация блоков Комплекса и комплектующего оборудования должна осуществляться в соответствии с действующей нормативной санитарной и экологическими нормативами на территории реализации изделия.

Гарантийное свидетельство

Внимание! Убедитесь, что продавец, продающий Вам продукцию, правильно заполнил гарантийный талон изготовителя с указанием всех серийных номеров.

Гарантия выдается продавцом и изготовителем в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

На Комплекс «ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М 96» (далее – Комплекс) предоставляется гарантия сроком 36 месяцев со дня ввода ее в эксплуатацию (при отсутствии отметки в техническом паспорте о вводе в эксплуатацию, гарантийный срок исчисляется с момента монтажа или шефмонтажа, а при отсутствии в техническом паспорте сведений о вводе в эксплуатацию, монтаже, шефмонтаже, гарантийный срок исчисляется с даты продажи, но не более 48 месяцев от даты продажи заводом-изготовителем). Гарантия действует при условии, что Комплекс приобретен у предприятия-изготовителя или у законного продавца и эксплуатировалась в строгом соответствии с техническим паспортом.

Гарантия на компрессоры, блок управления (при сохранении заводской пломбы), поплавковый датчик предоставляется производителем ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО» и составляет 36 месяцев.

Гарантия на прочее комплектующее оборудование Комплекса устанавливается производителями данного оборудования.

ВНИМАНИЕ!

Техническое обслуживание и ремонт Комплекса производится согласно правилам технической эксплуатации.

Все электрическое оборудование Комплекса должно быть заземлено.

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М 96»	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Устранение неисправностей в Комплексе производится только при отключенном электроснабжении.

К монтажу и обслуживанию Комплекса допускаются лица, получившие инструктаж по технике безопасности, изучившие инструкцию по монтажу Комплекса и обученные безопасным методам работы.

Техническое обслуживание и ремонт Комплекса проводят специалисты сервисной службы либо лица, прошедшие инструктаж.

При обслуживании, монтаже Комплекса необходимо избегать ударно-механических воздействий на емкости. Не допускать работу блоков УОСВ и реактора доочистки с нештатными компрессорами, блоками питания и датчиками.

При монтаже оборудования Комплекса необходимо руководствоваться монтажной схемой. До начала земляных работ уточнить нулевую отметку земли, с учетом возможных ландшафтных работ. Не оставлять без присмотра емкости Комплекса с открытыми крышками. Не допускать к емкостям Комплекса детей и домашних животных.

Гарантийные условия

- Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине производителя.
- Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие по вине потребителя в результате нарушений правил монтажа и эксплуатации Комплекса «ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М 96» (далее – Комплекс).
- Претензии после ввода Комплекса в эксплуатацию принимаются через производителей работ по монтажу, шефмонтажу, торгующие организации или от пользователя Комплекса.
- Обязательно наличие паспорта изделия, правильно заполненного гарантийного талона с указанием типа, размера, даты продажи, штампа торгующей организации, подписи продавца или ответственного лица.
- Запрещается включать, отключать и переставлять разъемы внутри блоков УОСВ и реактора доочистки, производить иные действия лицам без соответствующего навыка ремонта или обслуживания Комплекса.
- Во время эксплуатации Комплекса необходимо производить плановые работы в соответствии с рекомендациями производителя.

ВНИМАНИЕ! Любые конструктивные изменения, выполненные не производителем или без письменного на это его согласия, могут привести к проблемам в дальнейшей эксплуатации Комплекса и снятия его с гарантии.

При отведении сточных вод в хозяйственно-бытовую систему канализации необходимо соблюдать нормативные требования, указанные в «Правилах холодного водоснабжения и водоотведения», утв. Постановлением Правительства РФ N 644 от 29 июля 2013 года, ред. 26.12.2016, Приложения N 4, 5.

Для предотвращения нарушения работы Комплекса и системы бытовой канализации, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ СБРОС В КАНАЛИЗАЦИЮ:**

- Минеральных и органических веществ и материалов, способных засорять внутренности емкостей, трубопроводы, канализационные колодцы или отлагаться на их стенках. К данным веществам и материалам относятся: известь, песок, гипс, металлическая стружка, грунт, строительные отходы и мусор, твердые бытовые отходы

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М 96»	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

(полимерные плёнки, пластиковые пакеты, презервативы, гигиенические пакеты, фильтры от сигарет, пленки от пачек сигарет, шерсть домашних животных и т.д.) и пр.

- Твердых кухонных отходов (остатков, очистков от овощей, фруктов, грибов, просроченных продуктов питания, остатков корма для животных и пр.) - в количествах, способных значительно повысить нагрузку по органическим загрязнениям на активный ил и вызвать процессы гниения с образованием токсичных газов с неприятным запахом (метан, сероводород, аммиак и пр.).

- Биологически трудно окисляемых химических веществ в концентрациях, препятствующих биологической очистке сточных вод, в том числе: антибактериальных лекарств, средств бытовой химии - дезинфицирующих средств, хлорсодержащих средств («Персоль», Белизна», хлорный отбеливатель и т.д.), остатков минеральных удобрений и пр.

- Дренажных сточных вод и поверхностных (дождевых и талых) сточных вод. Для этих сточных вод должна быть предусмотрена отдельная система канализации.

- Промывной воды от регенерации систем очистки питьевой воды и промывных вод от фильтров, бассейна. Сброс данных вод следует проводить по отдельной канализации

- Химически опасных, взрывоопасных, токсичных и горючих химических веществ, в том числе: машинных масел, смол, мазута, антифризов, кислот, щелочей, спирта, органических растворителей (бензин, керосин, диэтиловый эфир, дихлорметан, бензолы, четырех-хлористый углерод и т.п.) и пр.

- Сточных вод, содержащих микроорганизмы - возбудители инфекционных заболеваний.

- Веществ, для которых не установлены предельно-допустимые концентрации (ПДК) в воде водных объектов и (или) которые не могут быть задержаны в технологическом процессе очистки воды.

На неисправности, вызванные нарушением этих пунктов, а также возникшие вследствие пожара или иных природных явлений, – гарантия не распространяется!

ВНИМАНИЕ!

- При отключении электричества необходимо сократить водопотребление, так как возможно переполнение приемных камер блоков УОСВ Комплекса и попадание неочищенного стока в окружающую среду;

- Применение в больших количествах чистящих средств, содержащих хлор и другие антисептики, может привести к отмиранию активного ила и как следствие потере работоспособности Комплекса;

- Несвоевременная откачка избытка активного ила приводит к нарушению работы Комплекса.

За справочной информацией и консультациями обращаться:

- к производителю:

адрес: 127549, г. Москва, ул. Бибиревская, д. 10, корп. 1,

тел.: (495) 789-69-37; (495) 789-84-37; 8-800-333-69-37.

- либо непосредственно к Продавцу.

Подробная информация на сайте: www.topol-eco.ru

					Технический паспорт «ТОПАЭРО-М/ТОПАЭРО-М 96»	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

на Комплекс по очистке хозяйственно-бытовых сточных вод
«ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ЕСО» модели «ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М»

127549, Россия, г. Москва, ул. Бибиревская, дом 10, корпус 1, пом.14-22 (офис)

При покупке изделия требуйте заполнения гарантийного талона!

№п/п	Наименование изделия (модель, конфигурация)	Серийный номер
1	УОСВ ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ЕСО модели ТОПАЭРО/ТОРАЕРО 16 (AIRMAS 250)	193182
2	УОСВ ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ЕСО модели ТОПАЭРО/ТОРАЕРО 16 (AIRMAS 250)	193183
3	УОСВ ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ЕСО модели ТОПАЭРО/ТОРАЕРО 16 (AIRMAS 250)	193184
4	УОСВ ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ЕСО модели ТОПАЭРО/ТОРАЕРО 16 (AIRMAS 250)	193185
5	УОСВ ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ЕСО модели ТОПАЭРО/ТОРАЕРО 16 (AIRMAS 250)	193186
6	УОСВ ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ЕСО модели ТОПАЭРО/ТОРАЕРО 16 (AIRMAS 250)	193187
7	Распределительный лоток 1230x930x1200 с затворами (6 линий)	193188
8	Установка доочистки с УФ + Контактный резервуар	193189

Дата продажи: «25» 11 2019 г.

Дата ввода в эксплуатацию: « » 20 г.

Комплектация:

Тип оборудования	Модель	Серийный номер
компрессор	AirMac DB 80	0319015167
компрессор	AirMac DB 80	0913015166
компрессор	AirMac DB 80	0319015161
компрессор	AirMac DB 80	0719061731
компрессор	AirMac DB 80	0319015143
компрессор	AirMac DB 80	0719061736
компрессор	AirMac DB 80	0719061693
компрессор	AirMac DBMX 150	0819064670
компрессор	AirMac DBMX 150	0819064668

компрессор	AirMac DBMX 150	0819064650
компрессор	AirMac DBMX 150	0819064661
компрессор	AirMac DBMX 150	0819064662
компрессор	AirMac DBMX 150	0819064659
компрессор	AirMac DBMX 150	0819066673
компрессор	AirMac DBMX 150	0819064655
компрессор	AirMac DBMX 150	0819064656
компрессор	AirMac DBMX 250	1217079542
компрессор	AirMac DBMX 250	1217079544
компрессор	AirMac DBMX 250	0318016985
компрессор	AirMac DBMX 250	0218010224
компрессор	AirMac DBMX 250	0118003542
компрессор	AirMac DBMX 250	1217079546
компрессор	AirMac DBMX 250	1217079545
компрессор	AirMac DBMX 250	0218010221
компрессор	AirMac DBMX 250	1217079551
компрессор	AirMac DBMX 250	0318015121
компрессор	AirMac DBMX 250	0218010222
компрессор	AirMac DBMX 250	0318016988
Установка обеззараживания	ОДВ-6с	171871119AG130
Насос	DLX-MA/MB 1-15 230V	E19I01708
Насос	DLX-MA/MB 1-15 230V	E19I01709
Насос	DLX-MA/MB 1-15 230V	E19I01710
Насос	DLX-MA/MB 1-15 230V	E19H03100

ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО» гарантирует потребителю, что реализуемое изделие произведено по технологии, прошло отдел технического контроля (ОТК) и пригодно к эксплуатации.



ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО»

С гарантийными условиями и
правилами эксплуатации ознакомлен (а):
_____ (Ф.И.О.)

Дата: «__» _____ 20__ г.

НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, И ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

(Заполняется продавцом)

Продавец _____

Покупатель _____

Серийный номер _____

Дата продажи _____

М.П.

НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, И ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

(Заполняется продавцом)

Продавец _____

Покупатель _____

Серийный номер _____

Дата продажи _____

М.П.

НАИМЕНОВАНИЕ, АДРЕС, И ТЕЛЕФОН ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

(Заполняется продавцом)

Продавец _____

Покупатель _____

Серийный номер _____

Дата продажи _____

М.П.

**Отметки о выполненных работах и замене устанавливаемого оборудования
по гарантии и сервисному обслуживанию.**
(Заполняется сервисной организацией)

Тип оборудования	Модель	Серийный номер	Дата замены	Отметки сервисного центра	Подпись сотрудника сервисного центра

М.П.

Сведения о монтаже (шефмонтаже) и вводе в эксплуатацию

Произведен монтаж/шефмонтаж

(нужное подчеркнуть)

Организация

(осуществившая монтаж / шефмонтаж) _____

Дата монтажа / шефмонтажа _____

Клиент _____

Ф.И.О.

Адрес установки _____

(штамп сервисного центра)

Ввод в эксплуатацию

Дата ввода:

Сотрудник сервисной организации _____

Наименование сервисной организации: _____

(штамп сервисного центра)

ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ

ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»

127549, г. Москва, ул. Бибиревская, д.10, корп.1. Тел.:(495) 789-69-37, 789-84-37,
e-mail: info@topol-eco.ru
Аварийная сервисная служба: тел.: +7 (495) 795-88-10, +7 (800) 333 69 37.

Филиалы:

ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис» в городе Санкт-Петербург

192012, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, д. 271, лит. «А», офис 231,
тел.: +7 (812) 610-40-88, +7 (812) 970-20-62, 271-78-29,
e-mail: neva@topol-eco.ru
График работы: Пн-Пт с 9:00 до 19:00, Сб 10:00 - 14:00, Вс - выходной.

ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис» в городе Ростов-на-Дону

344068, г.Ростов-на-Дону, пр. М.Нагибина, 30 И, оф.304,
тел +7 (863) 263-41-37, +7 (863) 275-39-63,
e-mail: don@topol-eco.ru
График работы: Пн-Пт с 9:00 до 19:00, Сб 10:00 - 14:00, Вс - выходной.

ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис» в городе Самара

443099, г. Самара, ул. Водников, д.60, оф. 814. тел.:(846) 273-33-41, 273-33-42,
e-mail: volga@topol-eco.ru
График работы: Пн-Пт с 9:00 до 19:00, Сб 10:00 - 14:00, Вс - выходной.

ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис» в городе Екатеринбург

620078, г. Екатеринбург, ул. Вишневая, д.35, оф.512 , тел.: +7 (343) 379-21-97, 379-21-96,
e-mail: ural@topol-eco.ru
График работы: Пн-Пт с 9:00 до 19:00, Сб 10:00 - 14:00, Вс - выходной.

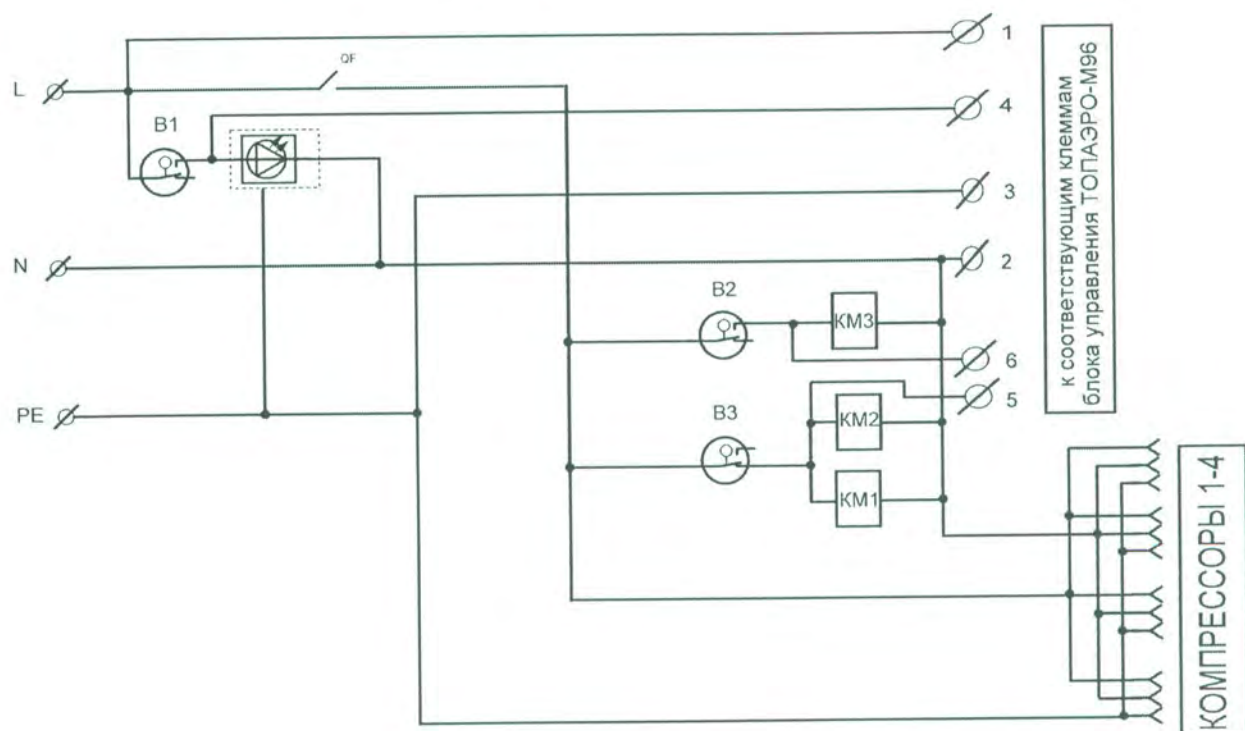
ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис» в городе Новосибирск

630007, г. Новосибирск, ул.Октябрьская магистраль, д.4, оф. 211,
тел.: +7 (383) 230-51-80, 230-51-08,
e-mail: sibir@topol-eco.ru
График работы: Пн-Пт с 9:00 до 19:00, Сб 10:00 - 14:00, Вс - выходной.

ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис» в городе Хабаровск

680014 Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Восточное шоссе д.41, оф. 206,
тел.: +7 (4212) 400-290, 400-291,
e-mail: amur@topol-eco.ru
График работы: Пн-Пт с 9:00 до 19:00, Сб 10:00 - 14:00, Вс - выходной.

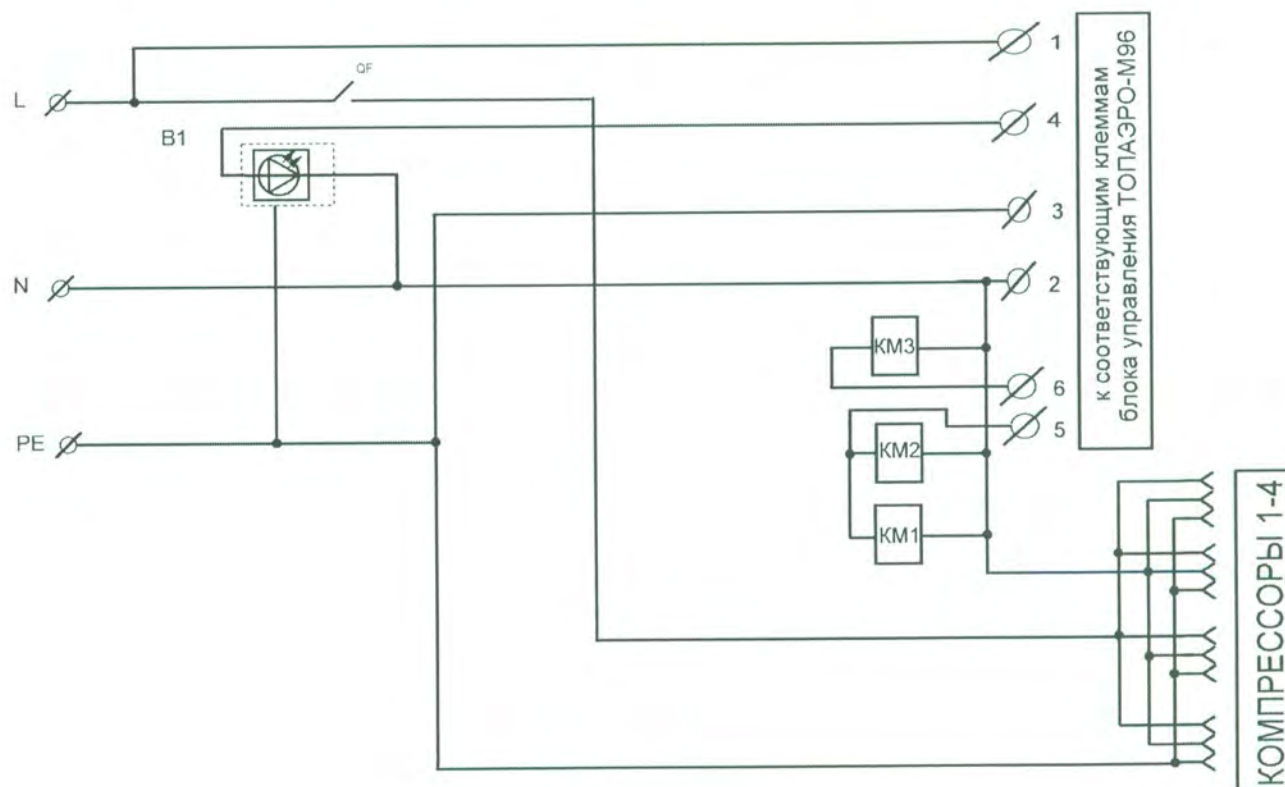
ТОПАЭРО 16 корпус 1 (принципиальная схема)



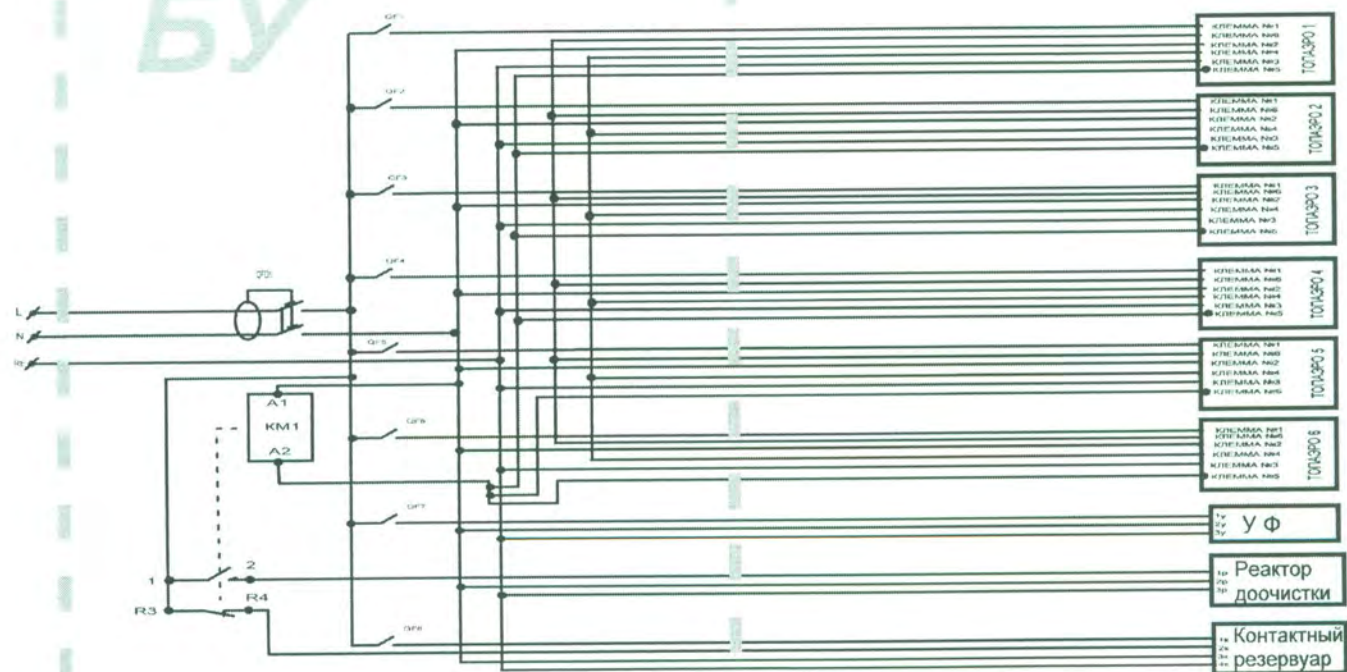
Принципиальная электрическая схема-

ТОПАЭРО 16 корпуса 2-6

(принципиальная схема)



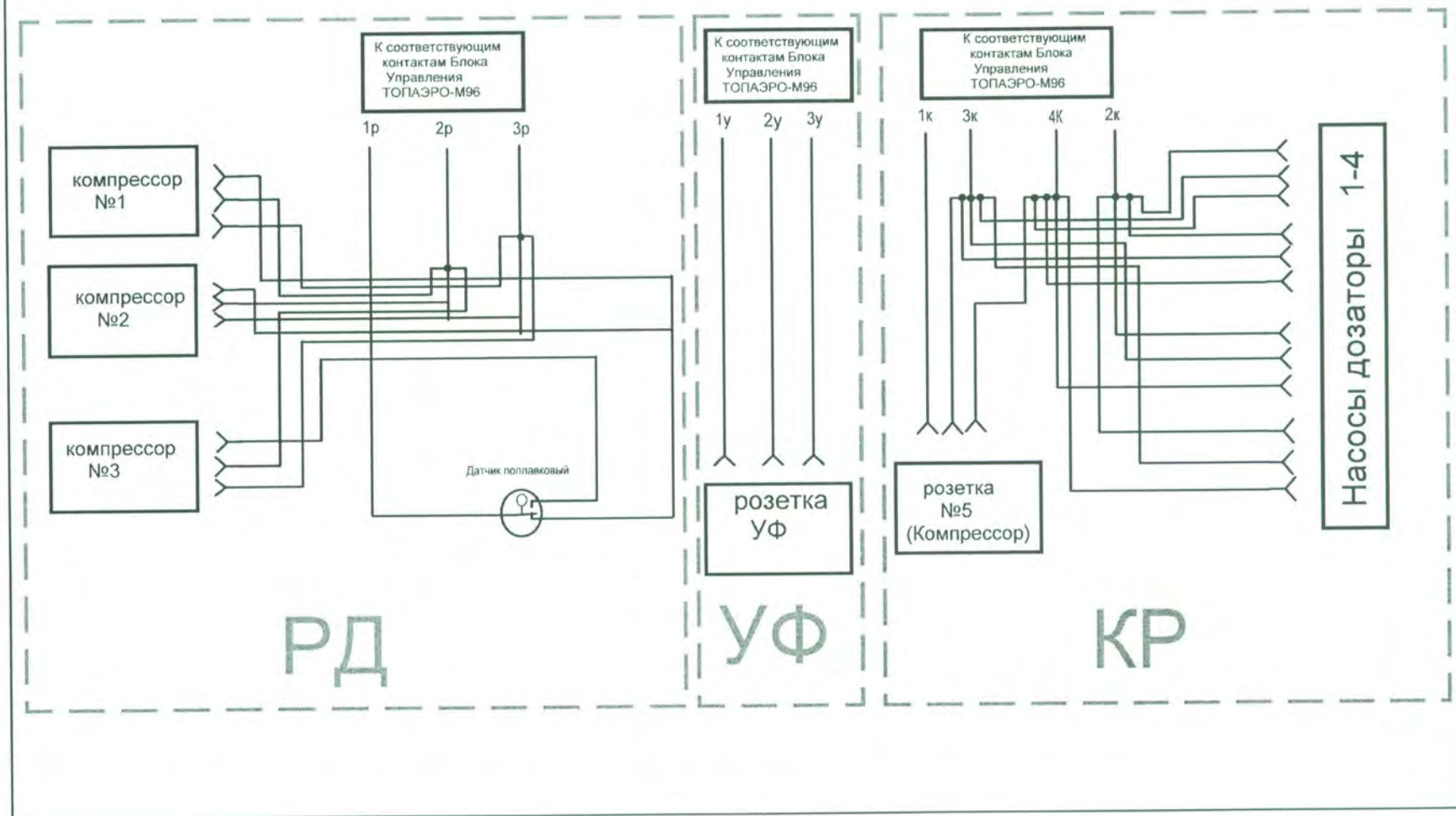
ТОПАЗРО-М96 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (БУ) (принципиальная схема)



Описание:

Рабочий и аварийный датчики, а также датчик аварийной сигнализации (ПВ), в количестве по 1 шт. установлены в ТОПАЗРО 16 корпус 1, и обрабатывают по общему уровню жидкости во всех станциях.

Установка доочистки с УФ, Контактный резервуар (принципиальная схема)



Заполняется продавцом

Отрывной купон №1
Продавец
Модель
Серийный номер
Дата продажи

М.П.



Отрывной купон №2
Продавец
Модель
Серийный номер
Дата продажи

М.П.



Отрывной купон №3
Продавец
Модель
Серийный номер
Дата продажи

М.П.



Отрывной купон №4
Продавец
Модель
Серийный номер
Дата продажи

М.П.



Заполняется сервисным центром

Организация
Дата выполнения работ по гарантии
Адрес
Заявленный дефект
Обнаруженные недостатки

Исполнитель (Ф.И.О.)

М.П.



Организация
Дата выполнения работ по гарантии
Адрес
Заявленный дефект
Обнаруженные недостатки

Исполнитель (Ф.И.О.)

М.П.



Организация
Дата выполнения работ по гарантии
Адрес
Заявленный дефект
Обнаруженные недостатки

Исполнитель (Ф.И.О.)

М.П.



Организация
Дата выполнения работ по гарантии
Адрес
Заявленный дефект
Обнаруженные недостатки

Исполнитель (Ф.И.О.)

М.П.



Дополнительная информация

1. На момент сдачи в печать информация в данном руководстве полностью соответствовала действительности. Однако после публикации в конструкцию изделия могут быть внесены изменения. В таких случаях к комплекту документации добавляется соответствующее приложение к руководству.
2. ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО» постоянно работает над усовершенствованием продукции, поэтому оставляет за собой право изменять технические характеристики, конструкцию и оборудование в любое время без предварительного уведомления; такие изменения не налагают дополнительных обязательств на компанию.
3. Запрещается полное или частичное воспроизведение или перевод данного документа без разрешения ООО ПО «ТОПОЛ-ЭКО».
4. Производитель не несет ответственности за последствия опечаток и пропусков.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

.....

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Ltd. «TOPOL-ECO service»[®]

Bibirevskaya st., 10-1, rooms 14-22, Moscow,
Russian Federation, 127549
tel.: (495) 789-69-37, tel./fax: (495) 789-84-37
www.topol-eco.ru; e-mail: info@topol-eco.ru
TIN(INN) 7733536839
PSRN(OGRN) 1057746113655



ООО «ТОПОЛ-ЭКО сервис»[®]

ул. Бибиревская д. 10, к. 1, пом. 14-22, г. Москва,
Российская Федерация, 127549
тел.: (495) 789-69-37, тел./факс: (495) 789-84-37
www.topol-eco.ru; e-mail: info@topol-eco.ru
ИНН 7733536839
ОГРН 1057746113655

НОВЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ И ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТОПОЛ-ЭКО СЕРВИС»**

Технологический регламент эксплуатации

*Комплекса локальных очистных сооружений
ТОПОЛ-ЭКО/TOPOL-ECO модели ТОПАЭРО-М/ТОПАЕРО-М
производительностью 96 м³/сут, расположенного по адресу:
Республика Казахстан, Кызылординская область, Сырдарьинский
район, «Вахтовый поселок на 250 мест м/р Хаиркельды»
(геолокация 46.237438, 65.307204)*

ОСС/64-2019.ТРЭ

Москва
2021 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

РАЗДЕЛ I. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	4
1.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.....	5
1.3. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	7
1.4. МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	9
1.5. СОСТАВ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	9
1.6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД.....	10
1.7. ПУСК ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	15
1.8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ.....	16
1.9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.....	25
1.10. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ.....	28
РАЗДЕЛ II. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	29
2.1. ВВЕДЕНИЕ.....	29
2.2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ.....	29
2.3. ТРЕБОВАНИЯ К ПОРЯДКУ ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	31
2.4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНС.....	32
2.5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭРОТЕНКОВ.....	33
2.6. ЭЛЕКТРО-, ВЗРЫВО- И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ.....	33
2.7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С РЕАГЕНТАМИ.....	34
2.8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С НАСОСАМИ.....	36
2.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ.....	36
2.10. ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА.....	37

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Текстовые приложения:		
Обозначение	Название	Стр.
Приложение № 1	Состав исходных стоков и требуемое качество очищенной воды. Расходы сточных вод	38
Приложение № 2	Перечень веществ, материалов, отходов и сточных вод, запрещенных к сбросу в централизованные системы водоотведения	39
Приложение № 3	Перечень загрязняющих веществ, удаляемых из сточных вод на сооружениях биологической очистки	41
Приложение № 4	Перечень запорно-регулирующей арматуры, приборов КИП и А	46
Приложение № 5	Методика определения объема избыточного активного ила	48
Приложение № 6	Возможные технологические нарушения в работе и способы их устранения	49
Приложение № 7	Нормы технологического режима и способы их контроля	53
Приложение № 8	Количество отходов производства (на расход стоков 96 м ³ /сут)	56
Приложение № 9	Расход химических реагентов (на расход стоков 96 м ³ /сут)	57
Приложение № 10	Регламент по обслуживанию проточной части проточной части насоса-дозатора ETATRON TM	58
Графические приложения:		
Обозначение	Название	Листов
Приложение № 1	Технологическая схема очистки хозяйственно-бытовых сточных вод	1

РАЗДЕЛ I. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ.

1.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1.1. Настоящий Технологический регламент эксплуатации ОСС/64-2019.ТРЭ (далее – ТРЭ) Комплекса локальных очистных сооружений ТОПОЛ-ЭКО/ТОPOL-ECO модели ТОПАЭРО-М/ТОРАЕРО-М производительностью 96 м³/сут (далее – комплекс очистных сооружений (КОС), очистные сооружения) регламентирует технические требования по эксплуатации данных очистных сооружений, расположенных по адресу: Республика Казахстан, Кызылординская область, Сырдарьинский район, «Вахтовый поселок на 250 мест м/р Хаиркельды» (геолокация 46.237438, 65.307204).

1.1.2. КОС предназначен для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод от вахтового поселка и предусматривается в целях предотвращения загрязнения окружающей среды и благоустройства территории.

1.1.3. Эксплуатация КОС предполагается силами эксплуатационной организации, в соответствии с Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Республике Казахстан.

1.1.4. Для эффективной работы КОС необходимо укомплектовать его обслуживающим персоналом в соответствии с действующими нормативами.

1.1.5. Для эксплуатации КОС не требуется постоянного присутствия персонала. Состав, численность и квалификация эксплуатационного персонала устанавливаются штатным расписанием и определяются эксплуатирующей организацией.

1.1.6. Неукоснительное выполнение требований ТРЭ эксплуатационным персоналом обеспечит надежную, экономичную и эффективную работу с учетом рационального использования водных, сырьевых, энергетических и других материальных ресурсов.

1.1.7. ТРЭ распространяется на права и обязанности эксплуатационного персонала по содержанию, обеспечению рациональных режимов работы очистных сооружений; контролю и учету; ликвидации повреждений и аварий на технологическом оборудовании очистных сооружений, а также по выполнению требований безопасности работы персонала при эксплуатации технологического оборудования.

1.1.8. К работе по эксплуатации очистных сооружений допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие образование не ниже неполного среднего, прошедшие медицинское освидетельствование, обучение и проверку знаний на право допуска к самостоятельной работе.

1.1.9. В процессе эксплуатации очистных сооружений каждый сотрудник должен руководствоваться настоящим ТРЭ, своей должностной инструкцией, паспортами на отдельное технологическое оборудование, правилами по охране труда и технике безопасности. Должностные инструкции работников разрабатываются эксплуатирующей организацией.

1.1.10. Лица, допущенные к эксплуатации и обслуживанию, должны быть подробно ознакомлены с комплектом эксплуатационной документации очистных сооружений. ТРЭ, должностные инструкции должны постоянно находиться в доступном месте.

1.1.11. Персонал обязан знать правила по технике безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности (см. раздел II настоящего ТРЭ).

1.1.12. Предписания и требования правил эксплуатации обязательны при выполнении работ на очистных сооружениях. В случае нарушения предписаний и требований правил, если эти нарушения не повлекли за собой серьезных последствий, работник заново проходит проверку знаний. Кроме того, проверка знаний работника проводится один раз в год, а также в случае изменения должностной инструкции.

1.1.13. В случае незнания или нарушения предписаний и требований должностной инструкции сотрудник отстраняется от работы. Сотрудник также отстраняется от работы в случае нарушения правил трудового распорядка.

1.1.14. Лица, виновные в нарушении ТРЭ и действующих инструкций привлекаются к дисциплинарной ответственности, если последствия этого нарушения или опасность, возникающая при систематических нарушениях, не требуют применения к этим лицам иного наказания в соответствии с действующим законодательством.

1.2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.

1.2.1. Персонал очистных сооружений имеет право:

- 1) Производить регулировку работы оборудования в пределах его безаварийной работы с разрешения инженера-технолога/начальника очистных сооружений или обязательным уведомлением его сразу после произведенной регулировки и с обязательной отметкой об этом в журнале;
- 2) Принимать самостоятельные необходимые меры в случае возникновения угрозы безопасности людей или целостности оборудования;
- 3) Производить аварийную остановку сооружений и оборудования с последующим уведомлением инженера-технолога/начальника очистных сооружений;
- 4) Требовать от рабочих смежных специальностей технологического режима в соответствии с нормами;
- 5) Требовать от инженера-технолога/начальника очистных сооружений выдачи положенных по норме спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты;
- 6) Принимать участие в рационализации.

1.2.2. Обязанности персонала очистных сооружений:

- 1) Обязанности персонала очистных сооружений определяются должностными инструкциями, утвержденными инженером-технологом/начальником очистных сооружений.
- 2) Персонал отвечает за правильное обслуживание и бесперебойную работу сооружений и оборудования, а также за санитарное состояние своего участка.
- 3) Во время нахождения на очистных сооружениях персонал обязан:
 - а) контролировать заданный режим работы сооружений и оборудования в соответствии с графиками, инструкциями и оперативными распоряжениями;
 - б) оперативно выполнять распоряжения инженера-технолога/начальника очистных сооружений;
 - в) систематически проводить обход и осмотр сооружений и оборудования;
 - г) поддерживать технологическое оборудование в рабочем состоянии, осуществлять текущий ремонт оборудования;

- д) вести контроль работы сооружений и оборудования по контрольно-измерительным приборам;
- е) вести журналы эксплуатации и своевременно записывать в них показатели работы сооружений и оборудования, а также результаты обходов и осмотров;
- ж) докладывать инженеру-технологу/начальнику очистных сооружений обо всех отклонениях заданных режимов работы сооружений и оборудования;
- з) строго соблюдать и требовать соблюдения другими установленных правил и инструкций;
- и) не допускать на свой участок лиц без специальных допусков или разрешения инженера-технолога/начальника очистных сооружений.

4) При возникновении аварии персонал очистных сооружений обязан:

- а) немедленно доложить об аварии инженеру-технологу/начальнику очистных сооружений;
- б) принять меры к ликвидации аварии в соответствии с должностной инструкцией;
- в) в дальнейших действиях руководствоваться должностной инструкцией или указаниями инженера-технолога/начальника очистных сооружений.

5) При нахождении на очистных сооружениях персонал обязан:

- а) ознакомиться с записями в журналах эксплуатации и распоряжениями за время, прошедшее с его предыдущего прихода;
- б) ознакомиться с состоянием и режимом работы сооружений и оборудования на своем участке путем личного осмотра в объеме, установленном должностной инструкцией;
- в) проверить наличие инструмента, запаса смазочных, обтирочных и других необходимых для эксплуатации материалов;
- г) убедиться в исправности всех противопожарных средств, средств индивидуальной защиты, средств связи, аварийного освещения и сигнализации, проверить точность часов;
- д) сообщить инженеру-технологу/начальнику очистных сооружений о недостатках, замеченных при нахождении на очистных сооружениях.

6) Запрещается самовольный уход с очистных сооружений, без разрешения инженера-технолога/начальника очистных сооружений.

1.2.3. Обязанности инженера-технолога/начальника очистных сооружений:

- 1) Обязанности инженера-технолога/начальника очистных сооружений определяются должностной инструкцией.
- 2) Инженер-технолог/начальник очистных сооружений обязан:
 - а) руководить работой производственного и ремонтного персонала;
 - б) обеспечить рабочие места должностными и эксплуатационными инструкциями, технологическими картами, Правилами техники безопасности, Правилами пожарной безопасности, планами ликвидации аварийных ситуаций, инструкциями по гражданской обороне согласно установленным законоположениям и ознакомить с ними каждого работника;
 - в) контролировать заданные режимы и уровень надежности работы сооружений и оборудования и принимать необходимые меры при их нарушении;
 - г) составлять дежурные ведомости по текущему и капитальному ремонтам зданий, сооружений, оборудования, графики производства работ и обеспечивать их проведение в установленные сроки;

- д) оформлять заявки на материалы, оборудование, запасные части и т.д.;
- е) следить за правильностью ведения журналов и ведомостей учета работы сооружений и оборудования, наличием паспортов и другой технической документации, своевременно отражать в этих документах изменения, происшедшие в процессе эксплуатации;
- ж) составлять отчеты о работе сооружений и оборудования;
- з) изучать работу отдельных сооружений, установок и оборудования, вносить предложения по внедрению новой техники, усовершенствованию технологических процессов, улучшению конструкций сооружений и оборудования и др.;
- и) организовывать техническую учебу с целью повышения квалификации персонала;
- к) проводить занятия и инструктаж по технике безопасности с эксплуатационным персоналом и постоянно контролировать выполнение ими правил техники безопасности.

1.2.4. Персонал несет ответственность за:

- 1) Невыполнение приказов и распоряжений инженера-технолога/начальника очистных сооружений;
- 2) Неисправное состояние оборудования, приборов, инвентаря, инструментов и их сохранность;
- 3) Неправильное ведение технологического процесса;
- 4) Несоблюдения правил эксплуатации оборудования;
- 5) Несоблюдение чистоты на площадке очистных сооружений;
- 6) Несоблюдения правил внутреннего распорядка.

1.2.5. Персоналу очистных сооружений запрещается:

- 1) Допускать без разрешения руководства на рабочее место посторонних лиц;
- 2) Допускать к регулировке работы сооружений и оборудования лиц, не имеющих на это право;
- 3) Допускать перегрузку электродвигателей насосов и компрессоров;
- 4) Применять при обтирке оборудования паклю и материалы, оставляющие волокна.

1.3. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ.

1.3.1. Правильная эксплуатация локальных очистных сооружений должна обеспечиваться организацией надлежащего ухода за технологическим оборудованием и контролем технологического процесса со стороны обслуживающего персонала, соблюдением соответствия качества очистки установленным нормативам.

1.3.2. Основные задачи эксплуатационной службы очистных сооружений:

- 1) Бесперебойный прием и очистка сточных вод до установленных качественных показателей;
- 2) Обеспечение надежности, сохранности и работоспособности сооружений, оборудования, инвентаря, материалов и т.д.

1.3.3. Параметры исходной сточной воды приняты в соответствии с Техническим заданием на проектирование и приведены в Приложении № 1, таблица 1.

1.3.4. Качество очищенной воды было принято с учетом нормативных требований Российской Федерации, а именно СанПиН 2.1.5.980-00 и Приказа Минсельхоза РФ от 13.12.2016 № 552. Тре-

буемые химические и микробиологические показатели очищенной воды см. Приложение № 1, таблица 1.

1.3.5. Контроль работы КОС должен производиться ежедневно с целью проверки правильного функционирования сооружений и своевременного выявления тех или иных аномалий в их работе и внесения соответствующих исправлений. От того, как поставлена эксплуатация сооружений и ведется контроль над ними, в значительной степени зависит эффективность работы очистных сооружений.

1.3.6. Нормальная и бесперебойная работа КОС обеспечивается установлением оптимального режима работы каждого его сооружения и поддержанием этого режима в процессе эксплуатации.

1.3.7. Для обеспечения правильной и бесперебойной работы КОС необходимо строго поддерживать оптимальный режим работы каждого технологического узла сооружений.

1.3.8. Эксплуатация механизмов, имеющих на КОС, должна осуществляться строго в соответствии с заводскими инструкциями.

1.3.9. Основными причинами, нарушающими нормальную работу КОС, являются:

- 1) Систематическая перегрузка очистных сооружений по расходу поступающих стоков (расходы сточных вод и режим работы очистных сооружений см. в Приложении 1, таблица 2);
- 2) Залповый приток сточных вод, который может быть вызван: поступлением такого объема сточных вод, на который не рассчитан объем приемного резервуара; перерывами в работе насосов или неудачным подбором мощности действующих насосов; нерегулярной чисткой подводящих каналов, вследствие чего донные отложения в них могут вызвать временные подпоры; также кратковременными массовыми сбросами со значительным содержанием загрязнений, нарушающих работу очистных сооружений;
- 3) Весенний и осенний паводки, если сооружения в целом или отдельные их элементы находятся в заливаемом районе;
- 4) Перерыв энергоснабжения на срок более 2-х часов;
- 5) Концентрация загрязнений по БПК и взвешенным веществам выше или гораздо ниже расчетных норм; содержание в сточных водах, поступающих на очистку, биологически не разлагаемых веществ в количествах, превышающих расчетные нормы;
- 6) Недостаток биогенных веществ в поступающих сточных водах, что негативно влияет на жизнедеятельность активного ила биологических очистных сооружений;
- 7) Поступление в сооружения очистки веществ и материалов, не предусмотренных технологическим регламентом очистки, в том числе веществ, запрещенных к сбросу в хозяйственно-бытовую канализацию (строительный мусор, ветошь, бумага, токсичные вещества, биологически не разлагаемые вещества и т.д.) – см. Приложения № 2, № 3;
- 8) Нарушение температурного режима биологической очистки;
- 9) Недостаточная подача воздуха в аэротенки и эрлифты;
- 10) Чрезмерный вынос активного ила из сооружений биологической очистки;
- 11) Несоблюдение сроков планово-предупредительного (текущего и капитального) ремонта сооружений и электромеханического оборудования;
- 12) Нарушение обслуживающим персоналом правил технической эксплуатации и правил техники безопасности.

1.4. МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ.

1.4.1. Для предотвращения перегрузок, нарушающих режим работы КОС, необходимо установить систематический контроль расхода и качества поступающей сточной воды.

1.4.2. Качественный и количественный состав поступающих на очистку сточных вод (см. Приложение № 1) был принят проектом. Данные по составу входящего стока должны уточняться и корректироваться при эксплуатации комплекса на основе натурных данных.

1.4.3. Не допускается прием сточных вод, концентрации загрязнений в которых значительно превышают концентрации, указанные в Приложении № 1, во избежание нарушения процесса биохимической очистки. Также не допускается прием сточных вод, концентрации биогенных элементов в которых (углерод - БПКполн, азот, фосфор) значительно меньше, чем указанные в Приложении № 1, во избежание нарушения процесса биохимической очистки.

1.4.4. При систематической перегрузке очистных сооружений по расходу сточных вод или концентрации в них загрязнений, поступлении на очистные сооружения веществ и материалов, не предусмотренных настоящим ТРЭ, при недостатке биогенных веществ в поступающих сточных водах, служба эксплуатации должна ставить вопрос перед вышестоящими органами, а также перед местными контролирующими органами о дальнейшем режиме работы очистных сооружений. Причем, указанные инстанции должны временно санкционировать временную эксплуатацию сооружений с перегрузом или должны принять меры по уменьшению загрузки станции.

1.4.5. Не допускается прием в канализацию веществ, негативно влияющих на процессы биологической очистки (см. Приложения № 2, № 3).

1.4.6. При нарушениях температурного режима, режима аэрации и прочих технологических режимов работы очистных сооружений, служба эксплуатации обязана принять меры к выявлению причин данных нарушений и к их устранению.

1.4.7. Профилактический осмотр и межремонтное обслуживание оборудования всех назначений осуществляется собственными службами; ремонты выполняются с привлечением специализированных организаций.

1.4.8. Время остановки сооружений на профилактический осмотр, текущий и капитальный ремонт должно быть согласовано с местными контролирующими органами.

1.4.9. Все оборудование, сооружения и площадка очистных сооружений должны содержаться в чистоте.

1.5. СОСТАВ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ.

1.5.1. КОС производительностью 96 м³/сут состоят из 6 (шести) технологических линий очистки хозяйственно-бытовых стоков. Каждая технологическая линия выполнена на базе установки очистки сточных вод (УОСВ) «ТОПАЭРО-16» производительностью 16 м³/сут.

1.5.2. **В состав оборудования КОС входят** (см. Технологическую схему очистки сточных вод - Графическое приложение № 1):

- 1) Узел приёма и подачи сточных вод на очистку:
 - Канализационная насосная станция (КНС) – 1 шт.;
 - Насосы – REXA FIT V06DA-224/EAD1-2-T0039-540 – 2 шт.;
 - Распределительный лоток (РЛ) – 1 шт.

- 2) Узел биологической очистки сточных вод:
 - УОСВ «ТОПАЭРО-16» – 6 шт. (компрессоры в составе блока: AirMac DBMX250-2шт; AirMac DBMX150-1шт; AirMac DB80-1шт;).
 - 3) Узел доочистки и УФ - обеззараживания воды:
 - Блок доочистки и обеззараживания «РД-УФ-КР» - 1 шт., в том числе:
 - РД - Реактор доочистки (секция);
 - УФ - Установка УФ обеззараживания воды – 1 шт.;
 - КР – контактный резервуар, включая:
 - РУ-1 - Реагентная установка коагулянта – 1 шт.;
 - РУ-2 – Реагентная установка гипохлорита натрия – 1 шт.
 - Компрессоры - AirMac DBMX150-3 шт; AirMac DB80-1 шт;
 - 4) Контрольный колодец (КК) – 1 шт.
 - 5) Расходомер воды FR (опционально) – 1 шт.
- 1.5.3. Ёмкостное оборудование (блоки УОСВ «ТОПАЭРО-16», блок «РД-УФ-КР», колодец КК) – заглубленного исполнения.
- 1.5.4. Компрессоры, устройства электропитания, управления и автоматизации процесса располагаются в специальных ящиках внутри блоков УОСВ и блока «РД-УФ-КР».

1.6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД.

- 1.6.1. Технологическая схема очистки сточных вод представлена в графическом Приложении №1. Спецификацию запорно-регулирующей арматуры, оборудования КиП и А см. в Приложении № 4 и в Графическом Приложении № 1.
- 1.6.2. Технологический процесс очистки сточных вод состоит из следующих стадий:
- Механическая очистка сточных вод - процеживание в решетчатой корзине КНС (отделение от сточных вод грубых отбросов);
 - Биологическая очистка сточных вод;
 - Доочистка сточных вод (реактор доочистки, коагулянт);
 - Обеззараживание очищенной воды (УФ, хлорирование).
- 1.6.3. **Описание технологической схемы:**

Механическая очистка сточных вод.

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают самотеком по трубопроводу (К1) в канализационную насосную станцию - КНС, проходят через сетчатую корзину для отбросов и, по мере накопления в КНС, насосом (Н1/1-2, 1 рабочий, 1 - резервный) подаются по трубопроводу (К1Н) в распределительный лоток (РЛ). В напорных патрубках насосов (Н1/1-2) установлены краны (К1, К2) и обратные клапаны (V1, V2).

Работа насосов (Н1/1-2) может осуществляться в автоматическом и ручном режимах. Включение и выключение насосов (Н1/1-2) автоматизировано по уровню жидкости, с использованием аналогового датчика (АН) и поплавковых выключателей (LS1.1, LS1.2). Включение резервного насоса производится в автоматическом режиме по сигналу аналогового датчика либо аварийного поплавкового выключателя (LS1.1) или в ручном режиме оператором с пульта управления. Работа рабочего и резервного насосов (Н1/1-2) чередуется (раз в неделю) для выравнивания моточасов. Назначение поплавковых выключателей: LS1.1 – включение второго (ре-

зервного) насоса (Н1/1-2) и аварийный сигнал (Е.03) на дисплее шкафа управления КНС SK712; LS1.2 – защита от сухого хода отключение обоих насосов (Н1/1-2) и аварийный сигнал (Е.02) на дисплее шкафа управления КНС SK712.

Корзина КНС, по мере её заполнения, поднимается с помощью цепи, из нее извлекаются отбросы и вывозятся на утилизацию (полигон ТБО).

Биологическая очистка сточных вод.

Хозяйственно-бытовые сточные воды подаются насосом (Н1/1-2) по трубопроводу (К1Н) в распределительный лоток (РЛ). Из распределительного лотка (РЛ) сточные воды отводятся самоотекотом по трубопроводу (М2) и равномерно распределяются по шести технологическим линиям биологической очистки (в шесть блоков УОСВ «ТОПАЭРО-16»). Подача сточных вод в технологические линии регулируется шиберными ножевыми задвижками (К3...К8), установленными на выходах трубопровода (М2) из распределительного лотка (РЛ). В приёмных камерах УОСВ (1.1 – 1.6) создан одинаковый уровень воды (гидравлическая взаимосвязь) путём их объединения трубопроводом (М20).

В основе биологической очистки в блоке УОСВ «ТОПАЭРО-16» лежит принцип SBR-реактора (англ. SBR - Sequence Batch Reactor, реактор переменного действия) - все этапы очистки проходят последовательно в одной емкости (блоке УОСВ), при этом, блок пространственно разделен на секции, в которых протекают разные технологические ступени очистки. В блоке УОСВ находится постоянный объем активного ила и происходит чередование циклов аэрация/отстаивание.

Особенности и преимущества SBR-реактора:

- Адаптация к изменению различных условий, таких, как колебание объема притока или степень загрязненности;
- Высокая степень биологической очистки, благодаря возможности чередования аэробных и анаэробных фаз в одном объеме (активизация в разные промежутки времени различных групп биомассы, отвечающих за различные биохимические процессы, что приводит к разнообразию проходящих реакций и повышает качество очистки);
- Поддержание концентрации активного ила на определенном постоянном уровне;
- Оптимальное разделение ила и очищенной воды;
- Простота в эксплуатации.

Блок УОСВ «ТОПАЭРО-16» представляет собой резервуар, оборудованный аэрационной системой с регулируемой подачей воздуха, эрлифтными насосами перекачки воды, активного и избыточного ила, вторичным отстойником ила, аэробным стабилизатором ила.

УОСВ «ТОПАЭРО-16» работает в двух режимах («прямая фаза», «обратная фаза»), в головном блоке установлены поплавковые переключатели:

- переключатель «рабочий» (LS2.1), отвечает за переключения «прямой» и «обратной» фаз, в зависимости от уровня жидкости в приемной камере;
- переключатель пиковой нагрузки (LS2.2), отвечает за включение насосов-эрлифтов при превышении уровня жидкости в приемной камере рабочего диапазона.
- переключатель аварийный (LS2.3) передает сигнал о переполнении приёмной камеры выше пикового значения, на светильник.

«Прямая фаза». Сточная вода поступает в приемные камеры. В приемной камере происходит удаление органического углерода (БПК), денитрификация (биохимическое восстановление активным илом в анаэробных условиях нитратов до газообразного азота). Происходит седиментация (осаждение) осадка. Для поддержания смеси биомассы и поступающей воды в гомогенном виде в приемной камере предусмотрена аэрация (включается в «обратной фазе»).

По достижении верхнего уровня поплавковым датчиком (LS2.1) смесь воды и ила перекачивается из приемной камеры главными эрлифтными насосами (2 шт.), защищенными фильтром грубой очистки, в камеру аэротенка, в которой иловая смесь прерывно аэрируется через мелкопузырчатые аэраторы.

Во время включения аэрации в аэротенк поступают сточные воды, происходит удаление углерода (БПК), нитрификация (удаление аммонийного азота при его биохимическом окислении активным илом в аэробных условиях до нитратов и нитритов).

Из аэротенка иловая смесь (сточная вода и активный ил) поступает во вторичный отстойник, где активный ил осаждается, и основная его масса возвращается в аэротенк, а очищенная вода идет дальше в реактор доочистки.

«Обратная фаза». При работе «Прямой фазы», уровень жидкости в приемной камере постепенно понижается и достигает уровня при котором поплавковый переключатель (LS2.1) переводит работу Комплекса в «Обратную фазу». Во время «обратной фазы» включается аэрация в приемной камере, а в аэротенке отключается аэрация и происходит седиментация (осаждение) активного ила. Избыточный активный ил отводится эрлифтными насосами аэротенка (2 шт.) в аэробный стабилизатор.

К стабилизатору подведен воздуховод, в который (в «прямой фазе») подается воздух для аэрации. В результате протекающих в стабилизаторе процессов биохимической деструкции органического вещества (минерализации осадка) повышается устойчивость осадка к загниванию, улучшаются санитарные условия его обезвоживания, хранения или утилизации. Надиловая жидкость из стабилизатора, через переливное отверстие, отводится в приемную камеру УОСВ.

Стабилизированный осадок откачивается из стабилизатора и вывозится на утилизацию.

Периодичность удаления осадка определяется в ходе эксплуатации, так как она сильно зависит от фактического качества и количества поступающих на очистку сточных вод и соблюдения технологического режима работы очистных сооружений. Возможно использование стабилизированного осадка как удобрения, при условии его предварительного обеззараживания.

Подача воздуха.

Подача сжатого воздуха осуществляется по трубопроводу (А0) от компрессоров (В1...В4/1-6), установленных в компрессорном отсеке каждого блока УОСВ «ТОПАЭРО-16».

Распределение подачи воздуха осуществляется:

- 1) в эрлифты главного насоса и насоса рециркуляции – электромагнитными клапанами (SV1...SV6);
- 2) в аэраторы приемной камеры и аэротенка - электромагнитными клапанами (SV7...SV12);
- 3) в аэраторы стабилизатора осадка и в эрлифт пиковой нагрузки - электромагнитными клапанами (SV13...SV18).

Осветленная и биологически очищенная сточная вода поступает из шести блоков УОСВ «ТОПАЭРО-16» самотеком по трубопроводу (М3) на стадию доочистки.

Доочистка и обеззараживание сточных вод.

Стадии доочистки и обеззараживания воды протекают в отдельном заглубленном блоке – установке доочистки и обеззараживания воды «РД-УФ-КР» (2), которая разделена на секции: реактор доочистки РД, установка УФ обеззараживания (УФ), контактный резервуар КР.

Вода после биологической очистки поступает в секцию РД, который служит для доочистки очищенных сточных вод после биологической очистки до требуемых нормативов от взвешенных веществ, органических загрязнений (ХПК, БПК), остаточных соединений фосфора, нитратов, нитритов.

В РД используется комбинированная доочистка сточных вод от загрязнений: механическая фильтрация осветленной воды, анаэробная биологическая очистка, реагентная обработка (коагулирование), осаждение загрязнений.

РД оборудован инертной полимерной плоскостной биозагрузкой для прикрепления биопленки активного ила, что повышает эффективность доочистки.

В РД установлена система крупнопузырчатой аэрации и эрлифты осадка. Воздух в РД подается компрессорами (B5...B7), установленными в компрессорном отсеке над секцией РД.

Подача воздуха от компрессора (B5, B6) в систему аэрации РД происходит автоматически. Сигнал поступает от поплавкового выключателя (LS3), установленного в секции РД. Система аэрации предназначена только для регенерации загрузки РД, и запускается в работу при сниженном уровне жидкости в камере РД, после завершения режима откачивания осажденного осадка насосами эрлифтами. Регенерация загрузки РД производится путем ее кратковременной продувки воздухом с последующим отстаиванием осадка.

Подача воздуха из компрессора (B7) в эрлифты осадка РД автоматизировано и регулируется электромагнитным клапаном (SV19) и кранами коллектора (СК1). Режим включается в «обратной фазе» автоматически. Осажденный осадок, откачивается эрлифтами, во время работы, по трубопроводу (И1) в распределительный лоток (РЛ).

Удаление фосфатов до требуемых нормативов происходит в РД при химической обработке воды реагентом - коагулянтом. Коагулянт (рекомендуется «Аква-Аурат 30») готовится и дозируется в РД реагентной установкой (РУ-1) по трубопроводу (Р1Н).

Реагентная установка коагулянта (РУ-1) располагается в отсеке КР и состоит из емкости реагента (Е1) объемом 100 л, насоса-дозатора (НД1/1-2). Предотвращение работы насоса-дозатора по «сухому ходу» регулируется датчиком уровня (LE1).

Основной метод обеззараживания воды – обработка воды УФ излучением.

Очищенная сточная вода отводится из секции РД по трубопроводу (М3) в секцию УФ на УФ обеззараживание, которое производится в установке (УФ), располагаемой в секции УФ.

Очищенная вода подвергается УФ обеззараживанию от патогенных микроорганизмов ультрафиолетовым излучением, получаемым с помощью УФ ламп. Установка (УФ) работает в автоматическом режиме. Установка оснащена тепловым датчиком (Т1), который аварийно останавливает ее работу при перегреве УФ ламп.

Обеззараживающее действие УФ - излучения основано на необратимых повреждениях молекул ДНК и РНК микроорганизмов, находящихся в воде, за счёт фотохимического воздействия лучистой энергии. Бактерицидный эффект, как правило, не сопровождается образованием опасных, в т. ч. канцерогенных продуктов трансформации химических соединений в воде, что исключает опасность передозировки. Установка не изменяет химический состав воды.

Вода, подаваемая в установку (УФ), проходит через цилиндрический корпус, в котором герметично установлены УФ лампы, и подвергается УФ облучению. На входе в установку (УФ) установлен дисковый поворотный затвор (K9), на выходе из установки – дисковый поворотный затвор (K10).

Процесс работы установки (УФ) сопровождается помутнением колб для УФ ламп в следствии образования налета, что снижает бактерицидный эффект, и для обеспечения бесперебойной работы необходима промывка УФ ламп. Установка оснащена датчиком интенсивности УФ излучения, который сигнализирует о необходимости промывки УФ ламп.

Промывка УФ ламп осуществляется при помощи системы промывки (опционально), которая состоит из промывочного устройства (насоса, шланга). Промывка осуществляется чистой водой или раствором щавелевой кислоты (опционально).

Очищенная и обеззараженная вода из установки (УФ) отводится по трубопроводу (M4) в контрольный колодец (КК), в котором установлен (опционально) расходомер FR для учёта расхода сточных вод. Из колодца очищенная и обеззараженная вода отводится на сброс в водоем.

Резервное обеззараживание воды (при обслуживании или неисправности установки УФ обеззараживания) осуществляется хлорированием очищенной воды в контактном резервуаре КР. При этом подача воды в УФ перекрывается (закрываются поворотные затворы K9 и K10), открывается поворотный затвор (K11) на обводной линии, и вода поступает из секции РД в секцию КР. Вода в КР движется в вертикальном направлении, сверху вниз, а затем снизу вверх.

В качестве дезинфицирующего реагента используется раствор гипохлорита натрия, который обладает высокими дезинфицирующими свойствами и длительным действием, но для достаточного обеззараживания необходимо обеспечить время контакта с водой не менее 30 мин (для чего и предназначен КР).

Раствор гипохлорита натрия готовится реагентной установкой (РУ-2), которая располагается в отсеке КР и состоит из емкости реагента (Е2) объемом 100 л, насоса-дозатора (НД2/1-2). Рабочий раствор гипохлорита натрия дозируется в РД во время работы «прямой фазы» насосом-дозатором (НД2/1-2) по трубопроводу (P2H) через перемешивающий лоток, закрепленный на подающей трубе, то есть, одновременно с подачей воды в КР. При отсутствии реагента предотвращение работы насоса-дозатора по «сухому ходу» регулируется датчиком уровня (LE2).

На дне секции КР установлен аэратор, который служит для равномерного перемешивания воды и дезинфицирующего реагента. Воздух в аэратор подается компрессором (B8), который установлен в компрессорном ящике над отсеком КР.

После обработки раствором гипохлорита натрия очищенная и обеззараженная вода отводится из КР самотеком по трубопроводу (M4) в контрольный колодец (КК) и далее - к месту сброса.

1.6.4. Отходы производства.

Отходами производства являются отбросы из корзины КНС, избыточный стабилизированный ил, отработанные УФ лампы. Ориентировочное количество образующихся отходов производства и их характеристики см. в Приложении № 8. Отходы удаляются на утилизацию.

1.6.5. Расход реагентов.

Ориентировочные расходы коагулянта, гипохлорита натрия, щавелевой кислоты (опционально) и их характеристики см. в Приложении № 9.

1.7. ПУСК ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ.

1.7.1. Все работы по запуску в эксплуатацию КОС должны проводиться в соответствии с МДК 3-02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации» и/или другими действующими нормативными документами.

1.7.2. Пуску сооружений в эксплуатацию предшествует их пробная эксплуатация.

1.7.3. До пуска КОС в пробную эксплуатацию необходимо:

- 1) Укомплектовать кадры специалистами, имеющими опыт работы на соответствующей должности, и провести стажировку эксплуатационного персонала на аналогичных действующих сооружениях;
- 2) Обеспечить резерв оборудования, в том числе аэраторов, требуемый запас материалов, реагентов, защитных средств и т.п.;
- 3) Снабдить персонал должностными инструкциями, плакатами по технике безопасности, журналами для регистрации эксплуатационных показателей очистных сооружений;
- 4) Проверить готовность лаборатории (при ее наличии) к лабораторно-производственному и технологическому контролю (или найти лабораторию на договорной основе);
- 5) Провести инструктаж эксплуатационного персонала о целях и задачах пробной эксплуатации и технике безопасности при ее проведении;
- 6) Нанести краской хорошо видимые порядковые номера на управляемые элементы оборудования (задвижки, насосы и т.п.) соответственно инвентаризационным номерам по исполнительной документации (по технологической схеме);
- 7) Провести визуально техническое состояние емкостного оборудования и трубопроводов;
- 8) Провести проверку всех шаровых кранов, задвижек, дисковых затворов, обратных клапанов, предохранительных клапанов;
- 9) Проверить заземляющие устройства электрооборудования и пусковых устройств, изоляцию электрических кабелей;
- 10) Подготовить в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей к пуску и эксплуатации электронасосы и компрессоры.

1.7.4. Пробную эксплуатацию КОС производят при предусмотренном проектом эксплуатационном режиме (по расходам и технологии очистки воды). В процессе пробной эксплуатации проверяют работоспособность всех очистных сооружений, их элементов, коммуникаций, запорно-распределительного и контрольно-измерительного оборудования.

1.7.5. Продолжительность пробной эксплуатации определяют временем достижения степени очистки сточных вод, удовлетворяющей требованиям установленных нормативов.

1.7.6. По окончании пробной эксплуатации КОС по согласованию с местным контролирующим органом могут быть введены во временную эксплуатацию. Ввод во временную эксплуатацию оформляют соответствующим актом с участием представителя контролирующего органа.

1.7.7. В процессе временной эксплуатации необходимо:

- а) произвести технологическую наладку очистных сооружений;
- б) отработать заданные проектом эксплуатационные режимы;
- в) уточнить дозы применяемых реагентов (если используются);
- г) провести испытания сооружений на проектную производительность и форсированные режимы (на случай аварии);

д) выявить и устранить недостатки в работе очистных сооружений, коммуникаций, запорно-регулирующего оборудования и средств контроля и автоматизации.

1.7.8. Для технологической наладки сооружений рекомендуется привлекать компанию-производителя очистных сооружений или специализированные пуско-наладочные организации.

1.7.9. Приемку законченных строительством КОС в постоянную эксплуатацию производят в соответствии с действующими нормативными документами приемочной комиссией после их ввода во временную эксплуатацию, проведения всесторонних комплексных испытаний и вывода очистных сооружений на нормальный эксплуатационный режим с достижением проектной производительности и эффективности. С момента подписания акта приемочной комиссией КОС считаются введенными в постоянную эксплуатацию.

1.7.10. При приемке в эксплуатацию КОС изменение предусмотренной в проекте производительности, как правило, не допускается. В исключительных случаях изменение проектной производительности может быть допущено лишь органом, утверждающим акт приемки сооружений в эксплуатацию, по представлению приемочной комиссии.

1.7.11. В тех случаях, когда количество сточных вод, поступающих на КОС меньше, чем это предусмотрено проектом, разрешается посекционная наладка и пуск в эксплуатацию очистных сооружений.

1.8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ.

1.8.1. Все работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту КОС должны проводиться в соответствии с МДК 3-02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации» и другими нормативными документами.

(!) Перед спуском в подземную часть заглубленного резервуара (ёмкости), при проведении ремонтных работ, обязательно проветривать резервуар (ёмкость) не менее 10 минут. При работе внутри резервуара (ёмкости) необходимо использовать средства индивидуальной защиты.

1.8.2. Канализационная насосная станция - КНС.

КНС предназначена для сбора исходных сточных вод и подачи их на биологическую очистку.

В КНС установлена решетчатая корзина для удаления из воды крупных отбросов.

При эксплуатации КНС персонал обязан:

- Вести контроль состояния поступающих на очистку сточных вод, следить за соответствием качественного и количественного состава принимаемых сточных вод допустимому составу (см. Приложение № 2) и не допускать поступление в КОС веществ, запрещенных к сбросу в систему канализации (см. Приложения № 3);
- Следить не реже 1 раза в месяц за режимом работы погружных насосов (Н1/1-2) и соблюдать правила их эксплуатации (см. п. 1.8.12);
- Периодически (один раз в неделю) поочередно извлекать насосы (Н1/1-2) на поверхность, после обмыва, производить чистку режущих элементов и тщательный осмотр на наличие внешних повреждений. Все работы по извлечению и промывке насосов, производить при обесточенном питании ШУ КНС;
- При необходимости регулировать подачу насосов при помощи задвижек (К1, К2) на напорном трубопроводе (К1Н);

- Следить за исправностью запорной арматуры и трубопроводов;
- Следить за исправностью и правильным положением поплавковых выключателей (LS1/1-2);
- Следить за исправностью и правильными показаниями аналогового датчика (AN);
- Ежедневно следить за своевременным освобождением корзины КНС от отбросов;
- Производить плановые проверки на герметичность, целостность швов, просадку обсыпки.

1.8.3. Распределительный лоток (РЛ).

Распределительный лоток предназначен для приема сточных вод из КНС и равномерного распределения потока по шести технологическим линиям (блокам УОСВ «ТОПАЭРО-16»).

При эксплуатации распределительного лотка персонал обязан:

- Осуществлять периодически визуальный контроль уровня воды (рекомендуется в конце каждой подачи сточных вод на очистные сооружения);
- Следить за чистотой водной поверхности и не допускать попадания внутрь лотка посторонних предметов;
- Контролировать равномерность и при необходимости регулировать подачу сточных вод в технологические линии задвижками (КЗ...К8);
- Следить за исправностью запорной арматуры и производить периодическое обслуживание (смазку) металлических штоков;
- Производить плановые проверки на герметичность и целостность швов.

1.8.4. Блоки установки очистки сточных вод (УОСВ) «ТОПАЭРО-16» (1/1-6).

УОСВ служит для биохимической очистки сточных вод активным илом в чередующихся аэробных/анаэробных условиях от загрязнений - взвешенных веществ, органического углерода (БПК), азота аммонийного, нитратов, нитритов, фосфатов и др. загрязнений, которые могут быть подвергнуты биохимической очистке активным илом. Блок представляет собой полипропиленовую емкость прямоугольного сечения. Вода внутрь блока поступает самотеком.

При эксплуатации УОСВ персонал обязан:

- Обеспечивать подачу заданного расхода сточных вод (см. Приложение № 1, таблица 2);
- Один раз в день осматривать сооружения и оборудование, осуществлять визуальный контроль работы эрлифтов, аэраторов, наличия всплывающих нерастворимых веществ, удалять их с помощью сачка 2 раза в сутки (при необходимости чаще);
- Контролировать состояние ила по его биоценозу и иловому индексу и своевременно принимать меры против вспухания активного ила;
- Контролировать работу поплавковых выключателей (LS2/1-3) в приемной камере главного блока (1.6);
- Следить за исправностью воздухопроводов (А0);
- Обеспечивать равномерную и бесперебойную подачу воздуха от компрессоров (В1...В4/1-6);
- Следить за исправностью, отсутствием засоров в эрлифтах главных насосов и насоса рециркуляции.;
- Следить за исправностью аэраторов и качеством аэрации в приемной и аэротенка камерах;
- Следить за исправностью аэраторов и качеством аэрации в камере стабилизатора осадка и в камере пиковой нагрузки;

- Один раз в неделю (при необходимости – чаще) проверять работу электромагнитных (соленоидных) клапанов (SV1...SV18), следить за их исправностью;
- Не допускать засорения и разрыва мембраны аэраторов; при засорении аэратора необходимо продуть его воздухом либо промыть; при разрыве мембраны – заменить ее; срок замены аэраторов зависит от местных условий (обычно до 10 лет). При замене следует подбирать аэраторы с одинаковой проницаемостью.
- Следить за чистотой водной поверхности во вторичном отстойнике, не допускать скапливания плавающих веществ, удаляя их;
- Не допускать засорения эрлифтов циркулирующего (возвратного) активного ила. Эрлифт должен работать постоянно в «первой фазе», равномерно перекачивая ил из аэротенка в вторичный отстойник, не давая ему залеживаться в отстойнике, во избежание вспухания и всплытия. При засорении эрлифтов их необходимо продуть воздухом либо вытянуть и промыть. Не допускать попадания в отстойник посторонних предметов;
- Следить за эффективностью отстаивания во вторичном отстойнике; осуществлять контроль качества осветленной сточной воды по прозрачности, запаху, внешнему виду. Не допускать образования залежей и уплотнения активного ила в отстойнике;
- Периодически следить за уровнем осадка в стабилизаторе ила, не допуская переполнения стабилизатора. По мере необходимости (устанавливается при эксплуатации, примерно 1 раз в 3 месяца) производится удаление осадка из стабилизатора ила с последующим вывозом на утилизацию. Ил из стабилизатора удаляется тогда, когда его концентрация составляет $\approx 70\%$. Визуально этот момент определяется по количеству ила, оседающего в цилиндре (методику определения объема избыточного активного ила см. в Приложении № 5);
- Производить плановые проверки на герметичность, целостность швов, просадку обсыпки;
- Комплекс очистки надежно работает при температуре воды не ниже +10°C. Если наружная температура не падает ниже -20°C и обеспечивается хотя бы 20% притока хозяйственно-бытовых вод, комплекс очистки не требует никаких специальных зимних профилактических мероприятий. В случае резкого понижения температуры либо наступления затяжных морозов, необходимо включить обогревающий кабель и принять меры утеплению надземной части модулей биологической очистки;
- Не рекомендуется при температуре ниже минус 15 °C, надолго открывать технологические люки блоков УОСВ «ТОПАЭРО-16» для сохранения работоспособности.

1.8.5. Компрессоры (B1...B4/1-6, B5...B8).

Компрессоры предназначены для получения сжатого воздуха и обеспечивает его подачу по напорным воздуховодам для аэрации сточных вод, барботажа и работы эрлифтов. Установлены в компрессорных ящиках блоков УОСВ «ТОПАЭРО-16» и в блоке «РД-УФ-КР».

При эксплуатации компрессоров персонал обязан:

- Ежедневно проверять надежность крепления патрубков компрессора к трубопроводам, состояние электропроводов;
- Ежедневно проводить контроль работы компрессоров и уровня шума;
- Каждые 30 дней проводить проверку состояния воздушного фильтра и, при необходимости, производить его чистку сжатым воздухом, а при невозможности – замену;

- Каждые 90 дней контролировать давление компрессоров;
- Вести рабочий журнал, в котором отмечать данные измерения давления, регламентную замену мембран и клапанов, каждого компрессора и выполненные работы по их техническому обслуживанию.
- Замена мембран и клапанов компрессоров выполняется не реже 1 раза в год.

1.8.6. Блок доочистки «РД-УФ-КР» (2).

Блок доочистки «РД-УФ-КР» представляет собой полипропиленовую емкость прямоугольного сечения, разделенную на секции (реактор доочистки - РД, УФ обеззараживание – УФ, контактный резервуар - КР). Блок обеспечивает доочистку воды от остаточных концентраций загрязнений и её обеззараживание до требуемых нормативов.

Секция реактора доочистки (РД).

В секции реактора доочистки размещены инертная полимерная загрузка для прикрепления микрофлоры, система взрыхления осадка, эрлифты удаления осадка (при промывке загрузки).

В реактор доочистки дозируется реагентной установкой РУ-1 коагулянт для химической доочистки воды от фосфатов.

При эксплуатации реактора доочистки персонал обязан:

- Следить за чистотой водной поверхности;
- Не допускать попадания в реактор посторонних предметов;
- Один раз в неделю (при необходимости – чаще) проверять работу электромагнитного клапана (SV19), следить за исправностью;
- Следить за работой перфорированных труб и эрлифтов осадка, не допуская их засорения; при засорении перфорированных труб и эрлифтов их необходимо продуть воздухом либо промыть;
- Контролировать, не реже одного раза в неделю, в часы минимального притока сточной воды на очистные сооружения, включение автоматического режима регенерации загрузки и удаления осадка;
- Осуществлять контроль качества сточной воды, выходящей из реактора, по прозрачности, запаху, внешнему виду;
- Осуществлять контроль подачи коагулянта. Реагент вводят только после завершения пускового периода в условиях работы азротенка в заданном режиме. С целью адаптации активного ила реагент вводят в реактор доочистки постепенно, путем увеличения дозы до расчетной в течение 10-15 сут;
- Производить плановые проверки на герметичность, целостность швов, просадку обсыпки.

1.8.7. Реагентная установка коагулянта (РУ-1).

Коагулянт используется для химической обработки воды, в результате чего повышается степень осаждения загрязнений, происходит более полное связывание фосфора и его удаление до норматива. Раствор коагулянта готовится в реагентной установке (РУ-1) и дозируется в секцию реактора доочистки (РД).

Режим реагентной обработки воды и марку применяемого коагулянта устанавливают на основе данных физико-химических, санитарно-бактериологических и технологических анализов и опыта обработки воды и утверждают руководством очистных сооружений.

Для применения рекомендуется коагулянт марки «Аква-Аурат-30». Первоначально доза коагулянта и концентрация его рабочего раствора принимаются по проекту. В процессе эксплуатации очистных сооружений эти параметры уточняют по результатам проверки эффективности их воздействия на обрабатываемую воду с учетом изменения качества исходных сточных вод.

При эксплуатации реагентной установки РУ-1 персонал обязан:

- Соблюдать заданные условия и режим обработки воды реагентом;
- Выполнять требования, предъявляемые к реагентному хозяйству;
- При приемке каждой новой партии реагента проверять наличие сопровождающих сертификатов, удостоверяющих качество реагента и соответствие его требованиям стандарта. Каждую партию реагента подвергать контрольному анализу на содержание в продукте активной части реагента и примесей;
- Своевременно приготовить заданное количество растворов реагента требуемой концентрации; ежедневно проверять концентрацию приготовленного раствора реагента;
- Соблюдать при работе с реагентом правила техники безопасности;
- Соблюдать регламент, дозы и способ введения реагента, установленные проектом; во избежание возможного угнетения микроорганизмов доза «Аква-Аурат 30» (или аналога) по Al_2O_3 не должна превышать 17 мг/л;
- Своевременно передавать заказ на получение реагента с учетом установленного порядка их расходования и вместимости склада;
- Вести систематический учет и контроль расхода и количества поступающего реагента;
- Ввести реагент в обрабатываемую воду (в реактор доочистки) с соблюдением установленной дозы; систематически контролировать процесс приготовления и дозирования реагента;
- Периодически промывать расходный бак чистой водой;
- Следить не реже 1 раза в месяц за режимом работы насосов-дозаторов и соблюдать правила их эксплуатации.

Приготовление и дозирование раствора коагулянта:

При приготовлении реагента соблюдать меры безопасности (см. Раздел II).

Доза коагулянта зависит от содержания фосфора в исходной воде.

При содержании фосфатов (PO_4) 5 мг/л и требуемой эффективности удаления фосфора 99%, доза коагулянта (по Al_2O_3) составит 9,24 мг/л.

Расход коагулянта 2,97 кг/сут, 90,33 кг/месяц, 1084 кг/год.

Количество расходных баков – 1 шт., рабочий объем расходного бака – 100 л.

Концентрация рабочего раствора 10% или 100 г/л или 10 кг/100 л.

Расход рабочего раствора - 28 л/сут, одного приготовления раствора хватит на 5 сут.

- Отдельная емкость для приготовления раствора заполняется водой до половины 50 л. На приготовление раствора реагента используется техническая вода;
- Сухой реагент в количестве 10 кг высыпается в емкость, растворяется, перемешивается подручными средствами в течение 10 мин., затем переливается в растворный бак (Е1);
- Объем раствора доводится до отметки 100 л технической водой и снова перемешивается подручными средствами в течение 10 мин. После этого 10%-ный рабочий раствор готов к дозированию;

- Рабочий раствор дозируется насосом-дозатором (НД1/1-2, 1 рабочий, 1 резервный) в секцию РД с расходом 1,2 л/ч;
- Проверить фактический расход насоса-дозатора при выставленном значении путем замера того, какой объем жидкости будет дозироваться за единицу времени (например, за 1 минуту), и подкорректировать, в случае необходимости, значение «0%» на дисплее насоса-дозатора.
- Следить за тем, чтобы насос-дозатор (НД1/1-2) не работал «всухую», периодически контролировать отключение насоса-дозатора по датчику уровня (LE1).
- Один раз в месяц, проводить регламентную промывку насоса-дозатора (НД1/1-2) и фильтра магистральной подачи насоса-дозатора (НД1/1-2), см. Приложение №10.

1.8.8. Установка УФ обеззараживания воды (УФ).

Установка УФ обеззараживания воды предназначена для основного обеззараживания очищенной воды от патогенных микроорганизмов. Установка УФ обеззараживания работает в автоматическом режиме. В схеме шкафа управления этой установки имеется микропроцессор, который контролирует все системы установки. При неполадках работы установки на шкафу управления загораются соответствующие лампы.

Установка оснащена датчиком интенсивности УФ излучения. Промывка УФ ламп должна осуществляться в соответствии с техническим паспортом и инструкцией по эксплуатации от завода-изготовителя.

(!) Работа установки, не заполненной водой, ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

При эксплуатации установки УФ обеззараживания персонал обязан:

- Ежедневно визуально проверять герметичность соединений с трубопроводом входного и выходного патрубков фотохимического реактора;
- Ежедневно проверять показания индикатора блока сигнализации на шкафу управления. При нормальной работе установки цвет индикатора зеленый, при возникновении нештатной ситуации – красный;
- Не реже одного раза в 3 месяца производить техническое обслуживание установки;
- Один раз в полтора года производить замену УФ излучателя по истечении срока его службы (≈ 12000 ч.). Дату замены излучателя заносить в рабочий журнал.

Для реагентной промывки УФ ламп требуется промывочное устройство, которое поставляется **опционально**.

Порядок промывки УФ установки с использованием промывочного устройства (ОПЦИОНАЛЬНО):

Для промывки применяется 5 % раствор пищевой щавельной кислоты. При использовании промывочного устройства (опционально), согласно паспортным данным, достаточное количество щавельной кислоты для одной промывки составляет 200 г. Концентрация (рекомендуемая) рабочего раствора - 5%, то есть, 50 г/л или 200 г на 4 л раствора (объем бачка промывочного устройства 4 л). Промывочный 5% раствор щавелевой кислоты готовится в бачке промывочного устройства. При приготовлении раствора щавелевой кислоты необходимо соблюдать меры безопасности (см. Раздел II).

После приготовления рабочего раствора щавелевой кислоты, посредством насоса обеспечивается циркуляция промывочного раствора через камеру обеззараживания.

Промывка УФ ламп реагентом осуществляется в противоточном режиме. Время промывки – 2-3 часа.

Перед промывкой отключить электропитание установки.

- Перекрыть затворы основной магистрали (сначала на входе в установку – К9, затем – на выходе – К10). Останавливать ток воды через установку следует плавно для предотвращения возможного гидроудара.
- Подсоединить с помощью шлангов с накидными гайками промывочное устройство к блоку обеззараживания (шланг от кассеты насоса - к крану на входном патрубке, шланг от насоса – к крану на выходном патрубке).
- Загрузить в кассету насоса порцию щавелевой кислоты (см. заводскую инструкцию - 200 г на 1 промывку, 5%-ный раствор).
- Открыть краны на штуцерах входного и выходного патрубков блока обеззараживания.
- Подключить промывочное устройство к сети 220 В; 50 Гц.
- Через 2 часа отключить насос и слить моющий раствор через патрубок, после чего заглушить его.
- Произвести споласкивание блока обеззараживания и промывочного насоса. Набрать воду в систему промывки. Для этого плавно открыть задвижки на входе в блок обеззараживания К9, затем на выходе К10, после заполнения блока обеззараживания водой, подключить питание насоса для промывки.
- Через 1 час, отключить питание насоса, перекрыть соединительные патрубки для промывки.

1.8.9. Контактный резервуар (КР).

Контактный резервуар КР предназначен для обеспечения времени контакта очищенной воды и хлорсодержащего реагента при осуществлении резервного обеззараживания воды хлорированием (раствором гипохлорита натрия). В КР установлен компрессорный ящик, реагентные установки коагулянта (РУ-1) и гипохлорита натрия (РУ-2).

При эксплуатации контактного резервуара персонал обязан:

- Следить за чистотой водной поверхности и не допускать попадания внутрь резервуара посторонних предметов;
- Следить за исправностью запорной арматуры;
- Контролировать подачу воздуха.

1.8.10. Реагентная установка гипохлорита натрия (РУ-2).

Реагентная установка гипохлорита натрия (РУ-2) используется для резервного обеззараживания воды. В ней происходит приготовление рабочего раствора гипохлорита натрия, дозируемого в контактный резервуар (КР).

При эксплуатации реагентной установки РУ-2 персонал обязан:

- Соблюдать заданные условия и режим обработки воды реагентом;
- Выполнять требования, предъявляемые к реагентному хозяйству;
- При приемке каждой новой партии реагента проверять наличие сопровождающих сертификатов, удостоверяющих качество реагента и соответствие его требованиям стандарта. Каждую партию реагента подвергать контрольному анализу на содержание в продукте активной части реагента и примесей;
- Своевременно приготовить заданное количество растворов реагента требуемой концентрации; ежедневно проверять концентрацию приготовленного раствора реагента;

- Соблюдать при работе с реагентом правила техники безопасности;
- Соблюдать регламент, дозы и способ введения реагента, установленные проектом;
- Своевременно передавать заказ на получение реагента с учетом установленного порядка их расходования и вместимости склада;
- Вести систематический учет и контроль расхода и количества поступающего реагента;
- Ввести реагент в обрабатываемую воду (в контактный резервуар - КР) с соблюдением установленной дозы; систематически контролировать процесс приготовления и дозирования реагента;
- Периодически промывать расходный бак чистой водой;
- Следить не реже 1 раза в месяц за режимом работы насосов-дозаторов и соблюдать правила их эксплуатации и регламентного обслуживания, см. Приложение №10.

Приготовление и дозирование раствора гипохлорита натрия:

При приготовлении реагента соблюдать меры безопасности (см. Раздел II).

Доза гипохлорита по активному хлору принимается 3 г/м³ сточных вод.

Рабочий раствор гипохлорита натрия готовится из его товарного (концентрированного) раствора, который поставляется в канистрах (по 20 л). Доза активного хлора в товарном растворе может быть различна (120... 190 г/л или 12...19%-ный раствор), вследствие этого потребуется его большее или меньшее разведение. Исходно для расчета принят товарный 19% раствор гипохлорита натрия и его разведение в 5 раз.

В соответствии с ГОСТ 11086-76 «Гипохлорит натрия. Технические условия», допускается потеря активного хлора по истечении 10 сут со дня отгрузки не более первоначального содержания и изменение окраски до красновато-коричневого цвета, то есть заливать раствор необходимо не более чем на 10 дней, т.к. разбавленный гипохлорит теряет свои свойства.

Товарный раствор гипохлорита натрия – в виде раствора, поставляется в канистрах 20 л.

Доза активного хлора в товарном растворе – 190 г/л или 19%-ный раствор.

Расход концентрата (19%) гипохлорита натрия – 1,51 л/сут, 46 л/месяц, 551,15 л/год.

Концентрация рабочего раствора 3,8 ≈ 4%.

Расчетный расход рабочего раствора гипохлорита натрия – 7,6 л/сут.

При приготовлении 19%-ный концентрат (товарный реагент) надо разбавить в $19/3,8 = 5$ раз.

Количество расходных баков – 1 шт., объем бака 100 л.

- Берется 20 л товарного гипохлорита натрия (концентрированный раствор), выливается в расходный бак (Е2) и разбавляется технической водой до уровня 100 л, то есть в 5 раз;
- Раствор перемешивается подручными средствами в течение 10 минут. После этого 3,8%-ный рабочий раствор готов к дозированию;
- Рабочий раствор дозируется насосом-дозатором (НД2/1-2, 1 рабочий, 1 резервный) в секцию контактного резервуара (КР) с расходом 0,32 л/ч;
- Проверить фактический расход насоса-дозатора при выставленном значении путем замера того, какой объем жидкости будет дозироваться за единицу времени (например, за 1 минуту), и подкорректировать, в случае необходимости, значение «0%» на дисплее насоса-дозатора.
- Следить за тем, чтобы насос-дозатор (НД2/1-2) не работал «всухую», периодически контролировать отключение насоса-дозатора по датчику уровня (LE2).

1.8.11. Контрольный колодец (КК).

Колодец предназначен для отбора проб. Опционально в колодце может быть установлен расходомер FR для измерения расхода очищенных сточных вод. Эксплуатация расходомера осуществляется в соответствии с паспортом и инструкцией от завода-изготовителя.

При эксплуатации колодца необходимо:

- Производить плановые проверки на герметичность, целостность швов, просадку обсыпки.

При эксплуатации расходомера (опционально) необходимо:

- Фиксировать показания прибора в журнале учёта.
- Периодически (1 раз в день) производить внешний осмотр прибора, при этом проверить: состояние кабелей, датчиков, состояние блока преобразователя.
- Периодически проводить профилактическое обслуживание. Перед проведением профилактического обслуживания отключить прибор от силовой питающей сети.

1.8.12. Насосы.

Насос погружной (Н1/1-2, 1 рабочий, 1 резервный) – в КНС.

При эксплуатации насосов персонал обязан:

- Осуществлять эксплуатацию насосов и вспомогательного оборудования на основе инструкций по эксплуатации, утвержденных руководством очистных сооружений;
- Завести на каждый насос технический паспорт, который должен содержать сведения о технических параметрах, о ремонтах и результатах эксплуатационных испытаний, об изменениях, внесенных в его конструктивные параметры (обточка диаметра рабочего колеса, размер зазоров и т.п.);
- Сохранять на каждом насосе заводскую паспортную табличку с указанием завода-изготовителя и техническими характеристиками;
- Нанести на всех механизмах, запорно-регулирующих и пускорегулирующих устройствах надписи, номера и знаки, указывающие, к какому насосу они относятся, а также надписи «пуск» и «стоп»;
- Иметь инструкцию по эксплуатации насосов, в которой должны быть отражены последовательность операций пуска и остановки насосов, способы регулирования их рабочих параметров, перечень основных неисправностей и способ их устранения;
- Проверить перед пуском насоса в работу состояние напорных и всасывающих задвижек, заполнение корпуса насоса водой или стоками, состояние сальников, контрольно-измерительных приборов, пусковых устройств;
- Предусматривать меры по уменьшению величины гидравлического удара, если они не предусмотрены проектом. К таким мерам относятся: установка клапанов для впуска воздуха на водоводах, установка обратных клапанов с замедленной посадкой, пропуск потока воды через насос в обратном направлении и т.п. Длительная работа насосов при закрытой запорной задвижке или закрытом обратном клапане не допускается;
- Внимательно контролировать параллельную работу насосов, не допуская длительной работы низконапорных насосов при закрытом обратном клапане;
- Следить за режимом работы насосов. Не допускается работа насосов в ненормальных режимах: перегрузки, кавитации, помпажа, вне зоны оптимальных КПД, при повышенной вибрации, перегреве подшипников и других узлов;

- Предусматривать работу насосов в экономичном режиме, который обеспечивается:
 - а) работой насосов в зоне оптимальных значений КПД, т.е. в допуссаемом рабочем диапазоне изменений подачи воды и давления;
 - б) контролем износа оборудования (насосов, затворов, задвижек, клапанов) и устранением обнаруженного износа;
 - в) поддержанием соответствия режима работы насосных станций режиму работы канализационных сетей.
- Немедленно (аварийно) отключить насос при:
 - а) несчастном случае (или его угрозе) с человеком, требующем немедленной остановки электродвигателя;
 - б) появлении явного и неустраняемого стука и шума;
 - в) появлении дыма или огня из двигателя или его пускорегулирующей аппаратуры;
 - г) вибрации сверх допустимых норм, угрожающей целостности;
 - д) поломке;
 - е) нагреве подшипника сверх допустимой температуры, указанной в инструкции завода-изготовителя;
 - ж) падении давления в маслосистеме.
- После аварийного отключения неисправного насоса вместо него в работу включается резервный насос (предусмотрен на складе).
- Периодически осматривать насосы, находящиеся в резерве (если предусматривается), они должны быть постоянно готовы к немедленному пуску, и опробоваться по утвержденному графику.

1.8.12. Организация ремонта оборудования.

Проведение текущих и капитальных ремонтов оборудования должно осуществляться силами персонала эксплуатирующей организации в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта (ППР).

Текущий и капитальный ремонт должен проводиться в отдельном помещении квалифицированным персоналом. При отсутствии собственной ремонтной службы возможно проведение ППР оборудования по договору со сторонними организациями.

1.8.13. Возможные технологические нарушения в работе и способы их устранения см. в Приложении № 6.

1.9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.

1.9.1. Все работы по технологическому контролю работы КОС должны проводиться в соответствии с МДК 3-02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации» и другими действующими нормативными документами.

1.9.2. Технологический контроль должен обеспечивать всестороннюю оценку технологической эффективности работы очистных сооружений по требуемой степени очистки воды и обработки осадков. Нормы технологического режима и способы их контроля см. в Приложении № 7.

1.9.3. На весь комплекс и каждое сооружение в отдельности составляется технологический паспорт с указанием технических данных, проектной и фактической производительности сооружений. При определении фактической производительности необходимо учитывать неизбежность

периодического включения сооружений на профилактический, текущий и капитальный ремонты. Число сооружений, остановленных на ремонт, должно указываться с допустимой перегрузкой сооружений, остающихся в эксплуатации.

1.9.4. Технологический контроль осуществляют регулярно, лабораторный контроль - по договору с аккредитованной лабораторией. Все данные наблюдений и измерений заносят в журналы установленной формы.

1.9.5. В обязанности персонала по технологическому контролю входят:

- а) наблюдение и контроль технологического процесса и качества очистки воды;
- б) контроль и регулирование количества воды, подаваемой на сооружения;
- в) контроль количества и состава очищенных сточных вод;
- г) контроль количества осадка, направляемого на утилизацию;
- д) наблюдение и контроль равномерности распределения воды и воздуха между отдельными сооружениями, уровней осадка;
- е) проверка исправности и правильности переключения отдельных сооружений, их секций, трубопроводов, а также реагентных установок (при наличии);
- ж) проверка исправности механического оборудования, КИП и автоматики, измерительных устройств и другого оборудования;
- з) проверка наличия запаса и количества материалов, наблюдение за соответствием их хранения требованиям контроля и учета расходования.

1.9.7. Для всесторонней оценки режимов работы сооружений по очистке воды и обработке осадков необходимо вести количественный и качественный учет работы не только всего комплекса, но и отдельных сооружений.

1.9.8. На всех сооружениях следует вести учет расхода электроэнергии и воды и прочих ресурсов.

1.9.9. Данные о работе очистных сооружений, а также сведения обо всех неисправностях персонал заносит в рабочие журналы. Журналы заполняет каждая смена, в дневную смену подводят итоги работы сооружений за сутки.

1.9.10. На основании данных учета составляют сводную ведомость работы очистных сооружений.

1.9.11. Основные данные технологического контроля передаются в центральный диспетчерский пункт (при его наличии) или руководству очистных сооружений.

1.9.12. Для всесторонней оценки режимов работы очистных сооружений необходимо вести количественный и качественный учет работы и лабораторный контроль не только всего комплекса, но и отдельных сооружений по следующим показателям:

Таблица 1.

№ п./п.	Наименование сооружения	Контролируемый параметр	Периодичность*	Кто контролирует
1	КНС	Контролируемые химические и микробиологические показатели (см. Приложение № 1, таблица 1) в исходных сточных водах.	не реже 1 раза в 3 месяца	Лаборатория (по договору)
2	УОСВ (аэротенк)	БПК ₅ , ХПК сточной воды до и после пребывания в сооружении	не реже 1 раза в 3 месяца	Лаборатория (по договору)

№ п./п.	Наименование сооружения	Контролируемый параметр	Периодичность*	Кто контролирует
		Продолжительность и интенсивность аэрации	1 раз в 3 дня	Оператор
		Количество активного и избыточного ила	1 раз в 3 дня	Оператор визуально
		Концентрация активного ила, иловый индекс	не реже 1 раза в месяц	Лаборатория (по договору)
		Количество воздуха	1 раз в 3 дня	Оператор визуально
		Содержание растворенного кислорода в воде	не реже 1 раза в месяц	Лаборатория (по договору)
3	УОСВ (вторичный отстойник)	Продолжительность отстаивания, величина выноса ила	не реже 1 раза в месяц	Оператор
		Концентрация рециркулирующего ила, иловый индекс	не реже 1 раза в месяц	Лаборатория (по договору)
		Количество взвешенных веществ, БПК ₅ , ХПК в осветленной воде	не реже 1 раза в 3 месяца	Лаборатория (по договору)
4	УОСВ (стабилизатор ила)	Продолжительность и интенсивность аэрации, количество осадков из отстойников и избыточного активного ила, количество воздуха, поданного в стабилизатор.	1 раз в 3 дня	Оператор
		Концентрация растворенного кислорода.	не реже 1 раза в месяц	Лаборатория (по договору)
		Количество поступающего и уплотненного ила, продолжительность отстаивания (уплотнения)	1 раз в 3 дня	Оператор
		Содержание сухого вещества, зольность, влажность и удельное сопротивление стабилизированного осадка	не реже 1 раза в 3 месяца	Лаборатория (по договору)
5	РД-УФ-КР	Оценка количества осадка	1 раз/сут	Оператор визуально
		Продолжительность и интенсивность аэрации (взрыхления) загрузки	1 раз в 3 дня	Оператор
		Работа установки УФ обеззараживания (функционирование устройства)	1 раз/сут	Оператор визуально (сигнализация в

№ п./п.	Наименование сооружения	Контролируемый параметр	Периодичность*	Кто контролирует
				ШУ)
		Работа реагентной установки РУ-1 (коагулянт)	1 раз/сут	Оператор
		Работа реагентной установки РУ-2 (гипохлорит натрия)	1 раз/сут	Оператор
6	Контрольный колодец (КК)	Контролируемые химические и микробиологические показатели (см. Приложение № 1, таблица 1) в очищенной и обеззараженной воде.	не реже 1 раза в месяц	Лаборатория (по договору)

Примечание: * - указана рекомендуемая периодичность; периодичность определяется руководством очистных сооружений в зависимости от условий эксплуатации и возможности осуществления лабораторного контроля.

1.9.13. Лабораторный микробиологический контроль обеззараживания воды осуществляют по договору в аккредитованной микробиологической лаборатории, в соответствии с МУК 4.3.2030-05 «Санитарно-вирусологический контроль эффективности обеззараживания питьевых и сточных вод УФ-облучением» и другими действующими нормативными документами.

1.9.14. Данные о работе очистных сооружений, а также сведения обо всех неисправностях персонала обязан заносить в рабочие журналы. Журналы заполняет каждая смена, в дневную смену подводят итоги работы сооружений за сутки.

1.10. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ.

1.10.1. Все работы по производственному контролю КОС должны проводиться в соответствии с МДК 3-02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации» и другими действующими нормативными документами.

1.10.2. Производственный контроль должен быть организован на всех этапах и стадиях обработки воды. Систематический анализ результатов производственного контроля должен быть направлен на своевременное обнаружение нарушений в технологии очистки воды, предупреждение поступления на сброс воды, не отвечающей по своим показателям требованиям нормативов, и интенсификацию работы очистных сооружений в целом.

1.10.3. Для периодического производственного лабораторного контроля предусматривается использование физико-химической лаборатории (по договору). Бактериологические исследования проводятся также на договорной основе в лаборатории.

1.10.4. Работу очистных сооружений учитывают путем регулярных записей в журналах:

а) «Журнал технической эксплуатации», где регистрируют количество очищенной воды и обработанных осадков; количество израсходованных реагентов и их дозы (при наличии реагентного хозяйства); количество воды, израсходованной на собственные нужды; наименования сооружений, оборудования, находящихся в работе, очистке, ремонте и т.д.;

б) «Журнал анализов», куда вносят результаты анализов по определению состава поступающих и очищенных вод, а также воды на отдельных стадиях ее очистки, данные анализа сырых и обработанных осадков;

в) «Складской журнал», где ведутся записи о поступлении и расходовании реагентов (при наличии) и других материалов, хранящихся на складах очистных сооружений.

На основании данных учета составляют сводную ведомость работы очистных.

1.10.5. Эксплуатирующая организация должна проводить все виды финишного контроля очищенной сточной воды в соответствии с рабочей программой с целью получения доказательства соответствия готовой продукции установленным требованиям (нормативам).

1.10.6. Объем и график работы производственного контроля определяются с учетом местных условий и утверждаются инженером-технологом/начальником очистных сооружений по согласованию с контролирующими государственными органами.

1.10.7. Производственный контроль проводят с применением средств измерений на основе методик и определений, регламентируемых соответствующими ГОСТами, по рабочей программе.

1.10.8. Датчиком глубины наполнения аналоговым (АН) и поплавковыми выключателями (LS1/1-2) регистрируются уровни жидкости в КНС. Поплавковыми выключателями (LS2/1-3) – уровни в блоках УОСВ (1/1-6). Поплавковым выключателем (LS3) регистрируется уровень воды в секции РД блока «РД-УФ-КР». Датчиком уровня (LE1) регистрируется уровень раствора в расходном баке реагентной установки (РУ-1), датчиком (РУ-2) – уровень раствора в расходном баке реагентной установки (РУ-2).

Визуально определяют уровни воды в распределительном лотке (РЛ), контрольном колодце (КК). Визуально определяют (см. Приложение № 5) уровни активного ила в УОСВ (аэротенке, вторичном отстойнике, стабилизаторе ила), реакторе доочистки блока «РД-УФ-КР».

1.10.9. Необходимость промывки УФ ламп определяется по ухудшению качества обеззараживания (по лабораторным анализам), по датчику интенсивности УФ излучения.

1.10.10. Расход очищенных сточных вод регистрируется (опционально) расходомером FR1 в колодце (КК).

РАЗДЕЛ II. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

2.1. ВВЕДЕНИЕ.

2.1.1. Требования техники безопасности (ТБ), санитарии и гигиены на очистных станциях канализации регламентируются рядом документов:

- «Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений»;
- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и др.

2.1.2. Ответственность за соблюдение на предприятии ТБ несут: инженер-технолог/начальник очистных сооружений.

2.1.3. В настоящем ТРЭ приведены основные требования по соблюдению правил по ТБ, санитарии, гигиене и противопожарной безопасности.

2.2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ.

2.2.1. К выполнению работ по обслуживанию очистных сооружений допускаются лица, не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, с квалификационной группой электробезопасности не ниже III, специально назначенные в качестве обслуживающего персонала на данную станцию.

2.2.2. В процессе работы персонал периодически должен проходить медицинский осмотр. График врачебного осмотра и сроки профилактических прививок определяются санитарными органами.

2.2.3. Обслуживающий персонал должен строго выполнять требования правил техники безопасности, указанные в инструкции по охране труда на рабочем месте, в паспортах и инструкциях по эксплуатации на установленное оборудование, а также соблюдать Правила техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест, Правила устройства электроустановок (ПУЭ), Правила эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭУП), Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБЭЭП) и Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

2.2.4. Очистные сооружения должны быть укомплектованы электрозащитными средствами, согласно ПЭЭУП; огнетушителями, первичными средствами пожаротушения и пожарного инвентаря, аптечкой с набором медикаментов. Обслуживающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами личной гигиены.

2.2.5. Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с ТРЭ и должностными инструкциями, пройти обучение и инструктаж на рабочем месте. Инструктаж оформляется в соответствующем журнале. Знание правил проверяется регулярно 1 раз в квартал.

2.2.6. Перед началом работы необходимо убедиться в исправности оборудования, правильности и надежности выполнения заземления.

2.2.7. При обнаружении неисправности электрооборудования, электропроводки или заземления включать электроприемники категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Устранять неисправности электрооборудования лицам, не имеющим соответствующей квалификации, ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.2.8. Каждый новый работник очистных сооружений должен пройти вводный инструктаж по правилам техники безопасности.

2.2.9. Лица, допускаемые к обслуживанию очистных сооружений, должны знать правила работы на данных сооружениях.

2.2.10. Во время нахождения на очистных сооружениях работники не должны отвлекаться от возложенных на них обязанностей.

2.2.11. Запрещается нахождение на территории очистных сооружений лиц, не имеющих отношения к их работе.

2.2.12. Все рабочие, обслуживающие очистные сооружения, обязаны работать в спецодежде и надевать на руки брезентовые рукавицы или резиновые перчатки.

2.2.13. На очистных сооружениях должна находиться на видном месте аптечка с набором медикаментов и материалов, необходимых для оказания первой помощи.

2.2.14. Все работники очистных сооружений должны знать правила оказания первой помощи при травмах, отравлении газом и поражении электрическим током.

2.2.15. Персоналу следует содержать в чистоте все сооружения. Образовавшуюся грязь нужно тут же убирать. При необходимости отдельные узлы промывать водой.

2.2.16. Все необходимые для обслуживания сооружений инструменты и инвентарь должны быть в наличии и находиться в исправном состоянии на специально предназначенных для них местах.

2.2.17. Оператор должен фиксировать сведения о работе сооружений в рабочем журнале. Подобные записи имеют большое значение для анализа работы станции, а для оператора они являются документом, характеризующим его работу.

2.3. ТРЕБОВАНИЯ К ПОРЯДКУ ОБСЛУЖИВАНИЯ.

2.3.1. При возникновении на объекте условий, угрожающих жизни и здоровью людей, работники обязаны приостановить опасные работы. Об этом они должны сообщить инженеру-технологу/начальнику очистных сооружений, одновременно принимая все необходимые меры для предотвращения опасности.

2.3.2. Персонал обязан соблюдать установленные правила обращения с оборудованием, инвентарем, пользоваться средствами индивидуальной защиты, строго соблюдать инструкции и правила техники безопасности.

Запрещается выполнять работы на неисправном оборудовании, при снятых или неисправных ограждениях, отсутствии защитных средств и в других условиях, угрожающих жизни или здоровью персонала. Инструменты, используемые в работе, должны быть исправными. Механизмы и электродвигатели должны быть немедленно (аварийно) отключены в следующих случаях:

- при несчастном случае с человеком, требующем немедленной остановки двигателя;
- появление дыма или огня из двигателя или его пускорегулирующей аппаратуры;
- сильной вибрации;
- поломке приводного механизма;
- недопустимо высокий нагрев подшипников и т.д.

2.3.3. При проведении в помещении работ, связанных с выделением вредных веществ, должно быть обеспечено постоянное действие системы вентиляции.

2.3.4. При работе с реагентами должны приниматься меры, предотвращающие распыление, испарение и разлив их на полу. Работы должны выполняться с применением соответствующих средств индивидуальной защиты персонала.

2.3.5. Работу в колодцах, резервуарах и других емкостных сооружениях должна выполнять бригада не менее, чем из трех человек. Рабочие должны быть снабжены предохранительными поясами с лямками и веревками. Длина веревки должна быть на 2 метра больше глубины резервуара или колодца. Два раза в год пояса испытывают на нагрузку 200 кгс. Предварительно следует определить загазованность сооружений газоанализатором (индикатором газа или лампами типа ЛБВК) и при необходимости обеспечить вентиляцию сооружений. Ремонт оборудования, находящегося под водой, в резервуарах и других емкостных сооружениях, должен производиться только после освобождения их от воды.

2.3.6. К работам, связанным с соприкосновением со сточной водой, нельзя допускать людей, имеющих ссадины, царапины и порезы на руках.

2.3.7. Места производства ремонтных работ во влажных условиях должны освещаться переносными электрическими лампами, питающимися от трансформатора с вторичным напряжением не выше 12 В. Разрешается использовать подвесную наружную осветительную аппаратуру при условии ее подвески на высоте не менее 2,5 м от пола и выполнения проводки в соответствии с действующими электротехническими правилами.

Работать в неосвещенных местах ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.3.8. Все эксплуатационные и ремонтные работы на сооружениях персонал должен выполнять в спецодежде. Спецодежду необходимо систематически стирать, подвергать химчистке, при необходимости обрабатывать в дезинфекционных камерах и ремонтировать. Сушить мокрую спецодежду и спецобувь следует в специально оборудованных сушилках. Спецодежда должна храниться в отдельных шкафчиках.

2.3.9. Полы и стены очистных сооружений следует систематически мыть и очищать. Во избежание запыления и снижения освещенности необходимо периодически мыть окна.

2.3.10. При работе со сточными водами надо принимать меры, исключая непосредственный контакт обслуживающего персонала со сточной водой.

2.3.11. Проходы и лестницы не должны быть захламлены, загромождены, залиты водой или маслом. Их следует содержать в чистоте, а зимой очищать от наледи и снега.

2.3.12. Электроустановки, устройства автоматики и КИП должны эксплуатироваться в соответствии с Правилами технической эксплуатации и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

2.4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КНС.

2.4.1. Операторы, в функции которых входит обслуживание электронасосов канализационной насосной станции (КНС), должны быть обучены правилам безопасности и работы с электроустановками, и иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй.

2.4.2. При эксплуатации насосов КНС персонал обязан:

- При проведении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту насоса, следует: обесточить насос и предохранять его от несанкционированного включения, проверить шланговый провод на наличие повреждений.
- Повреждения соединительного кабеля разрешается устранять только квалифицированному электромонтеру и только в присутствии второго работника.
- При монтаже погружного насоса, его подъеме/спуске необходимо соблюдать меры безопасности в связи с возможностью обрыва троса и падения насоса с высоты.

2.4.3. Профилактический осмотр и ремонт насосов можно производить только при выключении электрооборудования и полной их остановке. Далее принять меры против их произвольного пуска и вывесить предупреждающие плакаты. Все токопроводящие части устройств электрооборудования должны быть заземлены.

2.4.4. Монтаж и демонтаж погружных насосов производится с помощью лебедки.

2.4.5. Работы внутри насосной станции должна выполнять бригада не менее чем из трех человек. Рабочие должны быть снабжены предохранительными поясами с лямками и веревками. Длина веревки должна быть на 2 метра больше глубины резервуара или колодца. Два раза в год пояса и веревки испытывают на нагрузку 200 кгс.

2.4.6. Предварительно следует определить загазованность насосной станции газоанализатором (индикаторы газа или лампами типа ЛБВК) и при необходимости обеспечить вентиляцию сооружения.

2.4.7. Перед спуском в резервуар и проведением работ обязательно проветрить резервуар путем полностью открытия люка в течение 10-20 минут.

2.4.8. Пользоваться открытым огнем и курить в резервуаре категорически запрещается. Проводить ремонтные работы в этих помещениях разрешается только после тщательного проветривания с применением механической вентиляции и с проверкой состава воздуха на отсутствие взрывоопасных газов. Для контроля состояния воздуха использовать взрывобезопасную бензиновую лампу ЛБВК.

2.4.9. Спецодежду обслуживающего персонала, контактирующего со сточной водой или отбросами, стирают и дезинфицируют не реже одного раза в неделю.

2.5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭРОТЕНКОВ.

2.5.1. Правила техники безопасности при работе в аэротенках (блоках биологической очистки) заключаются, прежде всего, в соблюдении мер предосторожности в эксплуатации резервуаров, наполненных сточной водой.

2.5.2. Плавающие предметы (вещества) доставать специальными сетчатыми ковшом на длинных ручках.

2.5.3. Очистку стенок и перегородок следует выполнять, используя специальные приспособления (щетки, скребки и т.п.) и соблюдая меры, исключающие падение рабочих в воду.

2.5.4. Нельзя производить ремонтные работы над водой. Если имеется возможность, ремонтируемое оборудование или узлы и детали следует снимать с блоков очистки и ремонтировать вне сооружений. Если такой возможности нет, следует опорожнить блок очистки.

2.5.5. Ремонтные работы внутри резервуаров можно производить только при полном их опорожнении, с соблюдением правил безопасности, аналогичных тем, которые применяются при ремонте колодцев: с предохранительными поясами и веревкой, проверенной на разрыв усилием не менее 200 кгс, при наличии изолирующего противогаза со шлангом длиной на 2 м больше глубины резервуара, но не более 12 м, с двумя взрывобезопасными шахтерскими лампами, газоанализаторами, аккумуляторным фонарем с напряжением не более 36 В.

2.6. ЭЛЕКТРО-, ВЗРЫВО- И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ.

2.6.1. При обслуживании технологического оборудования, установленного в здании очистных сооружений, обслуживающий персонал обязан соблюдать меры по электро-, взрыво- и пожаробезопасности, предусмотренные действующими нормативными документами.

2.6.2. Оборудование очистных сооружений соответствует требованиям ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

2.6.3. На очистных сооружениях предусмотрено безопасное размещение и устройство оборудования водопроводных и канализационных сооружений и сетей, которое обеспечивает безопасность труда персонала как в обычных условиях, так и при авариях, а именно:

- Предусмотрен беспрепятственный подъезд автотранспорта к зданиям на площадке очистных сооружений, аккумулирующему резервуару, КНС путем устройства дорог и площадок с асфальтированным покрытием;
- Предусмотрено устройство наружного освещения и безопасного подхода к очистным сооружениям;

- Наружное и внутреннее устройство зданий и сооружений на площадке очистных сооружений удовлетворяет климатическим и сейсмическим условиям района строительства, санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям;
- Открытые вращающиеся части технологического оборудования, создающие угрозу травматизма для обслуживающего персонала при эксплуатации, ограждены кожухами, подшипники защищены от попадания в них грязи и воды.

2.6.4. В соответствии с СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения», п. 11.1.5, по пожарной безопасности процессы перекачки и очистки бытовых сточных вод на станции биологической очистки относятся к категории «Д», т.к. технологический процесс ведётся без образования горючих газов, пыли, волокон, жидкостей и других материалов, способных к взрыву или самовозгоранию.

2.6.5. Внутреннее пожаротушение предусматривается первичными средствами пожаротушения и унифицированными огнетушителями ОПУ-5 (ТУ 847504304-89).

2.6.6. На площадке перед входом на очистные сооружения оборудуется пожарный щит.

2.6.7. Наиболее опасными местами производства в пожарном отношении являются электрооборудование, места хранения смазочных и обтирочных материалов.

2.6.8. Для предотвращения возникновения пожаров или взрывов необходимо выполнять следующие мероприятия:

- курить только в специально отведенных местах;
- промасленные материалы собирать в металлический ящик с крышкой;
- запрещается применять горючие вещества (бензин, керосин) для уборки пола и протирки оборудования;
- не допускать перегрева электродвигателей и подшипников;
- не включать в работу неисправное электрооборудование;
- не допускать хранение горючих материалов в местах, не отведенных для этих целей;
- вентиляция технологических помещений;
- отсутствие непосредственного контакта работающих со сточными водами, оказывающими вредное воздействие на людей;
- максимальная герметизация оборудования;
- полная механизация и автоматизация технологического процесса очистки сточных вод;
- блокировка работы и отключение отдельных механизмов и оборудования, в случае опасности;
- выполнение электроизоляции кабелей и заземления токопроводящих частей технологического оборудования;
- выполнение молниезащиты здания.

2.7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С РЕАГЕНТАМИ.

2.7.1. Условия разгрузки реагентов (коагулянта, щавелевой кислоты) и хранение их на складах должны удовлетворять требованиям техники безопасности и охраны труда.

2.7.2. Порядок хранения, технология применения, приготовления и дозирования реагентов должны быть изложены в специальных инструкциях, разрабатываемых на предприятии для каждого реагента в отдельности на основе действующих положений по хранению, применению и исполь-

зованию химических реагентов с учетом местных условий. В инструкциях особое внимание необходимо уделять вопросам техники безопасности при обращении с химическими реагентами.

2.7.3. На складах реагентов запрещается хранить:

- а) в одном помещении реагенты, которые могут химически взаимодействовать между собой;
- б) взрывчатые и огнеопасные вещества, смазочные масла, баллоны со сжатыми газами, пищевые продукты и пр.;
- в) реагенты в количествах, превышающих расчетную вместимость складов.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С КОАГУЛЯНТОМ.

Свойства коагулянта «Аква-Аурат 30» см. в Приложении № 9.

Пыль коагулянта раздражает слизистые оболочки и кожные покровы. При приготовлении рабочего раствора использовать систему вентиляции, применять индивидуальные защитные средства – противопылевой респиратор типа «Лепесток» и защитные очки;

Раствор коагулянта не смешивать с другими химическими препаратами;

Необходимые действия в аварийных ситуациях:

При попадании раствора коагулянта на кожу и глаза, промыть их большим количеством воды не менее 15 мин., затем обратиться к врачу.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГИПОХЛОРИТОМ НАТРИЯ.

Свойства гипохлорита натрия см. в Приложении № 9.

Гипохлорит натрия относится ко 2 классу опасности (вещества высоко опасные) по ГОСТ 12.1.007-76.

Гипохлорит натрия является сильным окислителем, вызывающим раздражение кожных покровов и слизистой оболочки. Гипохлорит натрия при попадании на кожу может вызвать ожоги, а при попадании в глаза - слепоту. При нагревании выше +35°C гипохлорит натрия разлагается с образованием хлоратов и выделением кислорода. Слабощелочной раствор довольно устойчив.

Гипохлорит натрия не горюч и невзрывоопасен. Однако при контакте с органическими горючими веществами (опилки, ветошь и др.) в процессе высыхания может вызвать их загорание.

Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Оборудование должно быть герметичным. Негерметичные узлы оборудования должны быть снабжены местными вентиляционными отсосами.

Производственный персонал должен быть обеспечен специальной одеждой и иметь индивидуальные средства защиты: защитные очки, резиновые сапоги, резиновые перчатки, фартук из прорезиненной ткани и противогаз марки В или ВКФ (ГОСТ 12.4.121-83).

Гипохлорит натрия не допускается хранить вместе с органическими продуктами, горючими материалами и кислотами.

Необходимые действия в аварийных ситуациях:

1. При попадании гипохлорита натрия на кожные покровы необходимо обмывать их обильной струей воды в течение 10-12 мин;
2. При попадании брызг продукта в глаза следует немедленно промыть их обильным количеством воды и направить пострадавшего к врачу;
3. В случае загорания - тушить водой, песком, углекислотными огнетушителями;
4. Разлившийся гипохлорит натрия смыть водой.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ СО ЩАВЕЛЕВОЙ КИСЛОТОЙ.

Свойства щавелевой кислоты см. в Приложении № 9.

Щавелевая кислота относится по воздействию на организм ко II классу опасности.

При длительных незащищённых контактах она действует на паренхиматозные органы и сердечно-сосудистую систему. При контакте со слизистыми оболочками (пищевод, желудок, кишечник, дыхательные пути) и кожными покровами в больших количествах вызывает раздражение, поэтому при работе требует использования средств индивидуальной защиты, спецодежды, соблюдения правил гигиены. Щавелевая кислота является горючим веществом, её пыль пожароопасна. В случае аварийных ситуаций достаточно использовать средства пожаротушения.

Необходимые действия в аварийных ситуациях:

1. При утечке, разливе и россыпи - обезвреживание продукта сжиганием в специально отведенных местах;
2. При пожаре - средства пожаротушения: тонкораспыленная вода, химическая и воздушно-механическая пены;
3. Нейтрализация - удаление продукта с кожи и слизистых оболочек производить теплой водой.

2.8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С НАСОСАМИ.

2.8.1. При эксплуатации насосов персонал обязан (см. также п. 1.8.12):

- При проведении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту насоса, следует: обесточить насос и предохранять его от несанкционированного включения, проверить шланговый провод на наличие повреждений.
- Повреждения соединительного кабеля разрешается устранять только квалифицированному электромонтеру и только в присутствии второго работника.
- При монтаже погружного насоса, его подъеме/спуске необходимо соблюдать меры безопасности в связи с возможностью обрыва троса и падения насоса с высоты.

2.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ.

2.9.1. При выполнении всех видов работ, предельно допустимый уровень звука составляет не более 80 дБ, эквивалентный уровень звука – не более 80 дБа.

2.9.2. Появление значительных шумов и вибрации во время работы насосного и воздухоудвигного оборудования, другого технологического оборудования указывает на нарушение работы этого оборудования. В этом случае, следует вывести оборудование из работы, установить причину, вызывающую шум или вибрацию, устранить ее и только после этого включить оборудование в работу.

2.9.3. Для снижения вибрации шумов и вибрации технологического оборудования и в помещениях очистных сооружений проектом предусмотрено:

- целесообразное размещение оборудования в здании;
- оборудование, создающее значительные динамические нагрузки, установлено на отдельных фундаментах, не связанных с каркасом здания;
- насосное и компрессорное оборудование «сухой установки» жестко смонтировано на тяжелых бетонных плитах или металлической раме.

2.10. ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА.

2.10.1. В сточной воде могут содержаться возбудители заразных заболеваний (патогенные бактерии, вирусы). Опасность заражения можно в значительной мере предотвратить, соблюдая санитарно-гигиенические требования.

2.10.2. Персонал обязан:

- мыть руки, загрязненные при контакте со сточной водой, обязательно с мылом. Мыть руки необходимо после взятия пробы сточной воды, перед каждым перерывом в работе, перед приемом пищи и перед тем как покинуть сооружение;
- работать в брезентовых рукавицах или резиновых перчатках;
- не приносить спецодежду в жилое помещение и не появляться в ней в общественных местах;
- после работы принимать горячий душ.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.

Таблица 1.

Состав исходных стоков и требуемое качество очищенной воды.

№ п./п.	Наименование показателя, единица измерения	Содержание	
		Входная концентрация в КОС*	Выходная концентра- ция (в очищенной во- де)**
Физико-химические показатели:			
1	pН, ед.	6,5...8,5	6,5...8,5
Химические показатели:			
2.1	Взвешенные вещества, мг/л	300	до 3
2.2	БПК ₅ , мгО ₂ /л	240	до 2
2.3	ХПК, мгО ₂ /л	500	до 15
2.4	Азот аммонийный, мг/л	25	0,39
2.5	Нитрат-ион, мг/л	-	40
2.6	Нитрит-ион, мг/л	-	0,08
2.7	СПАВ, мг/л	20	0,1
2.8	Нефтепродукты, мг/л	0,5	0,05
2.9	Фосфаты (PO ₄), мг/л	5	0,05 (по Р)
2.10	Железо, мг/л	0,3	0,1
Микробиологические показатели:			
3.1	Термотолерантные колиформ- ные бактерии, КОЕ/100мл	не реглам.	Не более 100
3.2	Общие колиформные бактерии, КОЕ/100мл	не реглам.	Не более 1000
3.3	Колифаги, БОЕ/100мл	не реглам.	Не более 10

Примечание: * - Данные по составу входящего стока приняты по СП 32.13330.2012 и Постановлению Правительства РФ № 644 от 29.07.2013; они могут уточняться и корректироваться на основе натурных данных; ** - ПДК загрязнений приняты в соответствии с СанПиН 2.1.5.980-00 и Приказом Минсельхоза РФ от 13.12.2016 № 552.

Таблица 2.

Расходы сточных вод.

№ п./п.	Наименование технологического параметра	Ед. изм.	Значение
1	Производительность	м ³ /сут	96
2	Средний номинальный расход сточных вод	м ³ /ч	4
3	Максимальный часовой расход	м ³ /ч	12
4	Максимальный коэффициент часовой неравномерности (k _{gen.max})	—	3

Режим работы очистных сооружений - непрерывный, 24 часа в сутки, 365 рабочих дней в году.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.

Перечень веществ, материалов, отходов и сточных вод, запрещенных к сбросу в централизованные системы водоотведения

(Приложение № 4 к «Правилам холодного водоснабжения и водоотведения»,
утв. Постановлением Правительства РФ № 644 от 29 июля 2013 года,
с изм. на 26 декабря 2016 года)

1. Вещества, способные образовывать в централизованной системе водоотведения взрывоопасные, токсичные и (или) горючие газы, органические растворители, горючие и взрывоопасные вещества (нефть, бензин, керосин и др.), синтетические и натуральные смолы, масла, мазут, лакокрасочные материалы и отходы, продукты и отходы нефтепереработки, органического синтеза, смазочно-охлаждающие жидкости, содержимое средств и систем огнетушения (кроме использования для тушения возгораний).

2. Растворы кислот и щелочей, в результате сброса которых образуются сточные воды с показателем общих свойств сточных вод по водородному показателю (рН) менее 4,5 или более 12.

3. Дурно пахнущие и другие летучие вещества в количестве, приводящем к загрязнению атмосферы рабочей зоны в канализационных насосных станциях, в других производственных помещениях централизованной системы водоотведения, на территории очистных сооружений, сверх установленных для атмосферы рабочей зоны предельно допустимых концентраций.

4. Радиоактивные вещества свыше предельно допустимого уровня безопасного содержания в окружающей среде, утверждаемого специально уполномоченными государственными органами Российской Федерации, вещества, которые не могут быть задержаны в технологическом процессе очистки сточных вод очистными сооружениями централизованной системы водоотведения, обладающие повышенной токсичностью, способностью накапливаться в организме человека, обладающие отдаленными биологическими эффектами и (или) образующие опасные вещества при трансформации в воде и организмах человека и животных, в том числе моно- и полициклические, хлорорганические, фосфорорганические, азоторганические и сероорганические вещества, биологически жесткие поверхностно-активные вещества, ядохимикаты, сильнодействующие ядовитые вещества в концентрациях, превышающей более чем в 4 раза минимальную предельно допустимую концентрацию, установленную для этих веществ для водных объектов (за исключением веществ по перечню, приведенному в приложении N 5 к Правилам холодного водоснабжения и водоотведения, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июля 2013 года N 644...), медицинские отходы классов Б, В, Г, эпидемиологически опасные бактериальные и вирусные загрязнения (за исключением веществ, сброс которых разрешен санитарно-эпидемиологическими требованиями), вещества, сброс которых в водные объекты запрещен (за исключением веществ по перечню, приведенному в указанном приложении N 5).

5. Маточные растворы и кубовые остатки, гальванические растворы (электролиты) как исходные, так и отработанные, осадки (шламы) локальных очистных сооружений, осадки отстаивающих, ловушек, фильтров, отходы очистки воздуха (пылегазоочистного оборудования), осадки станций технической водоподготовки, в том числе котельных, теплоэлектростанций, ионообменные смолы, активированный уголь, концентрированные растворы регенерации систем водоподготовки, химические реактивы и реагенты.

6. Любые отходы скотобоен и переработки мяса, рыбы, ракообразных и моллюсков, каныга, цельная кровь, отходы обработки шкур и кож, отходы животноводства, звероводства и птицеводства, включая фекальные.

7. Твердые коммунальные отходы, мусор, собираемый при сухой уборке помещений, строительные материалы, отходы и мусор, отработанный грунт и транспортирующие растворы от подземных проходочных работ, грунт, зола, шлак, окалина, известь, цемент и другие вяжущие вещества, стружка, стекло, пылевидные частицы обработки металлов, стекла, камня и другие минеральные материалы, бумага, растительные остатки и отходы (листва, трава, древесные отходы, плодоовощные отходы и др.), за исключением предварительно гомогенизированных плодоовощных отходов в быту.

8. Волокнистые материалы (натуральные, искусственные или синтетические волокна, в том числе волос, шерсть, пряжа, ворс, перо) длиной волокна более 3 см, тара, упаковочные материалы и их элементы, любые металлические материалы, в том числе металлическая стружка, опилки, окалина, синтетические материалы (полимерные пленки, гранулы, пылевидные частицы, стружка и др.).

9. Биологическая масса пищевых производств, фармацевтических производств и других биотехнологических процессов, пищевая продукция как годная, так неликвидная, сырье для ее производства, сыворотка творожная и сырная, барда спиртовая и дрожжевая, глютен и замочная вода (на крахмалопаточных производствах), пивная хмелевая дробина.

10. Минеральные включения гидравлической крупностью оседания более 2 мм/с, вещества (включения) гидравлической крупностью всплывания более 20 мм, любые неизмельченные предметы и материалы крупнее 2 см, любые сточные воды с цветностью более 150 единиц по хром-кобальтовой шкале.

11. Сточные воды с температурой +80°C и выше.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3.

**Перечень загрязняющих веществ, удаляемых из сточных вод
на сооружениях биологической очистки**
(по МДК 3-01.2001 «Методические рекомендации по расчету количества
и качества принимаемых сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации
населенных пунктов», Приложение 3)

N п/п	Вещество	Макс. конц. для биолог. очист- ки мг/л	Эффектив- ность удаления, %	При сбросе очищенных сточных вод в водный объект хозяйственно- питьевого и культурно- бытового водопользования			При сборе очищенных сточных вод в водный объект рыбохозяй- ственного водопользования		
				ЛПВ	ПДК	Класс опасно- сти	ЛП В	ПДК	Клас с опас- но- сти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Акриловая кислота	-	65	с-т	0,5		токс	0,0025	3
2.	Акролеин	0,01	-	с-т	0,02	1	-	-	-
3.	Аллиловый спирт	3	65	орг.	0,1	-	-	-	-
4.	Алюминий	5	50	с-т	0,5	2	токс	0,04	4
5.	Аммонийный азот (ион)**	45	30	с-т	2,0	3	токс	0,5	4
6.	Анилин	0,1	80	с-т	0,1	2	токс	0,0001	2
7.	Ацетальдегид	20	80	орг.	0,2	4	орг.	0,25	4
8.	Ацетон	40		общ.	2,2	3	токс	0,05	3
9.	Барий	10	40	с-т	0,1	2	орг.	0,74	4
10.	Бензойная кислота	15	80	общ.	0,6	-	-	-	-
11.	Бутилакрилат	-	65	орг.	0,01	4	токс	0,0005	3
12.	Бутилацетат	-	-	общ.	0,1	4	с-т	0,3	4
13.	Бутиловый спирт нормальн.	10	80	с-т	0,1	2	токс	0,03	3
14.	- " - вторичный	20	80	с-т	0,2	2	-	-	-
15.	- " - третичный	20	80	с-т	1,0	2	токс	1,0	4
16.	Ванадий	2,0	65	с-т	0,1	3	токс	0,001	3
17.	Винилацетат	100	30	с-т	0,2	2	токс	0,01	4
18.	Висмут	15	65	с-т	0,1	2	-	-	-
19.	Гидразин	0,1	-	с-т	0,1	2	токс	0,0002 5	-
20.	Гидрохинон	15	30	орг.	0,2	4	токс	0,001	
21.	Гликозин	30	35	-	-	-	сан.	0,1	4
22.	Глицерин	90	-	общ.	0,5	4	с-т	1,0	4
23.	Дибutilфталат	0,2	30	общ.	0,2	3	-	-	-
24.	Диметилацетамид	15	80	с-т	0,4	2	с-т	1,2	4
25.	Диметилфенилкар- бинол	1,0	65	с-т	0,05	2	с-т	1,0	4
26.	Диметилфенол	-	50	орг.	0,25	4	токс	0,01	3

27.	Динитрил адипиновой кислоты	-	30	с-т	0,1	2	-	-	-
28.	Дициандиамид	100	30	орг.	10,0	4	-	-	-
29.	Диэтаноламид	1,0	-	орг.	0,8	4	токс	0,01	3
30.	Диэтиламин	10	30	с-т	2,0	3	токс	0,01	3
31.	Железо Fe + 3	5	65	орг.	0,3	3	токс	0,1	4
32.	Жиры (растит. и животн.)	50	60	Нормируются по БПК			нормируются по БПК		
33.	Изобутиловый спирт	-	50	общ.	1,0	4	токс.	2,4	4
34.	Изопропиловый спирт	-	65	орг.	0,25	4	токс.	0,01	3
35.	Кадмий	0,1	50	с-т	0,001	2	токс.	0,005	2
36.	Капролактан	25	80	общ.	1,0	4	токс.	0,01	3
37.	Карбометил-целлюлоза	по БПК	-	общ.	по БПК	-	токс.	12,0	4
38.	Карбомол	-	60	общ.	по БПК	4	орг.	1,0	-
39.	Кобальт	1,0	40	с-т	0,1	2	токс.	0,01	3
40.	о-крезол	100	40	с-т	0,004	2	токс.	0,003	-
41.	Кротоновый альдегид	6	-	с-т	0,3	3	токс.	0,01	4
42.	Ксилол	1,0	50	орг.	0,05	3	орг.	0,05	3
43.	Латексы	10	-	орг.	6,0	4	токс.	001-1,6	3-4
44.	Лудигол	100	60	Нормируется по БПК			-	-	-
45.	Малеиновая кислота	60	80	орг.	1,0	4	-	-	-
46.	Марганец 2+	30	-	орг.	0,1	3	токс.	0,01	4
47.	Масляная кислота	500	85	с-т	0,01	2	-	-	-
48.	Медь	0,5	65	орг.	1,0	3	токс.	0,001	3
49.	Метазин	10	30	орг.	0,3	4	-	-	-
50.	Метакриламид	-	30	с-т	0,1	2	-	-	-
51.	Метакриловая кислота	-	30	с-т	1,0	3	токс.	0,005	3
52.	Метанол	30	80	-	-	-	с-т	0,1	4
53.	Метил метакрилат	500	65	с-т	0,01	2	токс.	0,001	3
54.	Метилстирол	1,0	50	орг.	0,1	3	-	-	-
55.	Метилэтилкетон	50	65	орг.	1,0	3	-	-	-
56.	Молибден	-	30	с-т	0,25	2	токс.	0,0012	-
57.	Молочная кислота	-	85	общ.	0,9	4	нормируются по БПК		
58.	Моноэтаноламид	5	50	с-т	0,5	2	с-т	0,01	4
59.	Моноэтиловый эфир этиленгликоля	-	65	общ.	1,0	-	-	-	-
60.	Мочевина (карбамид)	по БПК		общ.	по БПК	4	с-т	80	4
61.	Муравьиная кислота	-	85	-	по БПК	-	токс.	1,0	-
62.	Мышьяк	0,1	40	с-т	0,05	2	токс.	0,05	3
63.	Л-нафтол	-	65	орг.	0,1	3	-	-	-
64.	В-нафтол	-	65	с-т	0,4	3	-	-	-
65.	Нефть и нефтепродукты в раств. и эмульгир. виде	15	70	орг.	0,3	3	рыб.-хоз.	0,05	3
66.	Никель	0,5	40	с-т	0,1	3	токс.	0,01	3
67.	Нитробензол	-	70	с-т	0,2	3	токс.	0,01	-
68.	Нитраты (по NO ₃)	-	-	с-т	45	3	с-т	40	-

69.	- " - (по N)	-	-	с-т	10,2	3	с-т	9	-
70.	Нитриты (по NO ₂)	-	-	с-т	3,3	2	токс.	0,08	-
71.	- " - (по N)	-	-	-	1,0	7	-	0,02	-
72.	Октанол (спирт октиловый)	-	50	орг.	0,05	3	-	-	-
73.	Олово	10	-	токс.	6	4	токс.	0,66	4
74.	Пирокатехин	-	80	орг.	0,1	4	-	-	-
75.	Полиакриламид	40	-	с-т	2,0	2	токс.	0,08	-
76.	Поливиниловый спирт	20	-	орг.	0,1	4	токс.	0,3	4
77.	Пропиленгликоль	-	85	общ.	0,6	3	-	-	-
78.	Пропиловый спирт	12	-	орг.	0,25	4	-	-	-
79.	Резорцин	12	80	общ.	0,1	4	токс.	0,04	3
80.	Ртуть	0,005	50	с-т	0,0005	-	токс.	отсут.	1
81.	Свинец	0,1	40	с-т	0,03	2	токс.	0,1	3
82.	Селен	10	40	с-т	0,001	2	токс.	0,0016	2
83.	Сероуглерод	5	-	орг.	1,0	4	токс.	1,0	3
84.	Синтаид		60	орг.	0,1	4	с-т	0,1	4
85.	СПАВ (анионные)	20	65	орг.	0,5	-	-	-	-
86.	Стирол	10	50	орг.	0,1	-	орг.	0,1	3
87.	Стронций	26	15	с-т	7	-	токс.	10,0	4
88.	Сульфиды (натрия)	1	50	общ.	отсут.	-	токс.	0,01	3
89.	Сурьма	0,5	30	с-т	0,05	-	-	-	-
90.	Тиомочевина	10	40	с-т	0,03	2	токс.	1,0	4
91.	Титан	0,1	65	общ. -с	0,1	3	токс.	0,06	4
92.	Толуол	15	50	орг.	0,5	4	орг.	0,5	3
93.	Трикрезилфосфат	40	30	с-т	0,05	2	-	-	-
94.	Триэтаноламин	5	40	орг.	1,0	4	токс.	0,01	3
95.	Уксусная кислота		80	орг.	1,0	3	токс.	0,01	4
96.	Фенол	15	80	орг.	0,001	4	рыб. - хоз.	0,001	-
97.	Формальдегид	100	65	с-т	0,05	2	токс.	0,1	4
98.	Фосфаты**	20	30	-	-	-	токс. сан- токс.	2 (по Р) 00,5- 0,2	-
99.	Фталевая кислота	0,5	60	орг.	0,02	4	токс.	3,0	4
100.	Фториды (анион)	-	15	с-т	1,5(1,2)	2	токс.	0,5	3
101.	Хром +3	2,5	65	с-т	0,5	3	токс.	0,07	3
102.	Хром +6		50	с-т	0,05	3	токс.	0,02	3
103.	Хромолан	10	20	общ.	0,5	3	орг.	0,5	3
104.	Цианиды (анион)	1,5	60	с-т	0,1	2	токс.	0,05	3
105.	Цинк	1,0	60	токс.	1,0	3	токс.	0,01	3
106.	Этиловый спирт	14	70	общ.	-	-	токс.	0,01	-
107.	Эмукрил С	10	-	орг.	5,0	3	токс.	1,6	4
108.	Этамон ДС	10	30	орг.	4,0	4	сан.	0,5	4
109.	2-этилгексанол	6	-	-	-	-	сан.	0,5	4
110.	Этилен гликоль	1000	65	с-т	1,0	3	с-т	0,25	4
111.	Этилен-хлоргидрин	5	65	с-т	0,1	2	с-т	0,1	2

* ЛПВ - лимитирующий показатель вредности: "с-т" - санитарно-токсикологический; "токс" - токсикологический; "орг." - органолептический; "общ." - общесанитарный; "рыб.-хоз." - рыбохозяйственный; "сан" - санитарный.

** эффективность удаления аммонийного азота и фосфора дана для существующей обычной технологии биологической очистки. При использовании специальных технологий (схем с нитрификацией-денитрификацией, реагентного или биологического удаления фосфатов и др.), требующих реконструкции очистных сооружений, эффективность удаления может быть повышена до 95-98%.

ПЕРЕЧЕНЬ загрязняющих веществ, не удаляемых из сточных вод на сооружениях биологической очистки

(по МДК 3-01.2001 «Методические рекомендации по расчету количества и качества принимаемых сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов», Приложение 4)

N п/п	Вещество	При сбросе в водный объект хоз.-питьевого и культурно- бытового водопользования			При сбросе в объект рыбохо- зяйственного водопользова- ния		
		ЛПВ	ПДК Мг/л	Класс опасности	ЛПВ	ПДК Мг/л	Класс опасности
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Анизол (метоксибензол)	с-т	0,05	3	-	-	-
2.	Ацетофенон	-"	0,1	4	токс.	0,04	3
3.	Бутилбензол	орг.	0,1	3	-	-	-
4.	Гексахлоран (гексахлорциклогексан)	орг.	0,02	4	токс.	отсут.	1
5.	Гексахлорбензол	с-т	0,05	3	-	-	-
6.	Гексахлорбутадион	орг.	0,01	3	-	-	-
7.	Гексахлорбутан	орг.	0,01	3	-	-	-
8.	Гексахлорциклопентадиен	орг.	0,001	3	-	-	-
9.	Гексахлорэтан	орг.	0,01	4	-	-	-
10.	Гексоген	с-т	0,1	2	-	-	-
11.	Диметилдиоксан	с-т	0,005	2	-	-	-
12.	Диметилдитиофосфат	орг.	0,1	4	токс.	отсут.	1
13.	Диметилдихлорвинилфосфат	орг.	1	3	токс.	отсут.	1
14.	Дихлоранилин	орг.	0,05	3	токс.	0,001	3
15.	Дихлорбензол	орг.	0,002	3	токс.	0,001	2
16.	Дихлорбутен	орг.	0,5	4	-	-	-
17.	Дихлоргидрин	орг.	1	3	-	-	-
18.	Дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ)	с-т	0,1	2	токс.	отсут.	1
19.	Дихлорнафтохинон	с-т	0,25	-	-	-	-
20.	Дихлорпропионат натрия	-	-	-	токс.	3,0	4
21.	Дихлофос	орг.	1,0	3	токс.	отсут.	1
22.	Дихлорэтан	с-т	0,02	2	токс.	0,12	-
23.	Диэтиланилин	орг.	0,15	3	токс.	0,0005	2
24.	Диэтиленгликоль	с-т	1	3	токс.	0,05	-
25.	Диэтиловый эфир	орг.	0,3	4	токс.	1,0	4
26.	Диэтиловый эфир малеиновой кислоты	с-т	1,0	2	-	-	-
27.	Диэтилртуть	с-т	0,0001	1	-	-	-
28.	Изопрен	орг.	0,005	4	с-т	0,01	3
29.	Изопропиламин	с-т	2	3	-	-	-
30.	Каптакс	орг.	5	4	токс.	0,05	4
31.	Карбофос	орг.	0,05	4	токс.	отсут.	1
32.	В-меркаптодиэтиламин	орг.	0,1	4	-	-	-
33.	Метафос	орг.	0,02	4	токс.	отсут.	1
34.	Метилнитрофос	орг.	0,25	3	-	-	-
35.	Нитробензол	с-т	0,2	3	токс.	0,01	-
36.	Нитрохлорбензол	с-т	0,05	3	-	-	-

37.	Пентаэритрит	с-т	0,1	2	-	-	-
38.	Петролаум (смесь твердых углеводородов)	с-т	6,5	4			
39.	Пикриновая кислота (тринитрофенол)	орг.	0,5	3	токс.	0,01	3
40.	Пирогаллол (триоксибензол)	орг.	0,1	3	-	-	-
41.	Полихлорпинен	-	-	-	токс.	отсут.	1
42.	Полиэтиленмин	-	-	-	токс.	0,001	-
43.	Пропилбензол	орг.	0,2	3	-	-	-
44.	Тетрахлорбензол	с-т	0,01	2	-	-	-
45.	Тетрахлоргептан	орг.	0,0025	4	-	-	-
46.	Тетрахлорметан (четырехлористый углерод)	с-т	0,006		токс.	отсут.	1
47.	Тетрахлорнонан	орг.	0,003	4	-	-	-
48.	Тетрахлорпентан	орг.	0,005	4	-	-	-
49.	Тетрахлорпропан	орг.	0,01	4	-	-	-
50.	Тетрахлорундекан	орг.	0,007	4	-	-	-
51.	Тетрахлорэтан	орг.	0,2	4	-	-	-
52.	Тиофен (тиофуран)	орг.	2	3	-	-	-
53.	Тиофос	орг.	0,003	4	токс.	0,005	3
51.	Трибутилфосфат	орг.	0,01	4	токс.	0,02	3
52.	Триэтиламин	с-т	2	2	токс.	1,0	4
53.	Фосфамид	орг.	0,03	4	токс.	0,01	3
54.	Фурфурол	орг.	1,0	4	токс.	0,01	-
55.	Хлорбензол	с-т	0,02	3	токс.	0,001	3
56.	Хлоропрен	с-т	0,01	2	-	-	-
57.	Хлорофос	орг.	0,05	4	токс.	отсут.	1
58.	Хлорциклогексан	орг.	0,05	3			
59.	Этилбензол	орг.	0,01	4	токс.	0,001	-
60.	Циклогексан	с-т	0,1	2	токс.	0,01	3
61.	Циклогексано́л	с-т	0,5	2	токс.	0,001	3
62.	Сульфаты	орг.	500	4	токс.	100	
63.	Хлориды	орг.	350	4	токс	300	

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4.

Перечень запорно-регулирующей арматуры, приборов КИП и А.

Обозначение	Наименование	Место установки, назначение	Количество, шт.	Рабочая среда
K1, K2	Задвижка DN65 (Wilo)	КНС стоков, трубопровод (K1H), Ø65, напорный патрубок насоса (H1/1-2).	2	сточная вода
K3...K8	Шиберная ножевая задвижка DN110	Распределительный лоток (РЛ), трубопровод (M2), Ø110.	6	сточная вода
K9...K11	Затвор дисковый поворотный DN110	Обвязка установки УФ обеззараживания (УФ), трубопровод (M3).	3	чистая вода
CK1	Коллектор ПП 40x20x4	Эрлифты реактора доочистки (РД), воздухопровод (A0), Ø40.	1	воздух
V1, V2	Обратный клапан DN65 (Wilo)	КНС стоков, трубопровод (K1H) Ø65, напорный патрубок насоса (H1/1-2).	2	сточная вода
LE1	Датчик уровня (Etatron)	Реагентная установка коагулянта (РУ-1), насос-дозатор (НД1).	1	коагулянт
LE2	Датчик уровня (Etatron)	Реагентная установка гипохлорита натрия (РУ-2), насос-дозатор (НД2).	1	гипохлорит натрия
LS1/1-2	Поплавковый выключатель MS-1 (Wilo)	КНС стоков, насос (1.1/1-2).	2	сточная вода
LS2.1	Поплавковый выключатель MS-1 (Wilo)	Поплавковый выключатель рабочий MS-1 Wilo (УОСВ "ТОПАЭРО-16")	1	сточная вода
LS2.2	Поплавковый выключатель MS-1 (Wilo)	Поплавковый выключатель пиковый MS-1 Wilo (УОСВ "ТОПАЭРО-16")	1	сточная вода
LS2.3	Поплавковый выключатель MS-1 (Wilo)	Поплавковый выключатель аварийный MS-1 Wilo (УОСВ "ТОПАЭРО-16")	1	сточная вода
LS3	Поплавковый выключатель MS-1 (Wilo)	РД-УФ-КР (2), в секции РД	1	сточная вода
AN	Датчик глубины наполнения аналоговый (по давлению)	КНС стоков	1	сточная вода
SV1...SV6	Электромагнитный клапан	УОСВ «ТОПАЭРО-16» (1/1-6), подача воздуха к эрлифтам главного насоса и насоса рециркуляции.	6	воздух
SV7...SV12	Электромагнитный клапан	УОСВ «ТОПАЭРО-16» (1/1-6), подача воздуха в аэраторы приемной камеры и аэротенка.	6	воздух

Обозначение	Наименование	Место установки, назначение	Количество, шт.	Рабочая среда
SV13...SV18	Электромагнитный клапан	УОСВ «ТОПАЭРО-16» (1/1-6), подача воздуха в аэраторы стабилизатора осадка и в аварийный эрлифт.	6	воздух
SV19	Электромагнитный клапан	РД-УФ-КР (2), подача воздуха к эрлифтам осадка РД.	1	воздух
FR	Расходомер воды (опционально)	Колодец с расходомером (КК), трубопровод (М4), Ø160	1	чистая вода
T1	Датчик температуры	Установка УФ обеззараживания (УФ)	1	чистая вода

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5.

Методика определения объема избыточного активного ила.

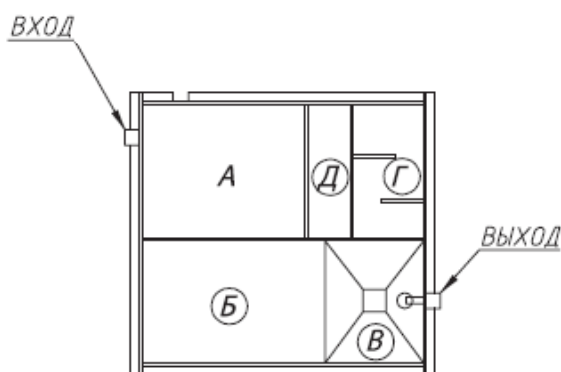
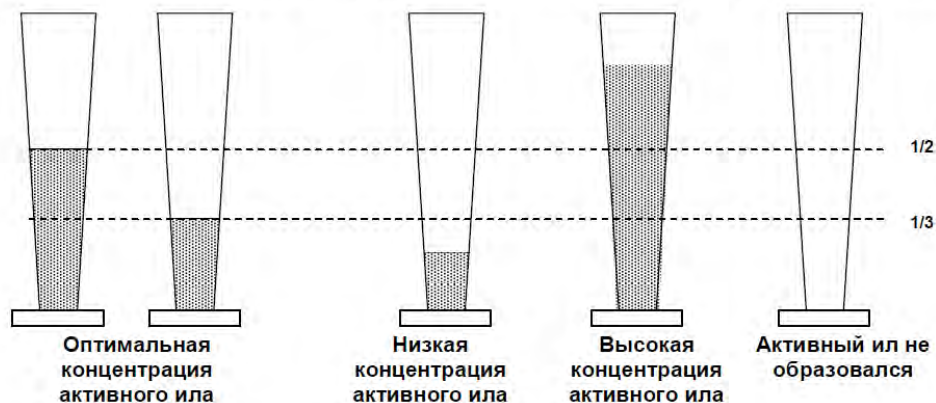
Определение объема ила производится следующим способом: берут измерительный градуированный цилиндр на 1000 или 100 мл, хорошо взбалтывают воду в аэротенке, отбирают пробу черпаком емкостью 1,5-2,0 л и наливают в цилиндр до отметки 1000 или 100 мл. Засекают время, через 25-30 минут отстаивания определяют объем ила. Если нет измерительного цилиндра, можно воспользоваться стеклянной банкой или бутылкой. Налитую в банку или бутылку пробу условно принимают за – 100%, тогда осевший ил через 30 минут покажет занимаемый объем.

Определение ила по объему необходимо производить один раз в сутки в каждом аэротенке с обязательной записью результатов наблюдений в журнале по следующей форме:

Дата отбора пробы	Аэротенк
Число, месяц, год	Объем ила в мл

Определение избыточного ила, для удаления, производится в камере стабилизации, когда его концентрация превысит расчетное значение. Визуально этот момент определяется по количеству ила, оседающего в цилиндре: например, если после 30 минут отстаивания объем ила составляет 70% объема пробы, то необходимо удалить избыточный ил. Для этого откачивают ил из стабилизатора-накопителя полностью опорожнив камеру, затем заполняют чистой, технической водой.

Результаты наблюдения представляют размеры концентрации активного ила:



- А – приемная камера
- Б – камера аэротенка
- В – вторичный отстойник
- Г – стабилизатор ила коридорного типа
- Д – камера пиковой нагрузки

ПРИЛОЖЕНИЕ № 6.

Возможные технологические нарушения в работе и способы их устранения

№ п./п.	Виды неполадки	Возможные причины	Способы устранения
1. КНС стоков.			
1.1	Наблюдается подтопление.	Не работает погружной насос.	Перейти на резервный насос (доставить со склада), устранить неполадку (см. ниже).
1.2	Электродвигатель насоса не запускается. Сработал автомат защиты электродвигателя.	Неисправность электропитания; короткое замыкание; утечка на землю в кабеле или обмотке двигателя.	Проверить кабель и электродвигатель. Устранить неисправности.
		Заблокировано грязью рабочее колесо.	Промыть рабочее колесо.
1.3	Насос работает, но через некоторое время пускатель отключает двигатель.	Повышенное потребление тока из-за значительного падения напряжения.	Замерить напряжение между фазами электродвигателя. Допуск: -10% +6%.
		Заблокировано грязью рабочее колесо.	Промыть рабочее колесо.
1.4	Насос работает с пониженной относительно номинала производительностью и мощностью.	Заблокировано грязью рабочее колесо.	Промыть рабочее колесо.
		Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения и поменять местами подключение фаз. Включить контроль фаз в ШУ КНС.
1.5	Насос работает, но отсутствует подача на очистные сооружения.	Заблокирован обратный клапан.	Промыть обратный клапан или заменить.
		В насос проник воздух.	Удалить воздух из насоса.
1.6	Насос постоянно забивается.	В жидкости присутствуют крупные частицы.	Заменить насос на другой с проходом большего диаметра, применить дополнительный сетчатый фильтр на входе насоса. Вставить сетку в корзину КНС, с более мелким прозором.
		Переполнена корзина для сбора нерастворимых веществ.	Регулярно проводить опорожнение корзины КНС.
2. Распределительный лоток (РЛ).			
2.1	Наблюдается подтопление лотка во время подачи сточной воды.	Не полностью открыты задвижки подачи сточных вод (КЗ...К8).	Отрегулировать равномерную подачу сточных вод в приемные камеры ТОПАЭРО 16
		Накопился большой объем осадка в ёмкости.	Размыть осадок.
		Засорение трубопроводов (М2).	Прочистить трубопроводы (М2).

№ п.п.	Виды неполадки	Возможные причины	Способы устранения
2.2	Из лотка исходит характерный гнилостный запах.	Образовалось большое количество осадка, который при несвоевременной чистке лотка начал гнить.	Размыть и удалить осадок.
3. Блоки УОСВ «ТОПАЭРО-16» (1/1-6).			
3.1	Отсутствие аэрации в приемной камере при включенном втором цикле	Неисправен электромагнитный клапан	Заменить электромагнитный клапан
		Неисправен аэратор, попадание в него воды	Откачать приемную камеру заменить аэратор или удалить из него воду
3.2	Уменьшение интенсивности и равномерности подачи воздуха в камерах (приемной, аэротенк, стабилизатор)	Не исправны компрессоры	Провести диагностику компрессоров
		Обрастание аэрационных мембран органическим налетом	Провести промывку аэраторов
		Повреждена мембрана аэратора, визуально наблюдается сильное бурление воды в одном месте	Откачать камеру, в которой наблюдается повреждение, и заменить мембрану аэратора (ВНИМАНИЕ. При полной откачке камер, для исключения повреждения герметичности перегородок, необходимо предварительно понизить уровень в соседних камерах на 1/2)
3.3	Очищенная сточная жидкость имеет малую прозрачность, неприятный запах и сероватый оттенок	Низкое содержание кислорода в аэротенке.	Произвести анализ пробы в лаборатории для определения растворенного кислорода. При содержании его менее 2 мг/л, увеличить интенсивность аэрации, см. пункт 3.2
		Недостаточное перемешивание иловой смеси в аэротенке	Сравнить дозу ила по объему вблизи поверхности воды и у дна. В случае обнаружения разницы необходимо увеличить интенсивность аэрации, см. пункт 3.2
3.4	В очищенной жидкости содержится много взвешенных веществ, низкая прозрачность	Высокая доза активного ила.	Определить дозу ила по объему. При превышении норм откачать избыточный ил из стабилизатора.
		Нарушен возврат активного ила	Проверить работу насоса-эрлифта аэротенка
3.5	Увеличение дозы активного ила по объему, уменьшение веса, вспухание ила, вынос ила из аэротенка	Нарушение качественного состава стока поступающего. Бурное развитие нитчатых бактерий и (или) грибов. Снижение интенсивности аэрации.	Увеличить интенсивность аэрации, см. пункт 3.2 В течение нескольких дней поддерживать pH стоков на уровне 9,0-9,5 ед. или не выше 5,0 ед. Произвести исследование пробы, по химическому и видовому составу.
3.6	Уменьшение дозы ила в аэротенке.	Нарушение качественного состава стока поступающего.	Применить биодобавки, для роста активной биомассы.

№ п.п.	Виды неполадки	Возможные причины	Способы устранения
		Увеличен объем поступающей сточной воды.	Прекратить сброс избыточного активного ила, восстановить дозу ила до требуемой.
		Недостаточная концентрация кислорода в аэротенке.	Определить концентрацию кислорода в аэротенке. Значение не должно быть менее 2 мг/л. При нехватке кислорода увеличить интенсивность аэрации, см. пункт 3.2
		Недостаточная температура поступающих сточных вод.	Оптимальная температура для роста активного ила и биопленки +18 °С - +27 °С. При температуре стоков 10-12 °С рост ила угнетается. Необходимо наладить подачу теплых сточных вод.
		Поступление в нитри/ денитрификатор токсичных стоков	Удалить часть смеси из нитри/денитрификаторов. Полностью сменить среду в блоке.
3.7	Увеличен вынос взвешенных веществ из отстойника.	Превышена максимально допустимая доза активного ила в аэротенке	Немедленно откачать избыточный активный ил из стабилизатора.
		Низкое содержание кислорода на выходе из аэротенка.	Увеличить интенсивность аэрации в аэротенке, см. пункт 3.2
		Засорился эрлифт.	Прочистить насос-эрлифт аэротенка
		Недостаточная концентрация кислорода в нитрификаторе и развитие процесса денитрификации в отстойнике.	Проверить концентрацию кислорода в аэротенке. Значение не должно быть меньше 2 мг/л. При нехватке кислорода увеличить интенсивность аэрации, см. пункт 3.2
3.8	Возвратный ил не поступает обратно в аэротенк.	Забилось «окно» активным илом в нижней части конуса вторичного отстойника	Откачать часть аэротенка и размыть осадок под конусом вторичного отстойником
3.9	Прекращение подачи осадка в стабилизатор.	Засорены один или несколько насосов-эрлифтов аэротенка.	Достать и прочистить засорившиеся эрлифты.
3.10	Снижение качества очистки воды по взвешенным веществам.	Увеличен вынос взвешенных веществ из отстойника.	См. п.3.6, п.3.7
3.11	Уменьшение или отсутствие интенсивности аэрации иловой смеси в аэробном стабилизаторе.	Превышен максимально допустимый уровень осадка в резервуаре.	Проверить уровень осадка. Если высота осадка составляет 1,2 м и более, откачать осадок ассенизаторской машиной.
		Неисправен воздушный распределитель воздуха.	Прочистить или заменить воздушный распределитель.
		Не работает компрессор или работает с низкой синхронной частотой.	Провести диагностику компрессора.

№ п.п.	Виды неполадки	Возможные причины	Способы устранения
3.12	Из стабилизатора исходит характерный гнилостный запах.	Превышен максимально допустимый уровень осадка в резервуаре.	Проверить уровень осадка. Если высота осадка составляет 1,2 м и более, откачать осадок ассенизаторской машиной.
		Отсутствует или недостаточная аэрация иловой смеси.	См. пункт 3.11
4. Компрессоры (B1...B8).			
4.1	Недостаток всасываемого воздуха.	Загрязнён фильтрующий элемент.	Очистить или заменить фильтрующий элемент.
4.2	Компрессор не запускается.	Одна из фаз отсутствует.	Подключить фазу.
		Короткое замыкание.	Обратиться в сервисный центр.
4.3	При запуске слышен металлический звук.	Повреждены мембраны.	Обратиться в сервисный центр.
4.4	Компрессор не создаёт рабочее давление.	Износ мембран и клапанов	Заменить мембраны и клапаны
		Повреждены уплотнения.	Обратиться в сервисный центр.
		Недостаточное напряжение электросети	Установить стабилизаторы напряжения электросети
4.5	Срабатывает защита от перегрева	Повышенная температура в компрессорном отсеке	Обеспечить достаточный воздухообмен компрессорного отсека
		Повышенное рабочее давление	Проверить разбор воздуха аэрационными системами и насосами-эрлифтами
4.6	Повышенная шумность.	Износ мембран	Заменить мембраны и клапаны.
		Загрязнен всасывающий фильтр.	Очистить фильтр.
5. Установка УФ обеззараживания (УФ).			
5.1	Не горит индикатор выключателя	Нет напряжения в сети Выключен автоматический выключатель.	Проверить напряжение в сети.
5.2	Индикатор СЕТЬ/ВКЛ светится зеленым цветом и один из индикаторов УФ ЛАМПЫ не горит.	Сломался стартер.	Замените соответствующий стартер.
		Вышла из строя лампа.	Замените соответствующую УФ лампу.
		Неисправен дроссель или ЭПРА.	Замените дроссель или ЭПРА.
		Неисправен индикатор.	Замените индикатор.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 7.

Нормы технологического режима и способы их контроля

№ п./п.	Наименование операций процесса	Единица измерения	Значение	Способ контроля
1. КНС (1).				
1.1	Работа насоса (Н1/1-2).	м³/ч	12	Оператор визуально. Выбор насоса - автоматика. Включение/Отключение – по аналоговому датчику уровня (АН), защита от сухого хода - выключение по сигналу поплавкового выключателя (LS2) - запуск резервного насоса по сигналу поплавкового выключателя (LS1).
1.2	Периодичность очистки мусорозадерживающей корзины	раз/сут	1	Оператор визуально.
2. Распределительный лоток (РЛ).				
2.1	Контроль и регулирование распределения потока сточных вод.	раз/сут	1	Контроль – оператор визуально, регулирование – оператор задвижками (К3...К8).
2.2	Очистка лотка от накопившегося осадка.	раз/3 мес	1	Оператор – визуально. Откачивание осадка ассенизационной машиной.
3. Блоки УОСВ «ТОПАЭРО-М 16» (1/1-16).				
3.1	Работа насосов-эрлифтов в приёмной камере	-	-	Оператор визуально. Включение/выключение – по сигналу поплавкового выключателя в приёмной камере: LS2/1 – рабочий поплавок; LS2/2 – пиковой нагрузки.
3.2	Периодичность измерения дозы возвратного ила по объёму в аэротенке	раз/нед.	1	Оператор
3.3	Процент рециркуляции ила в аэротенке	%	до 100	Оператор визуально
3.4	Концентрация растворённого кислорода в аэротенке, стабилизаторе	мг/л	2 - 6	Аналитически (оператор с помощью прибора «Оксиметр»)

№ п.п.	Наименование операций процесса	Единица измерения	Значение	Способ контроля
3.5	Периодичность замера концентрации растворенного кислорода в аэротенке, стабилизаторе	раз/нед.	1	Оператор
3.6	Периодичность выгрузки осадка из стабилизатора на утилизацию.	раз/мес	1 раз в 2-3 мес	Оператор/сервисная служба визуально, выгрузка в ассенизационную машину.
4. Блок «РД-УФ-КР» (2).				
4.1	Регенерация загрузочного материала в реакторе доочистки	автоматически	1-2 раз /сут	Оператор визуально, в ручную
4.2	Периодичность выгрузки осадка из аэробного стабилизатора	автоматически	1-2 раз /сут	Оператор визуально, в ручную
4.3	Доза коагулянта («Аква-Аурат-30»), товарного.	мг/л	30,8	По расчету (удаление фосфатов 5 мг/л), оператор.
4.4	Концентрация рабочего раствора коагулянта	%	10	Оператор.
4.5	Расход насоса-дозатора рабочего раствора коагулянта	л/ч	1,2	Оператор вручную, дозирование – визуально.
4.6	Работа лампы установки ультрафиолетового обеззараживания.	раз/нед	1	Оператор визуально
4.7	Замена ламп установки ультрафиолетового обеззараживания.	-	По истечении ресурса (см. паспорт УФ)	Оператор/сервисная служба вручную
4.8	Промывка установки УФ обеззараживания	-	-	Контроль необходимости промывки – по данным анализов (лаборатория) или в автоматическом режиме - по датчику интенсивности УФ излучения (опционально). Промывка – промывочным устройством (опционально), оператор.
4.9	Доза гипохлорита натрия (по активному хлору), товарного.	мг/л	3	По расчету, оператор.
4.10	Концентрация исходного раствора (концентрата, товарного)	%	19	Оператор.

№ п.п.	Наименование операций процесса	Единица измерения	Значение	Способ контроля
4.11	Концентрация рабочего раствора коагулянта	%	3,8	Оператор.
4.12	Расход насоса-дозатора рабочего раствора коагулянта	л/ч	1,2	Оператор вручную, дозирование – визуально.
4.13	Контроль качества очистки сточных вод	раз/квартал	1-2	Аналитически (лаборатория), прибор для измерения остаточного хлора, в зависимости от согласованных условий сброса сточных вод
4.14	Контроль качества обеззараживания сточных вод	раз/квартал	1	Аналитически (лаборатория)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 8.

**Ориентировочное количество отходов производства
(на расход стоков 96 м³/сут)**

№ п./п.	Отход	ФККО			Количе- ство, м³/сут	Примечание
		Наименование	Код	Класс опасно- сти		
1	Отбросы из корзины КНС и механических решеток, влажность 80%	«Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации практически неопасный».	72210102715	V	≈ 0,01	Вывоз на полигон ТБО или в согласованное место утилизации.
2	Стабилизированный активный ил* (влажность 98%)	«Ил стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод»	2220002395	IV-V	1,26	Вывоз на полигон ТБО или в согласованное место утилизации. V класс опасности подлежит подтверждению расчетом.
3	Бактерицидные ультрафиолетовые лампы**	«Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства»	47110101521	I	1 шт./год	Вывоз в согласованное место утилизации.

*Количество избыточного ила (из вторичного отстойника и реактора доочистки) составит 3,14 м³/сут, влажность 99,2%;

** Срок службы УФ ламп установки ОДВ-6С составляет 12000 часов при количестве включений/отключений не более 1000 раз. Количество ламп в ОДВ-6С – 1 шт. Замена лампы производится примерно 1 раз в 16 месяцев (1 шт./год).

ПРИЛОЖЕНИЕ № 9.

Ориентировочный расход химических реагентов (на расход стоков 96 м³/сут)

№ п.п.	Реагент	Свойства	Доза реагента	Применение	Единица измерения	Расход товарного реагента
1	Коагулянт – «Аква-Аурат 30» (полиоксихлорид алюминия), ТУ 6-09-05-1456-96 (или аналог)	Порошок желтоватого цвета. Массовая доля оксида алюминия (Al ₂ O ₃) составляет 30 ± 3,0 %, массовая доля хлора (Cl ⁻) 35,0 + 5,0 %. Плотность (при 25 °С) 1,4 г/см³, рН 2,5. 3 класс опасности по ГН 2.1.5.1315-03.	9,24 г/м³ (по Al ₂ O ₃)	Удаление фосфатов (5 мг/л)	кг/сут	2,97
2	Гипохлорит натрия ГОСТ 11086-76, марка А, концентрат (фасовка – канистра 20 л)	Водный раствор гипохлорита натрия (NaClO*5H ₂ O) марка А – бесцветная жидкость с содержанием активного хлора не менее 190 г/л, концентрация товарного раствора 15-19%. Сильный окислитель. Относится ко 2 классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76 (вещества высоко опасные).	3 г/м³	Резервное обеззараживание воды	л/сут	1,51
3	Щавелевая кислота дигидрат (oxalic acid dihydrate, H ₂ C ₂ O ₄ x 2H ₂ O), ТУ 2431-002-77057039-2006, ГОСТ 22180-76	Бесцветное кристаллическое вещество (прозрачные, бесцветные кристаллы). Ограниченно (средне) растворима в воде (9,5 г/100мл при 15°С). Молекулярная масса 90,0. Массовая доля кислоты – не менее 99,3-99,6%. Температура сублимации 157°С, температура плавления (разлагается): 189.5°С, относительная плотность 1,9 т/м³. Класс опасности (в соответствии с ГОСТ 19433-88, ООН) - 8.1. По степени воздействия на организм относится к веществам II класса опасности.	200 г (на одну промывку)*	Промывка блока обеззараживания (БО) бактерицидной установки (опционально)	кг/сут	0,20

* Расход на 1 промывку ~ 200 г кислоты. Периодичность промывки стандартно через каждые 3 месяца (4 раза в год), т.е. годовой расход 0,8 кг.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 10.

РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

проточной части насоса-дозатора ETATRON™

(головка насоса и клапана забора/сброса хим. реагента) ИНФОРМАЦИЯ

Проточную часть всех, и в первую очередь, мембранных насосов необходимо периодически промывать. Периодичность промывки и состав промывочного раствора выбирается, исходя из эксплуатационных условий. Мы рекомендуем осуществлять периодическую очистку гидравлических частей насоса (клапанов головки насоса, клапанов забора и сброса дозируемого реагента). Частота данной процедуры определяется применяемым реагентом и способом применения насоса.

В большинстве случаев, проточную часть насоса-дозатора можно промывать обычной водой с периодичностью не реже одного раза в месяц.

В случае непрерывного дозирования реагента (общественные бассейны) – один раз в месяц, в семейных (частных) плавательных бассейнах, с прерывным циклом дозирования – не реже одного раза в две недели.

Последствия игнорирования необходимости промывки насоса-дозатора обычно одни и те же – это покупка комплектующих (выход из строя клапанов и седел клапанов, головок насосов, клапанов забора и впрыска реагента), разбрызганный по техническому помещению и оборудованию перекачивающий реагент.

Самый простой способ промывки насоса - в момент смены канистры с химическим реагентом, опустить клапан (фильтр) забора реагента дозирующего насоса в чистую воду и дать поработать насосу на максимальной производительности 5-10 минут. Более подробно, данная процедура описана в паспорте-инструкции по эксплуатации на данные изделия.

Производите внешний осмотр дозирующей головки и ее гидравлической части, шлангов забора и сброса реагента, а также, состояние винтов, болтов, гаек, ниппелей, прокладок, клапанов забора и впрыска реагента, а в случае использования агрессивных жидкостей необходимо делать проверку более часто, особо обратите внимание на:

- LED (светодиодные) индикаторы импульсов и электропитания;
- концентрацию дозируемого реагента в трубопроводе: снижение концентрации может быть вызвано износом клапанов, в случае чего их необходимо заменить, или засором клапана забора, который необходимо промыть, как описано ниже



федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт строительной физики
Российской академии архитектуры и строительных наук»
(НИИСФ РААСН)

Исх. от _____ № _____

Утверждаю
Руководитель ИЛ
«Стройполимертест»

Л.К.Богомолова



Директор НИИСФ РААСН

И.Л.Шубин

РОСАККРЕДИТАЦИЯ

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «Стройполимертест»

Запись в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.22CM39 от 24 августа 2015 г.

ПРОТОКОЛ №1/25.06.2021

результатов контрольных физико-механических испытаний гладкой полиэтиленовой гидроизоляционной геомембраны ПЭНД (ПЭВП), производства ООО «АНИКОМ», на долговечность сроком 25 условных лет эксплуатации в жарком климате и в агрессивных средах по методике ФАУ «ФЦС»

25.06.2021г.

Основание для выполнения работы – договор № 10090-2(2021) от «11» мая 2021 г.

Испытания проведены в Испытательной лаборатории «Стройполимертест» Научно-Исследовательского Института Строительной Физики Российской Академии Архитектуры и Строительных Наук (НИИСФ РААСН)

Фирмой ООО «АНИКОМ» на испытания представлен образец Геомембраны гидроизоляционной, рулонной гладкой на основе полиэтилена высокой плотности общей площадью 4,5 м² (ТУ 2246-001-77066742-2012, ГОСТ Р 56586-2015).

Цель работы – провести контрольные физико-механические испытания материала на долговечность сроком на 25 условных лет эксплуатации, с промежуточным съемом после 10 условных лет эксплуатации, в жарком климате и в агрессивных средах по методике ФАУ «ФЦС» с оценкой изменения свойств по характерным показателям:

- прочность при разрыве;
- относительное удлинение при разрыве;
- водонепроницаемость при давлении 0,001 МПа. 72 ч.;
- гибкость на бруске радиусом 5 мм при температуре минус 60 °С

Проведены контрольные физико-механические испытания исходных образцов геомембраны, после 10-и 25-и условных лет эксплуатации в жарком климате РФ по следующим НД на методы испытаний:

- прочность при разрыве по ГОСТ Р 56586-2015, п.8.6; ГОСТ 11262-2017;
- относительное удлинение при разрыве по ГОСТ Р 56586-2015, п.8.6, ГОСТ 11262-2017;



- водонепроницаемость при давлении 0,001 МПа в течение 72 часов по ГОСТ 2678-94;
- гибкость на бруске радиусом 5 мм при температуре минус 60° С по ГОСТ Р 56586-2015, п.8.10, ГОСТ Р 55033.

Ультрафиолетовое облучение образцов Геомембраны проводили в аппарате искусственной погоды типа «Ксенотест» с ксеноновыми излучателями по ГОСТ 23750-79 в диапазоне длин волн 280-400 нм со спектром, близким к солнечному, и интенсивностью 90 Вт/м² при температуре на поверхности образцов (70±5)°С по термометру «черная панель», концентрации озона 0,5 мг/м³ в течение времени, соответствующему по дозе УФ-облучения 10 и 25 условным годам эксплуатации в жарком климате РФ.

В испытаниях использовали также фотоинтенсиметр – дозиметр для измерения интенсивности УФ излучения в диапазоне длин волн 280-400 нм фирмы «OSRAM» (Германия), криокамеру «Brabender» (Германия), машину универсальную испытательную «ZWICK Z005» (Германия), термокамеру «СНОЛ».

Испытания Геомембраны по методике ФАУ «ФЦС» с учетом воздействия жидких химических сред, содержащих воду, по ГОСТ 12020-2018 проводили с использованием 10% раствора хлористого натрия (NaCl), 5% раствора серной кислоты (H₂SO₄) и 6% раствора едкого натра (NaOH).

Испытания на старение по характерным показателям проводили в течение 30 циклов (25 УГЭ).

Первые 12 циклов - по режиму В1 с УФ-облучением по Методике ФАУ «ФЦС».

Таблица В1

Вид испытаний и продолжительность, ч						
Выдержка в солевом растворе	Орошение щелочным раствором	Выдержка в воде	Замораживание при температуре (-30±2)°С	Орошение кислым раствором	Ультрафиолетовое облучение	Нагрев при температуре (60±5)°С
0,4	0,3	3,0	3,5	0,3	3,0	13,5

Последующие 18 циклов – по режиму В2 без УФ облучения по Методике ФАУ «ФЦС».

Таблица В2

Вид испытаний и продолжительность, ч					
Выдержка в солевом растворе	Орошение щелочным раствором	Выдержка в воде	Замораживание при температуре (-30±2)°С	Орошение кислым раствором	Нагрев при температуре (60±5)°С
0,4	0,3	3,0	3,5	0,3	16,5

Общая продолжительность испытаний, равная 24,0 ч, принимается за 1 цикл. 12 циклов испытаний эквивалентны 10-и условным годам эксплуатации.

Оценку результатов испытаний образцов полиэтиленовой мембраны на долговечность проводили путем сравнения значений каждого характерного показателя старения, полученного после проведения испытаний, с результатами исходных значений показателя, по формуле:

$$Y_{\text{отн}} = \frac{Y_{\text{контр.}} - Y_{\text{стар.}}}{Y_{\text{контр.}}} \times 100,$$



$Y_{\text{контр}}$ – значение исходного показателя;
 $Y_{\text{стар}}$ – значение показателя после испытания.

Результаты испытаний исходных образцов Геомембраны представлены в приложении №1 к протоколу №1/25.06.2021

Заключение

1. Проведены исходные физико-механические испытания гладкой полиэтиленовой гидроизоляционной геомембраны ПЭНД (ПЭВП), производства ООО «АНИКОМ», (ТУ 2246-001-77066742-2012, ГОСТ Р 56586-2015) по показателям: прочность при разрыве, относительное удлинение при разрыве, водонепроницаемость при давлении 0,001 МПа, 72 ч., гибкость на бруске радиусом 5 мм при температуре -60°C .
2. Проведены ускоренные лабораторные испытания гладкой полиэтиленовой гидроизоляционной геомембраны ПЭНД (ПЭВП), производства ООО «АНИКОМ», на долговечность в условиях жаркой климатической зоны России на срок 25 условных лет эксплуатации по методике ФАУ «ФЦС» «Методика определения сопротивления климатическим воздействиям и оценки долговечности ткани полимерной строительной в умеренной строительно-климатической зоне России».
3. Физико-механические свойства после 10 и 25 УГЭ изменяются следующим образом:
 - прочность при разрыве: 10 УГЭ – вдоль рулона на 3,2 %; поперек рулона на 7,8 %; 25 УГЭ – вдоль рулона на 5,8 %; поперек рулона – на 3,9 %.
 - относительное удлинение при максимальной силе растяжения: 10 УГЭ - вдоль рулона на 3,2 %, поперек рулона – на 10,4 %; 25 УГЭ – вдоль рулона 3,6 %; поперек рулона - на 12,7 %;
 - водонепроницаемость при давлении 0,001 МПа, 72 ч 10 УГЭ и 25 УГЭ – признаков протекания воды нет;
 - гибкость на бруске радиусом 5 мм при температуре -60°C . 10 УГЭ и 25 УГЭ - трещины на лицевой поверхности не обнаружены.
4. Долговечность гладкой полиэтиленовой гидроизоляционной геомембраны ПЭНД (ПЭВП), производства ООО «АНИКОМ», в жарком климате РФ составляет свыше 25 условных лет эксплуатации в заявленной области применения (приложение №1 к протоколу №1/25.06.2021 от 25 июня 2021 г.)



Приложение № 1 к протоколу
№ 1/25.06.2021
от 25 июня 2021 г.

Результаты
испытаний на долговечность образцов полиэтиленовой гидроизоляционной
геомембраны ПЭНД (ПЭВП), производства ООО «АНИКОМ», по методике ФАУ
«ФЦС» на 25 условных лет эксплуатации (30 циклов) в условиях жаркой
строительно-климатической зоны России.

Таблица 1

№ № п/ п	Наименование показателя	ИД на метод испытания	Результаты испытаний**		
			Исходные значения показателей	После циклических испытаний / изменение показателя *, %	
				Геомембрана ПЭНД (ПЭВП)	
				10 УГЭ	25 УГЭ
1	1	2	3	4	5
1	Прочность при разрыве, кН/м -вдоль рулона -поперек рулона	ГОСТ Р 56586-2015, ГОСТ 11262-2017	31,1 28,1	30,1 / 3,2 30,3 / 7,8	29,3 / 5,8 29,2 / 3,9
2	Относительное удлинение при максимальной силе растяжения, % -вдоль рулона -поперек рулона	ГОСТ Р 56586-2015, ГОСТ 11262-2017	1419,9 1510,4	1374,8 / 3,2 1667,7 / 10,4	1368,7 / 3,6 1702,6 / 12,7
3	Водонепроницаемость при давлении 0,001 МПа в течение 72 часов	ГОСТ 2678- 94	Признаки протекания воды отсутствуют	Признаки протекания воды отсутствуют	Признаки протекания воды отсутствуют
4	Гибкость на бруссе радиусом 5 мм при температуре минус 60° С	ГОСТ Р 56586-2015, ГОСТ Р 55033-2012	Трещины на лицевой поверхности не обнаружены	Трещины на лицевой поверхности не обнаружены	Трещины на лицевой поверхности не обнаружены

Примечание: приведенные значения показателей являются средним арифметическим значением параллельных измерений.

**Полученные результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.

Ведущий инженер ИЛ «Стройполимертест»

Руководитель ИЛ «Стройполимертест»

О.А.Крупинина

Л.К.Богомолова

