

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель КГУ «Отдел  
архитектуры, градостроительства и  
строительства акимата Кордайского  
района Жамбылской области»



Жәнетұлы Бауыржан

2026 г.

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ПРЕДЕЛЬНО-  
ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ  
ВЕЩЕСТВ ДЛЯ РГУ «ГВАРДЕЙСКАЯ РАЙОННАЯ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ЧАСТЬ» МИНИСТЕРСТВА  
ОБОРОНЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Разработчик

Директор

ТОО «ABC Engineering»



Садырова М.Б.

г. Тараз

2026 г.

## АННОТАЦИЯ

Разработка «Проекта нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ для РГУ «Гвардейская районная эксплуатационная часть» Министерства обороны Республики Казахстан на 2027 – 2035 годы» (далее Проект НДС) осуществляется в связи с реализацией Рабочего проекта «Реконструкция канализационно-очистных сооружений с инженерными сетями и полей фильтрации в пгт. Гвардейск Кордайского района Жамбылской области».

Заказчиком проекта является КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Кордайского района Жамбылской области». После получения всех разрешительных документов объект будет передан на баланс РГУ «Гвардейская районная эксплуатационная часть» Министерства обороны Республики Казахстан.

РГУ «Гвардейская районная эксплуатационная часть» Министерства обороны Республики Казахстан имеет 1 водовыпуск – пруд испаритель.

Нормативы сбросов, отводимых со сточными водами, включают 14 загрязняющих веществ: взвешенные вещества, фосфаты, БПК 5, магний, железо, хлориды, сульфаты, азот аммиака, нитриты, нитраты, фтор, нефтепродукты, аммоний ион, СПАВ.

Веществ, обладающих эффектом суммации при поступлении в приемники сточных вод в очищенных сточных водах, нет.

Объемы устанавливаемых нормативных допустимых сбросов ЗВ на 2027 – 2035 гг. составляет 2 491,1255 т/год.

Срок достижения нормативов НДС – 2027 г.

Нормативы допустимых сбросов устанавливаются на период 2027–2035 гг.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| АННОТАЦИЯ.....                                                                                                                                                      | 2  |
| СОДЕРЖАНИЕ.....                                                                                                                                                     | 3  |
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                                                                                      | 4  |
| 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ .....                                                                                                                                   | 5  |
| 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....                                                                                            | 9  |
| 2.1 Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод..... | 11 |
| 2.2 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому техническому уровню в стране и за рубежом .....       | 15 |
| 2.3 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод предприятия.....                                                                                            | 16 |
| 2.4 Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года...                                                                                 | 17 |
| 2.5 Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта.....                                                                                             | 18 |
| 2.6 Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений для транспортировки сточных вод к месту выпуска .....                                    | 18 |
| 2.7 Баланс водопотребления и отведения .....                                                                                                                        | 19 |
| 3. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ .....                                                                                                                                  | 21 |
| 3.1 Методология проведения расчета ПДС.....                                                                                                                         | 21 |
| 4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД.....                                                                                                  | 24 |
| 5 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ .....                                                                                                       | 26 |
| 6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ ПРЕДПРИЯТИИ .....                                                                                         | 29 |
| 7 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ .....                                                                                                 | 30 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ .....                                                                                                                                                    | 31 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ЛИЦЕНЗИЯ ТОО «ABC ENGINEERING» .....                                                                                                                 | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПРАВОУСТАНОВЛИВАЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ .....                                                                                                                 | 35 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ .....                                                                                                          | 37 |

## ВВЕДЕНИЕ

«Проект нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ для РГУ «Гвардейская районная эксплуатационная часть» Министерства обороны Республики Казахстан на 2027 – 2035 годы» разработан ТОО «ABC Engineering» в соответствии со следующими нормативными документами:

- Экологический кодекс Республики Казахстан, от 2.01.2021 г, № 400-VI ЗРК;
- Водный Кодекс Республики Казахстан, от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК.;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, №63 от 10.03.2021 г.;
- Иных действующих нормативных документов Республики Казахстан.

Разработчик (исполнитель) проекта ТОО «ABC Engineering».

Государственная лицензия

01931Р от 05.06.2017 года.

Адрес исполнителя

Западно-Казахстанская область, инд.090014  
г.Уральск, мкр-н. Жана Орда, дом11, кв. 89  
сот 8-705-576-46-87  
e-mail: abc\_engineering@inbox.ru

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

|                                        |                                                                                                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Заказчик                               | КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Кордайского района Жамбылской области» |
| Бизнес-идентификационный номер (БИН)   | 060240005523                                                                                              |
| Руководитель                           | Жәнатұлы Бауыржан                                                                                         |
| Фактический адрес расположения объекта | КОС – пгт. Гвардейск Кордайского района Жамбылской области                                                |
| Категории сточных вод на этих выпусках | Водовыпуск №1 – пруд испаритель                                                                           |

В административном отношении КОС расположена в Кордайском районе Жамбылской области, пгт. Гвардейск вне границах населенных пунктах на северо-восточном часте поселка Отар.

«Реконструкция канализационно-очистных сооружений с инженерными сетями и полей фильтрации в пгт. Гвардейск Кордайского района Жамбылской области», в рамках реализации которого предусматривается строительство дополнительного канализационных очистных сооружений с последующим расширением на 5000 м<sup>3</sup>/сут с общей производительностью до 7000 м<sup>3</sup>/сут. Канализационные стоки из пгт. Гвардейск по существующему канализационному коллектору диаметром 400 мм, через регулирующий колодец подаются в существующие и проектируемые канализационные очистные сооружения. Далее очищенные стоки от существующего и проектируемого КОС поступает в проектируемый пруд испаритель. Мощность существующих канализационных очистных сооружений - 2000 м<sup>3</sup>/сут. Мощность проектируемого канализационных очистных сооружений 5000 м<sup>3</sup>/сут. Общей мощностью канализационных очистных сооружений с учетом реконструкции и расширения 7000 м<sup>3</sup>/сут.

В соответствии с Актом на земельный участок по кадастровому номеру № 06-090-014-037 от 14.12.2018 г. целевое назначение земельного участка – для обслуживания военных спец. объектов. Площадь земельного участка составляет 174,4 га. Правоустанавливающие документы приложены в Приложении А.

Географические координаты приняты согласно база данных ЕГКН: 519085.4845, 4822964,9028.

Ситуационный план района размещения и схема КОС, схема расстояние до близрасположенных жилых объектов представлены на рис. 1-2.



Рисунок 1 – Ситуационная карта проектируемого участка

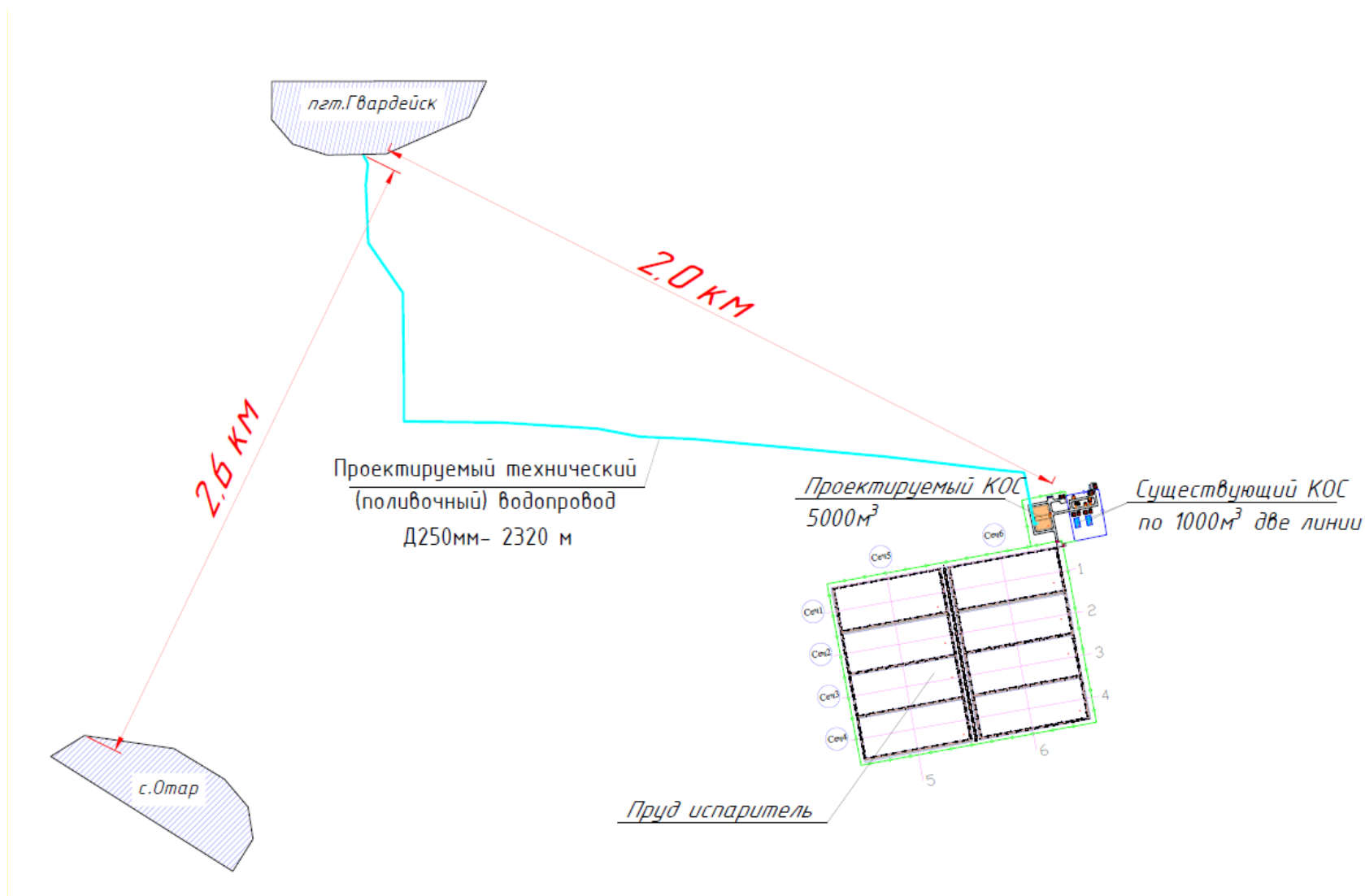


Рисунок 2 – Ситуационный план расположения проектируемого объекта до жилой зоны

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проектом «Реконструкция канализационно-очистных сооружений с инженерными сетями и полей фильтрации в пгт. Гвардейск Кордайского района Жамбылской области» в пгт. Гвардейск предусматривается строительство комплекса канализационных очистных сооружений марки КТQ/1250×4/ALC производительностью 5000 м³/сут.

Проектируемые очистные сооружения предназначены для глубокой биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод.

С учетом существующих очистных сооружений производительностью 2000 м³/сут общая производительность канализационных очистных сооружений составит 7000 м³/сут.

Проектируемый комплекс состоит из четырех технологических линий очистки, каждая из которых может работать самостоятельно. Технологическое оборудование размещается в техническом павильоне и подземных железобетонных резервуарах.

Принятые для разработки проекта КОС расчетные расходы сточных вод приведены в таблице 1.

Таблица 1. Проектные показатели

| Показатели                                                    | Ед.изм. | КОС                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|----------------------|
| Расчетные расходы сточных вод:                                |         |                      |
| Максимальная производительность                               | м³/сут  | 5000 (проектируемый) |
|                                                               | т       | 2000 (существующий)  |
|                                                               |         | 7000 (общий)         |
| Максимальная часовая производительность                       | м³/час  | 250                  |
| Габаритные размеры резервуаров станции (LxBxH)                | мм      | 63500x41700x5000     |
| Габаритные размеры технологического павильона станции (LxBxH) | мм      | 12300x41700x7000     |
| Установленная мощность технологического оборудования          | кВт     | 240                  |

Технологическая схема проектируемых канализационных очистных сооружений предусматривает механическую, биологическую, химическую и физическую очистку сточных вод, обезвоживание образующегося осадка и обеззараживание очищенной воды.

Поступающие сточные воды через канализационную насосную станцию подаются на автоматические барабанные сита, предназначенные для удаления крупных механических примесей. После механической очистки сточные воды поступают в резервуар-усреднитель, где осуществляется выравнивание их состава.

Из резервуара-усреднителя сточные воды направляются на четыре технологические линии биологической очистки, включающие денитрификаторы, аэротенки и вторичные отстойники.

В денитрификаторах осуществляется удаление соединений азота, в аэротенках — биологическое окисление органических загрязняющих веществ с использованием активного ила и подачей воздуха через систему аэрации.

Во вторичных отстойниках происходит отделение очищенной сточной воды от активного ила. Часть осевшего ила возвращается в технологический процесс, а избыточный активный ил направляется на дальнейшую обработку.

После биологической очистки сточные воды поступают в резервуары очищенного стока, где предусмотрена подача коагулянта для удаления фосфорных соединений. Далее сточные воды проходят стадию доочистки на фильтрах и ультрафиолетовое обеззараживание.

Очищенные сточные воды поступают в резервуар чистой воды, откуда самотеком направляются в пруд-испаритель. При необходимости предусмотрена дополнительная доочистка воды для использования на полив.

Таблица 2. Качественный состав поступающих сточных вод

| №  | Наименование показателей                | Концентрация до очистки | Концентрация после очистки |
|----|-----------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1  | Прозрачность                            | 3,24                    | 1,5                        |
| 2  | Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup> | 55,3                    | 18                         |
| 3  | РН                                      | 7,83                    | 6,5-8,5                    |
| 4  | Фосфаты                                 | 4,85                    | 3,5                        |
| 5  | БПК-5, мг/дм <sup>3</sup>               | 385,2                   | 6                          |
| 6  | Окисляемость                            | 1,4                     | 5                          |
| 7  | Магний, мг/дм <sup>3</sup>              | 1,49                    | 40                         |
| 8  | Железо, мг/дм <sup>3</sup>              | 0,23                    | 0,3                        |
| 9  | Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>             | 69,5                    | 350                        |
| 10 | Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>            | 179                     | 500                        |
| 11 | Азот Амиака, мг/дм <sup>3</sup>         | 1,145                   | 2                          |
| 12 | Азот Нитритов, мг/дм <sup>3</sup>       | 5,44                    | 3,3                        |
| 13 | Азот Нитратов, мг/дм <sup>3</sup>       | 44,6                    | 45                         |
| 14 | Фтор, мг/дм <sup>3</sup>                | 0,986                   | 0,5                        |
| 15 | Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>       | 0,1                     | 0,3                        |
| 16 | Аммоний ион                             | 10,2                    | 5,6                        |
| 17 | Общая жесткость                         | -                       | 10                         |
| 18 | СПАВ                                    | -                       | 0,5                        |

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

Проектом «Реконструкция канализационно-очистных сооружений с инженерными сетями и полей фильтрации в пгт. Гвардейск Кордайского района Жамбылской области» предусматривается строительство дополнительных канализационных очистных сооружений производительностью 5000 м<sup>3</sup>/сут. С учетом существующих очистных сооружений производительностью 2000 м<sup>3</sup>/сут общая производительность комплекса составит 7000 м<sup>3</sup>/сут.

Канализационные очистные сооружения предназначены для приема и очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод, поступающих от пгт. Гвардейск.

Сточные воды по существующему канализационному коллектору диаметром 400 мм через регулирующий колодец распределяются между существующими и проектируемыми очистными сооружениями. После прохождения технологических стадий очистки очищенные сточные воды направляются в проектируемый пруд-испаритель. В летний период предусматривается использование очищенной воды для полива зеленых насаждений, в зимний период — отведение в проектируемый пруд-испаритель.

Проектируемый комплекс канализационных очистных сооружений марки KTQ/1250×4/ALC производительностью 5000 м<sup>3</sup>/сут состоит из четырех технологических линий, каждая из которых может работать самостоятельно. Комплекс включает технологический павильон, подземные железобетонные резервуары, насосное оборудование, технологические трубопроводы, запорно-регулирующую арматуру и систему автоматического управления технологическими процессами.

Технологическая схема очистки сточных вод предусматривает следующие основные стадии: механическую очистку, биологическую очистку, химическую очистку, доочистку, обеззараживание очищенной воды и обработку образующегося осадка.

На первоначальном этапе сточные воды поступают в канализационную насосную станцию, откуда подаются на автоматические барабанные сита, предназначенные для удаления крупных механических примесей. Задержанные на ситах загрязнения автоматически поступают в передвижные мусорные контейнеры, которые периодически очищаются обслуживающим персоналом.

После механической очистки сточные воды направляются в резервуар-усреднитель, где осуществляется выравнивание их состава и концентраций загрязняющих веществ. Далее сточные воды распределяются между четырьмя технологическими линиями биологической очистки.

Каждая технологическая линия включает денитрификатор, аэротенк-нитрификатор и вторичный отстойник.

В денитрификаторах осуществляется удаление соединений азота за счет биологических процессов в бескислородных условиях. В аэротенках-нитрификаторах происходит биологическое окисление органических загрязняющих веществ с использованием активного ила. Для обеспечения жизнедеятельности микроорганизмов предусмотрена подача воздуха через систему мелкопузырчатой аэрации.

После биологической очистки сточные воды поступают во вторичные отстойники, где происходит отделение активного ила от очищенной воды. Часть осевшего активного ила возвращается в технологический процесс, а избыточный активный ил направляется на дальнейшую обработку.

Очищенные сточные воды поступают в резервуары очищенного стока, где предусмотрена подача коагулянта для удаления фосфорных соединений. Далее сточные воды направляются на фильтры доочистки и установки ультрафиолетового обеззараживания, после чего поступают в резервуар чистой воды.

Для использования очищенных сточных вод на полив предусмотрена дополнительная система доочистки производительностью 100 м<sup>3</sup>/ч, включающая механические фильтры с песчаной и угольной загрузкой и установки ультрафиолетового обеззараживания.

В процессе эксплуатации очистных сооружений образуется избыточный активный ил, который направляется в аэробные стабилизаторы для предотвращения загнивания и улучшения водоотдающих свойств. После стабилизации ил поступает на шнековые обезвоживатели. Образующийся обезвоженный осадок (кек) собирается в специальные контейнеры, а фильтрат возвращается в резервуар-усреднитель для повторного прохождения технологического процесса очистки.

Используемое сырье и материалы, влияющие на качество и состав сточных вод

Основным сырьем, поступающим на очистные сооружения, являются хозяйственно-бытовые и близкие к ним по составу производственные сточные воды. Их качественный состав характеризуется содержанием органических веществ, взвешенных веществ,

соединений азота и фосфора, нефтепродуктов, поверхностно-активных веществ и других загрязняющих компонентов.

Качественный состав поступающих сточных вод и показатели после очистки приведены в таблице 2 настоящего раздела.

В технологическом процессе очистки сточных вод предусматривается применение следующих реагентов и материалов:

Коагулянт — применяется для удаления фосфорных соединений из очищаемых сточных вод.

Флокулянт — используется в процессе обезвоживания избыточного активного ила для улучшения его водоотдающих свойств.

Фильтрующие материалы — применяются на стадии доочистки сточных вод для удаления остаточных загрязнений.

Подача коагулянта и флокулянта осуществляется с использованием реагентного хозяйства, включающего растворные баки, перемешивающие устройства и насосы-дозаторы.

Применение реагентов предусматривается в рамках технологического процесса очистки сточных вод и обработки образующегося осадка. Коагулянт способствует удалению фосфорных соединений, а флокулянт обеспечивает повышение эффективности обезвоживания избыточного активного ила.

Обеззараживание очищенных сточных вод осуществляется ультрафиолетовым излучением без применения химических дезинфицирующих реагентов.

В процессе эксплуатации очистных сооружений предусмотрен возврат фильтрата после обезвоживания осадка и промывных вод фильтров в резервуар-усреднитель с последующим повторным прохождением технологического процесса очистки.

Таким образом, технологическая схема проектируемых канализационных очистных сооружений предусматривает последовательное удаление механических примесей, органических загрязняющих веществ, соединений азота и фосфора, доочистку и обеззараживание сточных вод с последующим отведением очищенной воды в пруд-испаритель либо ее использованием для полива зеленых насаждений в летний период.

Эффективность работы очистных сооружений представлена в таблице 3.

**Таблица 3 – Эффективность работы очистных сооружений**

| №пп | Вид загрязнения     | Параметры до очистки (не<br>более) | Степень очистки | Параметры после очистки | ПДК                |
|-----|---------------------|------------------------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|
|     |                     | Концентрация, мг/л                 |                 | Концентрация, мг/л      | Концентрация, мг/л |
| 1   | Взвешенные вещества | 55,3                               | 67              | 18                      | ф+0,75             |
| 2   | Фосфаты             | 4,85                               | 28              | 3,5                     | 3,5                |
| 3   | БПК 5               | 385,2                              | 98              | 6                       | 6                  |
| 4   | Магний              | 1,49                               | -               | 40                      | -                  |
| 5   | Железо              | 0,23                               | -               | 0,3                     | 0,3                |
| 6   | Хлориды             | 69,5                               | -               | 350                     | 350                |
| 7   | Сульфаты            | 179                                | -               | 500                     | 500                |
| 8   | Азот аммиака        | 1,145                              | -               | 2                       | 2                  |
| 9   | Нитриты             | 5,44                               | 39              | 3,3                     | 3,3                |
| 10  | Нитраты             | 44,6                               | -               | 45                      | 45                 |
| 11  | Фтор                | 0,986                              | 49              | 0,5                     | -                  |
| 12  | Нефтепродукты       | 0,1                                | -               | 0,3                     | 0,3                |
| 13  | Аммоний ион         | 10,2                               | 45              | 5,6                     | -                  |
| 14  | СПАВ                | -                                  | -               | 0,5                     | 0,5                |

## **2.2 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому техническому уровню в стране и за рубежом**

Проектируемые канализационные очистные сооружения в пгт. Гвардейск Кордайского района Жамбылской области предназначены для очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод. Проектом предусматривается строительство дополнительных очистных сооружений марки КТQ/1250×4/ALC производительностью 5000 м<sup>3</sup>/сут. С учетом существующих очистных сооружений общей производительностью 2000 м<sup>3</sup>/сут суммарная производительность комплекса составит 7000 м<sup>3</sup>/сут.

Принятая технологическая схема очистки сточных вод включает механическую, биологическую и химическую очистку, доочистку, ультрафиолетовое обеззараживание очищенной воды, а также обработку и обезвоживание образующегося осадка.

Применяемые технологические решения основаны на сочетании физических, биологических и физико-химических методов очистки сточных вод, широко используемых в современной практике водоотведения в Республике Казахстан и за рубежом.

На стадии механической очистки предусматривается использование автоматических барабанных сит, обеспечивающих удаление крупных механических примесей из поступающих сточных вод. Применение данного оборудования позволяет снизить нагрузку на последующие стадии очистки и предотвратить засорение технологического оборудования.

Биологическая очистка осуществляется с использованием активного ила в денитрификаторах и аэротенках-нитрификаторах. Применение процессов нитрификации и денитрификации обеспечивает удаление органических загрязняющих веществ и соединений азота. Подача воздуха в аэротенки осуществляется через систему мелкопузырчатой аэрации, обеспечивающую необходимые условия для жизнедеятельности микроорганизмов.

Для удаления фосфорных соединений предусмотрено применение коагулянта. Использование химической очистки в сочетании с биологическими процессами позволяет повысить эффективность удаления фосфора из сточных вод.

На заключительных стадиях технологического процесса предусматриваются фильтрация и ультрафиолетовое обеззараживание очищенных сточных вод. Применение ультрафиолетового излучения позволяет осуществлять обеззараживание без использования химических дезинфицирующих реагентов и образования соответствующих побочных продуктов химического обеззараживания.

Проектируемые очистные сооружения состоят из четырех технологических линий, каждая из которых может работать самостоятельно. Такое техническое решение обеспечивает возможность регулирования количества работающих линий в зависимости от объема поступающих сточных вод, а также проведения технического обслуживания отдельных технологических линий.

Для обработки образующегося избыточного активного ила предусматриваются аэробная стабилизация и механическое обезвоживание на шнековых обезвоживателях. Применение данных методов позволяет уменьшить влажность и объем образующегося осадка, что облегчает его дальнейшее накопление, транспортировку и передачу на последующую обработку или утилизацию.

Предусмотрен возврат фильтрата, образующегося при обезвоживании осадка, в резервуар-усреднитель для повторного прохождения технологического процесса очистки.

В целях рационального использования водных ресурсов проектом предусматривается возможность использования очищенных сточных вод для полива зеленых насаждений в летний период. Для этого предусмотрена дополнительная система доочистки производительностью 100 м<sup>3</sup>/ч. В зимний период очищенные сточные воды направляются в проектируемый пруд-испаритель.

Таким образом, принятая технологическая схема очистки сточных вод предусматривает применение современных методов механической, биологической и физико-химической очистки, а также ультрафиолетового обеззараживания и механического обезвоживания осадка. Указанные методы соответствуют технологическим подходам, применяемым на современных канализационных очистных сооружениях в Республике Казахстан и за рубежом.

### **2.3 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод предприятия**

Виды загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах определяются в соответствии с «Перечнем загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию», от 25.06.2021 г. № 212, на основании проектных показателей, включает в себя:

На основании проектных показателей очистных сооружений марки КТQ/1250×4/ALC перечень загрязняющих веществ, содержащихся в очищенных сточных водах, включает:

1. Взвешенные вещества — концентрация после очистки не более 18 мг/дм<sup>3</sup>;

2. Фосфаты — не более 3,5 мг/дм<sup>3</sup>;
3. БПК<sub>5</sub> — не более 6 мг/дм<sup>3</sup>;
4. Магний — не более 40 мг/дм<sup>3</sup>;
5. Железо — не более 0,3 мг/дм<sup>3</sup>;
6. Хлориды — не более 350 мг/дм<sup>3</sup>;
7. Сульфаты — не более 500 мг/дм<sup>3</sup>;
8. Азот аммиака — не более 2 мг/дм<sup>3</sup>;
9. Азот нитритов — не более 3,3 мг/дм<sup>3</sup>;
10. Азот нитратов — не более 45 мг/дм<sup>3</sup>;
11. Фтор — не более 0,5 мг/дм<sup>3</sup>;
12. Нефтепродукты — не более 0,3 мг/дм<sup>3</sup>;
13. Аммоний-ион — не более 5,6 мг/дм<sup>3</sup>;
14. Синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ) — не более 0,5 мг/дм<sup>3</sup>.

Дополнительно проектными показателями предусмотрены следующие характеристики очищенных сточных вод: pH — 6,5–8,5; цветность — не более 20; общая жесткость — не более 10; окисляемость — не более 5.

Перечень и проектные концентрации загрязняющих веществ приняты на основании технических характеристик канализационных очистных сооружений марки КТQ/1250×4/ALC.

Очищенные сточные воды направляются в проектируемый пруд-испаритель, а в летний период предусматривается их использование для полива зеленых насаждений после дополнительной доочистки.

## **2.4 Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года**

В связи с тем, что проектом предусматривается строительство дополнительных канализационных очистных сооружений в пгт. Гвардейск Кордайского района Жамбылской области, фактические данные о концентрациях загрязняющих веществ в сточных водах после очистки на проектируемой установке за последние три года отсутствуют.

Согласно пункту 50 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, перечень выпусков и их характеристики для проектируемых объектов определяются на основе проектной информации.

В связи с этим для проектируемых очистных сооружений качественный состав сточных вод и концентрации загрязняющих веществ после очистки принимаются на основании проектных показателей, приведенных в техническом паспорте установки КТQ/1250×4/ALC.

## **2.5 Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта**

Водооборотных систем на производственных объектах нет.

В летний период предусмотрено использование очищенных сточных вод для полива зеленых насаждений после дополнительной доочистки. В зимний период очищенные сточные воды направляются в проектируемый пруд-испаритель.

## **2.6 Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений для транспортировки сточных вод к месту выпуска**

Проектом «Реконструкция канализационно-очистных сооружений с инженерными сетями и полей фильтрации в пгт. Гвардейск Кордайского района Жамбылской области» предусматривается строительство дополнительных канализационных очистных сооружений производительностью 5000 м<sup>3</sup>/сут.

Поступление сточных вод на очистные сооружения предусматривается по существующему канализационному коллектору диаметром 400 мм. Проектом предусмотрена канализационная насосная станция производительностью 200 м<sup>3</sup>/ч. От КНС сточные воды по напорному трубопроводу диаметром 250 мм подаются на очистные сооружения, где проходят предусмотренные технологической схемой стадии механической, биологической и физико-химической очистки, доочистки и обеззараживания.

В составе наружных канализационных сетей предусмотрена прокладка двухслойных полимерных труб со структурированной стенкой SN 8 DN/OD 300 по ГОСТ Р 54475-2011 общей протяженностью 168 м.

Очистка сточных вод осуществляется на существующих и проектируемых канализационных очистных сооружениях. После прохождения предусмотренных технологической схемой стадий очистки сточные воды направляются в пруд-испаритель.

В летний период проектом также предусматривается использование очищенных сточных вод для полива зеленых насаждений после дополнительной доочистки. В зимний период очищенные сточные воды направляются в пруд-испаритель.

Сброс очищенных сточных вод непосредственно в реку или иной поверхностный водный объект проектом не предусматривается.

## **2.7 Баланс водопотребления и отведения**

Проектом предусматривается увеличение производительности канализационных очистных сооружений в пгт. Гвардейск за счет строительства дополнительного комплекса очистки сточных вод производительностью 5000 м<sup>3</sup>/сут.

Производительность существующих очистных сооружений составляет 2000 м<sup>3</sup>/сут. После реконструкции общая проектная производительность комплекса составит 7000 м<sup>3</sup>/сут, или 2555 тыс. м<sup>3</sup>/год при круглогодичной работе с максимальной суточной производительностью.

Водохозяйственный баланс представлен в табл. 4.

**Таблица 4 – Водохозяйственный баланс КОС**

| Производство | Всего | Водопотребление, тыс.м³/год. |                                 |                   |                                   |                                            |                              | Водоотведение, тыс.м³/год. |                                                     |                                  |                                          |
|--------------|-------|------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|
|              |       | На производственные нужды    |                                 |                   |                                   | На хозяй-<br>ственно -<br>бытовые<br>нужды | Безвозвратное<br>потребление | Всего                      | Объем сточ-<br>ной воды<br>повторно<br>используемой | Производственные<br>сточные воды | Хозяйственно<br>-бытовые<br>сточные воды |
|              |       | Свежая вода                  |                                 | Оборотная<br>вода | Повторно-<br>используемая<br>вода |                                            |                              |                            |                                                     |                                  |                                          |
|              |       | Всего                        | в т.ч.<br>питьевого<br>качества |                   |                                   |                                            |                              |                            |                                                     |                                  |                                          |
| 1            | 2     | 3                            | 4                               | 5                 | 6                                 | 7                                          | 8                            | 9                          | 10                                                  | 11                               | 12                                       |
| КОС          | 2555  | -                            | -                               | -                 | -                                 | 2555                                       | -                            | 2555                       | -                                                   | -                                | 2555                                     |
| Итого        | 2555  |                              |                                 |                   |                                   | 2555                                       |                              | 2555                       |                                                     |                                  | 2555                                     |

### 3. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

#### 3.1 Методология проведения расчета ПДС

Количество и виды загрязняющих веществ в сточной воде определяется согласно материалам проектной документации, паспорта «Комплекса очистных сооружений для очистки хозяйственно-бытовых и приравненных к ним сточных вод марки КТQ/1250×4/ALC» и включает в себя:

1. Взвешенные вещества
2. Фосфаты (3 кл. опасн.);
3. БПК 5 (-)
4. Магний (-)
5. Железо(3 кл. опасн.);
6. Хлориды(4кл. опасн.);
7. Сульфаты(4 кл. опасн.);
8. Азот аммиака (3 кл. опасн.);
9. Нитриты(2кл. опасн.);
10. Нитраты(3 кл. опасн.);
11. Фтор (-)
12. Нефтепродукты (-)
13. Аммоний ион (-)
14. СПАВ (-)

В соответствии с п. 54 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утверждена приказом Министра ООС РК № 63 от 10.03.2021 г. (далее по тексту Методика) нормативы допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса (СДС), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

$$ДС=q \times СДС, \text{ г/ч}$$

где q - максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час (м<sup>3</sup>/ч);

СДС - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм<sup>3</sup>.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год).

Согласно п. 50 Перечень выпусков и их характеристики определяются для проектируемых объектов на основе проектной информации.

Значения  $C_{дс}$  принимаются по данным Паспорта «Комплекса очистных сооружений для очистки хозяйственно-бытовых и приравненных к ним сточных вод марки КТQ/1250×4/ALC». Сброс осуществляется в пруд испаритель.

**Таблица 5. Нормативы сбросов загрязняющих веществ**

| Номер<br>выпуска<br>сточных<br>вод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Нормируемые показатели | ПДК    | Расход сточных вод, |             | Нормативы сбросов загрязняющих веществ |           |         | Год достижения<br>ПДС |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|---------------------|-------------|----------------------------------------|-----------|---------|-----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |        |                     |             | Спдс,                                  | Сброс     |         |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |        | м³/час              | тыс. м³/год | мг/л                                   | г/ч       | т/год   |                       |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Взвешенные вещества    | ф+0,75 | 292                 | 2 555       | 18                                     | 5250,00   | 45,99   | 2027                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Фосфаты                | 3,5    |                     |             | 3,5                                    | 1020,83   | 8,9425  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | БПК 5                  | 6      |                     |             | 6                                      | 1750,00   | 15,33   |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Магний                 | -      |                     |             | 40                                     | 11666,67  | 102,2   |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Железо                 | 0,3    |                     |             | 0,3                                    | 87,50     | 0,7665  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Хлориды                | 350    |                     |             | 350                                    | 102083,33 | 894,25  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Сульфаты               | 500    |                     |             | 500                                    | 145833,33 | 1277,5  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Азот амиака            | 2      |                     |             | 2                                      | 583,33    | 5,11    |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Нитриты                | 3,3    |                     |             | 3,3                                    | 962,50    | 8,4315  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Нитраты                | 45     |                     |             | 45                                     | 13125,00  | 114,975 |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Фтор                   | -      |                     |             | 0,5                                    | 145,83    | 1,2775  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Нефтепродукты          | 0,3    |                     |             | 0,3                                    | 87,50     | 0,7665  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Аммоний ион            | -      |                     |             | 5,6                                    | 1633,33   | 14,308  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | СПАВ                   | 0,5    |                     |             | 0,5                                    | 145,83    | 1,2775  |                       |
| 1 – в связи с отсутствием данных о содержании ЗВ в подземных водах принимается по значению ПДК для данного загрязняющего вещества согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» |                        |        |                     |             |                                        |           |         |                       |

#### **4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД**

Предупреждение аварийных ситуаций на канализационных очистных сооружениях в пгт. Гвардейск обеспечивается соблюдением установленного технологического режима очистки сточных вод, надлежащей эксплуатацией оборудования и канализационных сетей, своевременным проведением профилактических осмотров и ремонтных работ.

В целях предупреждения аварийных ситуаций предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- регулярный наружный осмотр канализационных сетей, проверка технического состояния и чистоты смотровых колодцев;
- проведение технических осмотров сетей и сооружений не реже двух раз в год для своевременного выявления дефектов и повреждений;
- ежегодная профилактическая прочистка и промывка канализационных сетей для предотвращения образования засоров;
- своевременное устранение выявленных неисправностей и повреждений в ходе текущего ремонта;
- проведение капитального ремонта канализационных сетей и сооружений по мере необходимости, включая замену поврежденных участков трубопроводов;
- регулярный контроль работы насосного оборудования, очистных сооружений и систем обеззараживания сточных вод;
- контроль соблюдения технологического режима очистки и качества очищенных сточных вод.

Для обеспечения надежной эксплуатации проектируемых очистных сооружений предусматривается контроль технического состояния оборудования, своевременное техническое обслуживание и устранение выявленных неисправностей.

На случай возникновения аварийных ситуаций проектом предусмотрена байпасная линия диаметром 250 мм из полиэтиленовых труб, предназначенная для отвода сточных вод из канализационной насосной станции непосредственно в проектируемый пруд-испаритель, состоящий из шести карт.

Использование байпасной линии допускается только при возникновении аварийных ситуаций. При этом необходимо обеспечить оперативное устранение причин аварии, контроль объема и качества поступающих сточных вод, а также принятие мер по предотвращению загрязнения окружающей среды.

При возникновении аварийных ситуаций на очистных сооружениях предусматри-

вается оперативное оповещение лиц, ответственных за эксплуатацию оборудования и экологическую безопасность объекта. Для установления причин аварии и устранения ее последствий принимаются безотлагательные меры, направленные на восстановление нормального технологического режима очистки сточных вод.

В случае нарушения технологического процесса очистки предусматривается проведение внепланового производственного контроля, включающего оперативный отбор и анализ проб сточных вод, проверку эффективности работы технологического оборудования, установление причин отклонений и принятие необходимых корректирующих мер.

Информирование уполномоченных государственных органов и иных заинтересованных лиц при возникновении аварийных ситуаций осуществляется в случаях и порядке, предусмотренных действующим законодательством Республики Казахстан.

## **5 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ**

Данные о поступлении сточных вод на канализационные очистные сооружения в пгт. Гвардейск регистрируются в журнале первичного учета. Учет объемов поступающих и отводимых сточных вод осуществляется с использованием средств измерений, обеспечивающих достоверность результатов и прошедших поверку в установленном порядке.

Производственный контроль сточных вод предусматривает учет их объемов, определение качественного состава и массы содержащихся в них загрязняющих веществ, а также оценку эффективности работы существующих и проектируемых очистных сооружений. Контролю подлежат сточные воды, поступающие на очистку, и очищенные сточные воды, направляемые в проектируемый пруд-испаритель, состоящий из шести карт.

В соответствии с пунктом 84 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, производственный экологический контроль соблюдения нормативов допустимых сбросов осуществляется на основании соответствующей программы.

Отбор и анализ проб сточных вод выполняются испытательной лабораторией, имеющей аттестат аккредитации, с применением методик, входящих в область ее аккредитации. Периодичность отбора проб устанавливается планом-графиком контроля за соблюдением нормативов допустимых сбросов. При возникновении аварийных ситуаций предусматривается дополнительный отбор проб.

В рамках производственного контроля предусматриваются следующие мероприятия:

- регулярный отбор и анализ проб сточных вод в точках, предусмотренных планом-графиком контроля;
- отбор проб на входе и выходе очистных сооружений для оценки эффективности очистки с учетом времени прохождения сточных вод через технологические сооружения;
- контроль качества очищенных сточных вод, направляемых в проектируемый пруд-испаритель;
- проведение дополнительного отбора проб при выявлении превышений установленных нормативов или нарушений технологического режима очистки;
- повторный отбор проб при получении результатов, существенно отличающихся от ранее установленных показателей;

- пересмотр плана-графика аналитического контроля при изменении условий, влияющих на объем и качественный состав сточных вод.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов осуществляется по всем загрязняющим веществам, для которых установлены соответствующие нормативы.

Мониторинг эффективности работы очистных сооружений предусматривается в программе производственного экологического контроля. Рекомендуемая периодичность отбора проб — один раз в квартал, если иная периодичность не установлена утвержденной программой и планом-графиком контроля.

При выявлении повышенных концентраций загрязняющих веществ устанавливаются причины отклонений и принимаются меры по восстановлению нормального технологического режима очистки. Результаты производственного экологического контроля отражаются в установленной экологической отчетности.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов представлен в таблице 6.

**Таблица 6 - План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов на 2027-2035гг.**

| Номер выпуска | Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины | Контролируемое вещество | Периодичность   | Норматив допустимых сбросов на 2027-2035гг. |         | Кем осуществляется контроль                     | Метод проведения контроля                       |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|               |                                                                                              |                         |                 | мг/дм <sup>3</sup>                          | т/год   |                                                 |                                                 |
| 1             | 2                                                                                            | 3                       | 4               | 5                                           | 6       | 7                                               | 8                                               |
| 1             | Очистные сооружения - до очистки                                                             | Взвешенные вещества     | 1 раз в квартал | -                                           | -       | Специализированной аккредитованной лабораторией | Инструментальный метод согласно действующим НПА |
|               |                                                                                              | Фосфаты                 |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | БПК 5                   |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Магний                  |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Железо                  |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Хлориды                 |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Сульфаты                |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Азот амиака             |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нитриты                 |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нитраты                 |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Фтор                    |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нефтепродукты           |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Аммоний ион             |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | СПАВ                    |                 | -                                           | -       |                                                 |                                                 |
| 2             | Очистные сооружения - после очистки                                                          | Взвешенные вещества     | 1 раз в квартал | 18                                          | 45,99   | Специализированной аккредитованной лабораторией | Инструментальный метод согласно действующим НПА |
|               |                                                                                              | Фосфаты                 |                 | 3,5                                         | 8,9425  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | БПК 5                   |                 | 6                                           | 15,33   |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Магний                  |                 | 40                                          | 102,2   |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Железо                  |                 | 0,3                                         | 0,7665  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Хлориды                 |                 | 350                                         | 894,25  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Сульфаты                |                 | 500                                         | 1277,5  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Азот амиака             |                 | 2                                           | 5,11    |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нитриты                 |                 | 3,3                                         | 8,4315  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нитраты                 |                 | 45                                          | 114,975 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Фтор                    |                 | 0,5                                         | 1,2775  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нефтепродукты           |                 | 0,3                                         | 0,7665  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Аммоний ион             |                 | 5,6                                         | 14,308  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | СПАВ                    |                 | 0,5                                         | 1,2775  |                                                 |                                                 |

## **6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ ПРЕДПРИЯТИИ**

Проектом реконструкции канализационных очистных сооружений в пгт. Гвардейск предусматривается очистка сточных вод до установленных нормативов допустимых сбросов.

В связи с тем, что достижение нормативов допустимых сбросов обеспечивается предусмотренными проектом технологическими решениями, разработка отдельного плана технических мероприятий по поэтапному снижению сбросов загрязняющих веществ не требуется.

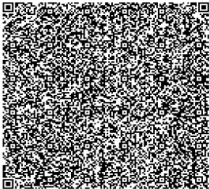
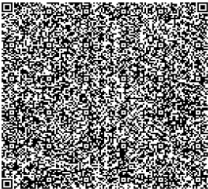
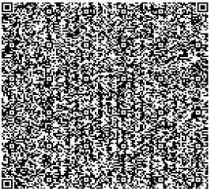
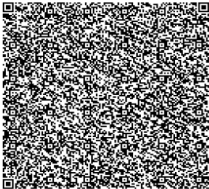
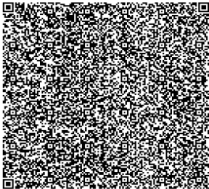
Соблюдение установленных нормативов допустимых сбросов будет обеспечиваться надлежащей эксплуатацией очистных сооружений, поддержанием предусмотренного технологического режима очистки и проведением производственного экологического контроля.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

1. «Экологический кодекс Республики Казахстан», от 02.01.2021 г, № 400-VI ЗРК.
2. Водный кодекс РК, от 09.07.03 г. № 481-П.
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», №63 от 10.03.2021 г.
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», Приказ Министра здравоохранения РК от 20.02.2023 года № 26.
5. Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 24.11.2022 г. № ҚР ДСМ-138.
6. Об утверждении норм и нормативов в области охраны, воспроизводства и использования рыбных ресурсов и других водных животных Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 24 июля 2024 года № 257.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ЛИЦЕНЗИЯ ТОО «ABC ENGINEERING»

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 17010128 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| <b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| <b><u>05.06.2017 года</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b><u>01931P</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| <b>Выдана</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Товарищество с ограниченной ответственностью "ABC Engineering"</b><br>090014, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А.,<br>г.Уральск, МИКРОРАЙОН ЖАҢА ОРДА, дом № 11., 89., БИН: 150840001620                                                                                                                                                                                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <small>(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)</small> |          |
| <b>на занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</b><br><small>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>                                                                                                                                                                                                                 |          |
| <b>Особые условия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |
| <b>Примечание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Неотчуждаемая, класс 1</b><br><small>(отчуждаемость, класс разрешения)</small>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
| <b>Лицензиар</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.</b><br><small>(полное наименование лицензиара)</small>                                                                                                                                                                                       |          |
| <b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ</b><br><small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |
| <b>Дата первичной выдачи</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| <b>Срок действия лицензии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| <b>Место выдачи</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b><u>г.Астана</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
| <div></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |

17010128



Страница 1 из 2

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01931Р

Дата выдачи лицензии 05.06.2017 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 "ABC Engineering"

090014, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А., г.Уральск, МИКРОРАЙОН ЖАҢА ОРДА, дом № 11., 89., БИН: 150840001620

(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

ТОО «ABC Engineering», Западно-Казахстанская область г.Уральск, мкр -н Жана Орда, 11 дом, 89 кв.

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

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

### Лицензиар

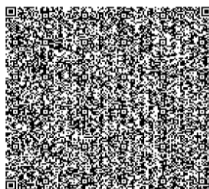
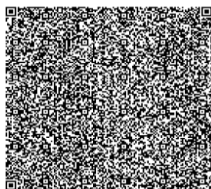
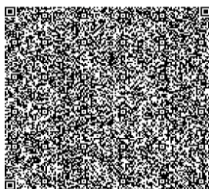
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

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



Осы қаржат «Электронды қаржат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы қаржатпен маңызды бірдей. Дәлелді документ сәйкес пәнкті 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.



ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПРАВОУСТАНОВЛИВАЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

77335

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері  
Посторонние земельные участки в границах плана

| Жоспар дағы № на плане | Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері<br>Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана | Алаңы, гектар<br>Площадь, гектар |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                        | ЖОК<br>нет                                                                                                                          |                                  |
|                        |                                                                                                                                     |                                  |
|                        |                                                                                                                                     |                                  |
|                        |                                                                                                                                     |                                  |
|                        |                                                                                                                                     |                                  |
|                        |                                                                                                                                     |                                  |

Осы акт "Азаматтарға арналған үкімет" мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес заңдылық бірлестігінің Жамбыл облысы бойынша филиалымен жасалды. Нұсқасының жасауымен филиалом некоммерческого акционерного общества "Правительство для граждан" Правительство для граждан» по Жамбылской области

\_\_\_\_\_ директор К.Сагинтаев

\_\_\_\_\_ 2018 ж.

Осы актінің беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 03-08-10-17-04/212

Қосымша жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 03-08-10-17-04/212

Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет

Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



ТҰРАҚТЫ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ  
ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

АКТ

НА ПРАВО ПОСТОЯННОГО  
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

№ 986986

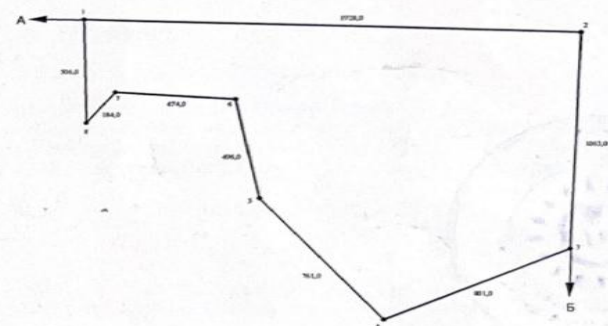
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 06-090-014-037  
Жер учаскесіне тұрақты жер пайдалану құқығы  
Жер учаскесінің алаңы: 174,40 га  
Жердің санаты: Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер  
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:  
арнайы әскери нысандарға қызмет көрсету үшін  
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: жоқ  
Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінбейді

Кадастровый номер земельного участка: 06-090-014-037  
Право постоянного землепользования на земельный участок  
Площадь земельного участка: 174,40 га  
Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны и иного несельскохозяйственного назначения  
Целевое назначение земельного участка:  
для обслуживания военных спец. объектов  
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: нет  
Делимость земельного участка: неделимый

№ 986986

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ  
ПЛАН земельного участка

Учаскенің орналасқан жері: Жамбыл облысы Қордай ауданының аумағынан  
Местоположение участка: на территории Кордайского района Жамбылской области



Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері  
(жер санаттары)  
А дан Б дейін босалқы жер  
Б дан А дейін елді мекен жері

Кадастровые номера (категории земель)  
смежных участков  
от А до Б земли запаса  
от Б до А земли населенного пункта

МАСШТАБ 1: 25000

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ



ТОО «ALARCOM»  
РК, г.Астана, пр. Тұран, д.19/1, офис 5  
8 708 939 2893  
[www.alarcom.kz](http://www.alarcom.kz)

---

# ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

для очистки хозяйственно-бытовых и приравненных к ним сточных вод

марки **КТQ/1250×4/ALC** производительностью 5000 м<sup>3</sup>/сут

Астана 2025 г.

|                   |                                                   |          |       |      |
|-------------------|---------------------------------------------------|----------|-------|------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b> |                                                   |          |       |      |
| 1.                | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ       |          |       |      |
| 1.1.              | Общие сведения об изделии                         |          |       | 3    |
| 1.2.              | Назначение                                        |          |       | 3    |
| 1.3.              | Основные технические данные                       |          |       | 3    |
| 2.                | ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ                             |          |       |      |
| 2.1.              | Состав изделия                                    |          |       | 4    |
| 2.2.              | Комплектность                                     |          |       | 4    |
| 3.                | УСТРОЙСТВО И РАБОТА                               |          |       |      |
| 3.1.              | Описание технологии очистки и автоматизации       |          |       | 6    |
| 4.                | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ                       |          |       |      |
| 4.1.              | Использование изделия                             |          |       | 22   |
| 4.2.              | Действия в экстремальных ситуациях                |          |       | 22   |
| 5.                | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                          |          |       |      |
| 5.1.              | Общие указания                                    |          |       | 23   |
| 5.2.              | Аналитический контроль                            |          |       | 24   |
| 5.3.              | Отбор проб                                        |          |       | 25   |
| 5.4.              | Меры безопасности                                 |          |       | 25   |
| 5.5.              | Проверка работоспособности изделия                |          |       | 26   |
| 5.6.              | Консервация                                       |          |       | 26   |
| 5.7.              | Техническое обслуживание составных частей изделия |          |       | 26   |
| 5.7.1.            | Демонтаж и монтаж                                 |          |       | 26   |
| 5.7.2.            | Регулирование и испытание                         |          |       | 26   |
| 5.7.3.            | Осмотр и проверка                                 |          |       | 27   |
| 5.7.4.            | Очистка и окраска                                 |          |       | 27   |
| 6.                | ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ                                    |          |       |      |
| 6.1.              | Общие указания                                    |          |       | 28   |
| 6.2.              | Меры безопасности                                 |          |       | 28   |
| 7.                | СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ                      |          |       |      |
| 7.1.              | Меры безопасности                                 |          |       | 29   |
| 7.2.              | Монтаж комплекса                                  |          |       | 29   |
| 7.3.              | Монтаж технологического оборудования              |          |       | 30   |
| 7.4.              | Монтаж наружных инженерных коммуникаций           |          |       | 30   |
| 7.5.              | Пуско-наладочные работы                           |          |       | 30   |
| 8.                | УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ И ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК               |          |       |      |
| 8.1.              | Перечень условий гарантии                         |          |       | 31   |
| 8.2.              | Гарантии изготовителя                             |          |       | 31   |
| КТQ/1250x4/ALC    |                                                   |          |       |      |
|                   |                                                   |          |       | Лист |
|                   |                                                   |          |       | 2    |
| Изм.              | Лист                                              | № докум. | Подп. | Дата |

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.1. Общие сведения об изделии

Настоящий паспорт разработан на комплект оборудования KTQ/1250x4/ALC. В паспорте даны рекомендации по монтажу и техническому обслуживанию оборудования, а также технические характеристики оборудования и описание технологии очистки сточных вод.

### 1.2. Назначение

Комплекс биологической очистки предназначена для глубокой биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод.

### 1.3. Основные технические данные

Основные технические данные установки полной биологической очистки представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Основные технические данные

| Наименование параметра                                            | Значение         |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Максимальная производительность, м <sup>3</sup> /сут              | 5000             |
| Максимальная часовая производительность, м <sup>3</sup> /ч        | 250              |
| Габаритные размеры резервуаров станции (LxBxH), мм                | 63500x41700x5000 |
| Габаритные размеры технологического павильона станции (LxBxH), мм | 12300x41700x7000 |
| Установленная мощность технологического оборудования, кВт         | 240,0*           |

|      |      |          |       |      |                |      |   |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------|---|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | KTQ/1250x4/ALC | Лист | 3 |
|      |      |          |       |      |                |      |   |
|      |      |          |       |      |                |      |   |
|      |      |          |       |      |                |      |   |
|      |      |          |       |      |                |      |   |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |   |
|      |      |          |       |      |                |      |   |
|      |      |          |       |      |                |      |   |
|      |      |          |       |      |                |      |   |
|      |      |          |       |      |                |      |   |

## 2. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

### 2.1. Состав изделия

Комплекс биологической очистки представляет собой сеть подземных резервуаров, с наземным сооружением из металлоконструкции технического павильона, разделенное перегородками для помещений и зонами для монтажа технологического оборудования с системой автоматики и комплекта трубопроводов с запорно-регулирующей арматурой. Состав резервуаров: усреднитель, денитрификатор, аэротенк-нитрификатор, вторичный отстойник, очищенной воды, аэробный стабилизатор.

Оборудование внутри здания и резервуарах установлены на жестко закрепленные опоры и кронштейны, в соответствии с действующими СНиП и правилами, что обеспечивает свободный доступ и проход к оборудованию. В технологическом павильоне предусмотрено рабочее напряжение (380/220 В, 50 Гц). Освещение обеспечивается лампами дневного освещения.

Имеется возможность подключения переносных ламп в имеющиеся внутри здания розетки (220 В, 50 Гц).

### 2.2. Комплектность

Комплектность установки полной биологической очистки представлена в табл.2.

Таблица 2. – Комплект установки

|      |      |          |       |      |                |      |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | КТQ/1250x4/ALC | Лист |
|      |      |          |       |      |                | 4    |

|                                                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| <div>Подп. и дата</div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Инв. № дубл.</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> |                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |         |        |
|                                                                                                                         | №                                                 | НАИМЕНОВАНИЕ                                                                                                                                                                                                             | Ед. изм | Кол-во |
|                                                                                                                         | 1                                                 | Перемешивающее устройство усреднителя в комплекте с крепежным материалом QJB2,5/8-400-740, N=2,5 кВт.                                                                                                                    | шт      | 2      |
|                                                                                                                         | 2                                                 | Автоматическое барабанное сито с механической очисткой. Прозор 1 мм. 1раб+1рез. Марка BS610*1220/ALC, Q=210 м3/час. (1раб+1рез)                                                                                          | шт      | 2      |
|                                                                                                                         | 3                                                 | Перемешивающее устройство денитрификатора в комплекте с крепежным материалом QJB2,5/8-400-740, N=2,5 кВт.                                                                                                                | шт      | 4      |
|                                                                                                                         | 4                                                 | Насос подачи стоков из усреднителя в денитрификатор. Q=50м3/час, H=10 м                                                                                                                                                  | шт      | 4      |
|                                                                                                                         | 5                                                 | Система нитратного рецикла                                                                                                                                                                                               | компл.  | 4      |
|                                                                                                                         | 6                                                 | Насос нитратного рецикла Q=100м3/час, H=6-8м,                                                                                                                                                                            | шт      | 4      |
|                                                                                                                         | 7                                                 | Насос подачи на доочистку Q=60м3/час, H=10 м                                                                                                                                                                             | шт      | 4      |
|                                                                                                                         | 8                                                 | Фильтр доочистки марки QTS-120/ALC, Q=100-120м3/час                                                                                                                                                                      | шт      | 2      |
|                                                                                                                         | 9                                                 | Система мелкопузырчатой аэрации аэротенка (732)                                                                                                                                                                          | компл.  | 4      |
|                                                                                                                         | 10                                                | Роторная воздуходувка марка GRB-125/1180 об.мин.                                                                                                                                                                         | шт      | 4      |
|                                                                                                                         | 11                                                | Шнековый обезвоживатель осадка, марка MYDL 402                                                                                                                                                                           | шт      | 2      |
|                                                                                                                         | 12                                                | Реагентное хозяйство флокулянта MZ-100x1/ALC.                                                                                                                                                                            | шт      | 2      |
|                                                                                                                         | 13                                                | Система подачи ила на обезвоживание, насос Q=10м3/час, H=10 м                                                                                                                                                            | компл.  | 4      |
|                                                                                                                         | 14                                                | Гидроциклон GT-50/ALC.                                                                                                                                                                                                   | шт      | 4      |
|                                                                                                                         | 15                                                | Система локального контроля и управления Scada, автоматизация КОС-а. Автоматическое и ручное управление, локальный мониторинг, мнемосхема технологического процесса очистки сточных вод (компьютер, монитор, программа). | компл.  | 1      |
|                                                                                                                         | 16                                                | Ультрафиолетовый обеззараживатель УОВ-50 С для очищенной воды Q=50 м3/час.(4раб)                                                                                                                                         | шт      | 4      |
|                                                                                                                         | 17                                                | Реагентное хозяйство коагулянта MZ-200x1/ALC                                                                                                                                                                             | шт      | 2      |
|                                                                                                                         | 18                                                | Расходомер                                                                                                                                                                                                               | шт      | 1      |
|                                                                                                                         | 19                                                | Контейнер для отходов с барабанного сита                                                                                                                                                                                 | шт      | 4      |
|                                                                                                                         | 20                                                | Контейнер для обезвоженного ила                                                                                                                                                                                          | шт      | 4      |
|                                                                                                                         | 21                                                | Технологические трубопроводы.                                                                                                                                                                                            | компл.  | 1      |
|                                                                                                                         | 22                                                | Запорная арматура.                                                                                                                                                                                                       | компл.  | 1      |
|                                                                                                                         | 23                                                | Насос подачи технической воды для собственных нужд Q=3м3/час, H=15-20 м.                                                                                                                                                 | шт      | 2      |
|                                                                                                                         | 24                                                | Датчики уровня (Италия)                                                                                                                                                                                                  | компл.  | 1      |
|                                                                                                                         | <b>Система доочистки для полива Q=100 м3/час.</b> |                                                                                                                                                                                                                          |         |        |
|                                                                                                                         | 25                                                | Скважинный насос марки LEO 6XRP 45 подачи на доочистку Qобщ=100м3/час, H=60 м, (2раб+1 на склад)                                                                                                                         | шт      | 3      |
|                                                                                                                         | 26                                                | Фильтр колбовый насыпной Srf 3672                                                                                                                                                                                        | шт      | 7      |
|                                                                                                                         | 27                                                | Фильтр колбовый насыпной Arf 3672                                                                                                                                                                                        | шт      | 7      |
|                                                                                                                         | 28                                                | Ультрафиолетовый обеззараживатель УОВ-50 С для очищенной воды Q=50 м3/час.(1раб+1рез)                                                                                                                                    | шт      | 2      |
| КТQ/1250x4/ALC                                                                                                          |                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |         | Лист   |
|                                                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |         | 5      |
| Изм. Лист № докум. Подп. Дата                                                                                           |                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |         |        |



|                                                                                      |              |              |              |              |              |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------------|
| <div>Изм.</div> <div>Лист</div> <div>№ докум.</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div> | Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата | <div>KTQ/1250x4/ALC</div> <div>Лист 7</div> |
|                                                                                      |              |              |              |              |              |                                             |
|                                                                                      |              |              |              |              |              |                                             |
|                                                                                      |              |              |              |              |              |                                             |
|                                                                                      |              |              |              |              |              |                                             |

2. Резервуара Усреднителя

3. Четырех резервуаров Денитрификаторов (по одному на каждую линию очистки)

4. Четырех резервуаров Аэротенков (по одному на каждую линию очистки)

5. Четырех Вторичных Отстойников (по одному на каждую линию очистки)

6. Четырех Аэробных стабилизаторов

7. Двух резервуаров очищенного стока

8. Резервуара чистой воды

Очистка на КОС-е состоит из нескольких стадий:

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

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

Управление работой оборудования станции возможно:

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

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

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

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

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

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

В дистанционном (автоматическом) режиме местное управление невозможно – только с диспетчерского пункта через программу SCADA.

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

Хозяйственно-бытовые стоки собранные со всего населенного пункта распределятся между существующим и проектируемым КОС-ом «КТQ/1250x4/ALC» суточным объемом 5000 м3/сут.

Распределенный сток поступает на КНС-подъема стока расположенный у проектируемого КОС-а, который оснащен насосным оборудованием и системой управления, запорной арматурой, обратными клапанами, лестницей и площадкой для обслуживания, сороулавливающей корзиной. Производительность КНС 200 м3/час, напор 6 метров. Управление насосами осуществляется поплавковыми регуляторами уровня.

Включение насоса по поплавковому выключателю. Логика работы по очередное включение. Отключение всех насосов по нижнему поплавку (защита от сухого хода)

Возможно ручное управление насосами с местного щита управления.

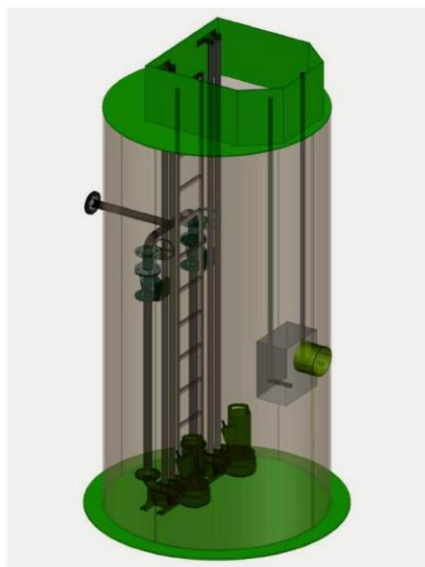
Дистанционное управление насосами осуществляется с диспетчерского пункта через систему SCADA. Дистанционное управление не доступно в ручном режиме.

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

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

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

КНС подъема сток

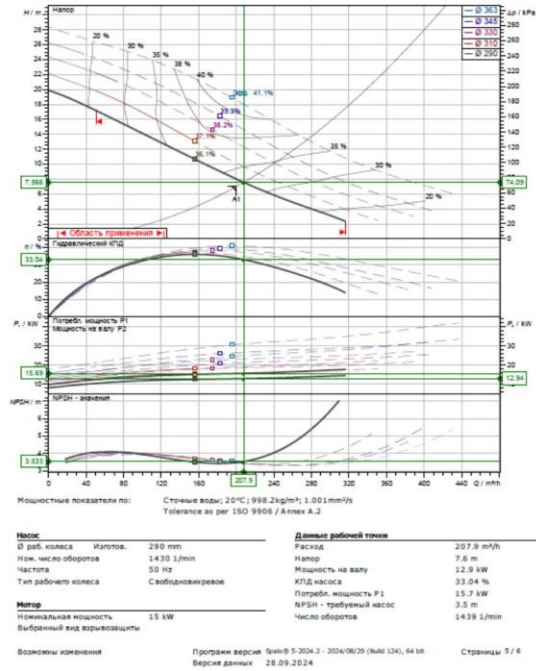


|      |      |          |       |      |                |      |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | КТQ/1250x4/ALC | Лист |
|      |      |          |       |      |                | 8    |

Комплектация КНС подъема сток

| №  | Наименование                                                                            | Ед. изм. | Кол-во |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| 1  | Напорный трубный узел в комплекте с фланцами для монтажа запорной арматуры.             | Шт.      | 2      |
| 2  | Направляющие трубы, предназначенные для подъема-опускания насосов из нержавеющей стали. | Шт.      | 4      |
| 3  | Задвижка фланцевая. Материал: чугун.                                                    | Шт.      | 2      |
| 4  | Шаровой обратный клапан. Материал: чугун.                                               | Шт.      | 2      |
| 5  | Стационарная лестница из нержавеющей стали.                                             | Шт.      | 1      |
| 6  | Сороулавливающая корзина с комплектом направляющих и цепью из нержавеющей стали.        | Шт.      | 1      |
| 7  | Насосы WILO FA 15.44W                                                                   | Шт.      | 2      |
| 8  | Подъемная цепь для насосов из нержавеющей стали.                                        | Комп.    | 2      |
| 9  | Шкаф управления и защиты для автоматического управления 2-мя насосами.                  | Шт.      | 1      |
| 10 | Поплавковый регулятор уровня                                                            | Шт.      | 4      |

Рабочая характеристика насоса приведена на графике



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

KTQ/1250x4/ALC

Лист  
9

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

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

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

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

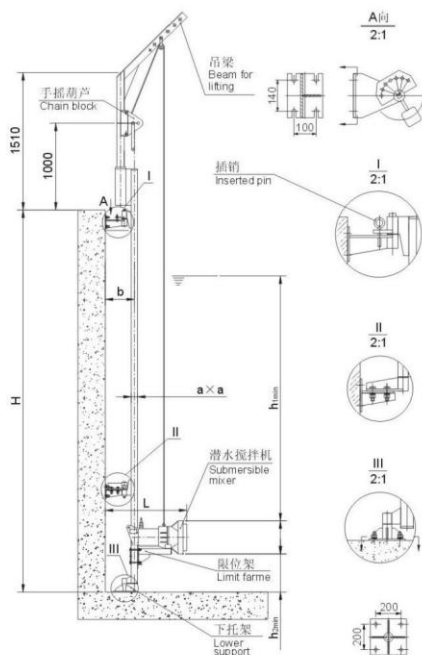
Дистанционное управление приводом барабана и электромагнитным клапаном осуществляется с диспетчерского пункта через систему SCADA.

Дистанционное управление не доступно в ручном режиме.

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

Далее сток, очищенный от крупного мусора, через трубопровод попадает в Резервуар Усреднитель, где сточные воды постоянно перемешиваются мешалками МА 2,5/8-400-740 (п. 3.1) и усредняются по составу.

### Перемешивающее устройство



系统 III-1    System III-1

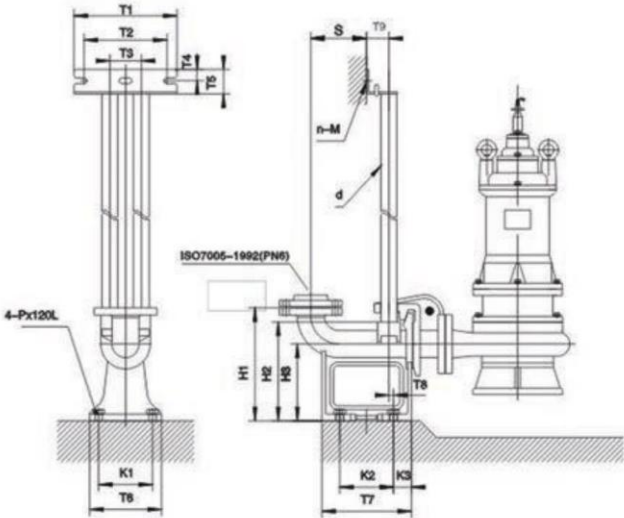
|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |

KTQ/1250x4/ALC

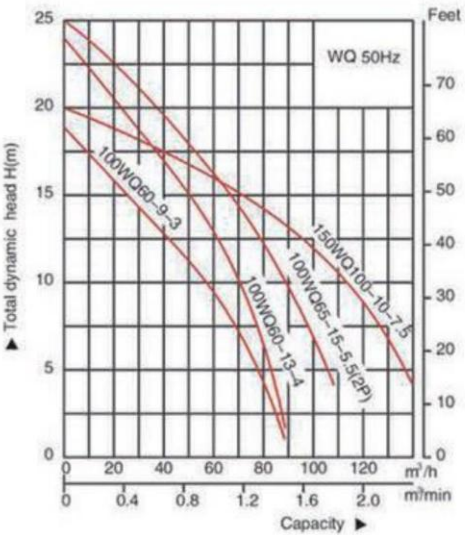
Усреднитель представляет собой железобетонный резервуар прямоугольной формы в основании, расположенный подземно под техническим павильоном, имеющий габаритные размеры по плану 12,3 м и 22,5 м в осях, и 4,5 в глубину. Полезный рабочий объем которого составляет 1000 кубических метров. Усреднение стоков осуществляется для всех линии одновременно.

После этого усредненный сток с помощью четырех погружных насосов 100WQ60-9-3 (п. 2.1) подается на 4 линии биологической очистки.

Схема насоса



Рабочая характеристика насоса приведена на графике



|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

KTQ/1250x4/ALC

Лист  
11

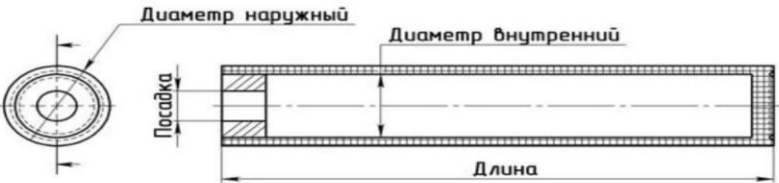


Денитрификатор представляет собой железобетонный резервуар прямоугольной формы коридорного типа, расположенный подземно, имеющий габаритные размеры по плану 2,3 м и 31,25 м в осях, и 4,5 в глубину.

В Денитрификаторе также установлены мешалки МА 2,5/8-400-740 (п. 3.1) для постоянного перешивания активного ила, который поступает по системе нитратного рецикла, состоящего из насоса 150WQ100-10-7,5 (п. 5.1) и напорного трубопровода, из Вторичного отстойника. Азот аммонийный окисленный в аэротенке до нитратов, поступая в денитрификатор, восстанавливается до азота молекулярного. Факультативные аэробы используют кислород нитратов для окисления органического вещества стоков, тем самым осуществляется высвобождение азота в атмосферу за счет потребления связанного кислорода активным илом, в следствии попадания ила в бескислородную среду.

Затем, через технологические отверстия в стене резервуара сточная вода попадает в Аэротенк. Аэротенк представляет собой железобетонный резервуар прямоугольной формы коридорного типа, расположенный подземно, имеющий габаритные размеры по плану 10,1 м и 31,25 м в осях, и 4,5 в глубину, где идет обогащение стока кислородом за счет аэрации мелко пузырьчатыми аэраторами (п.4.2). Аэраторами являются специальные устройства, предназначенные для насыщения сточных вод активным кислородом в системах очистки сточных вод.

Схема мелкопузырчатого аэратора



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

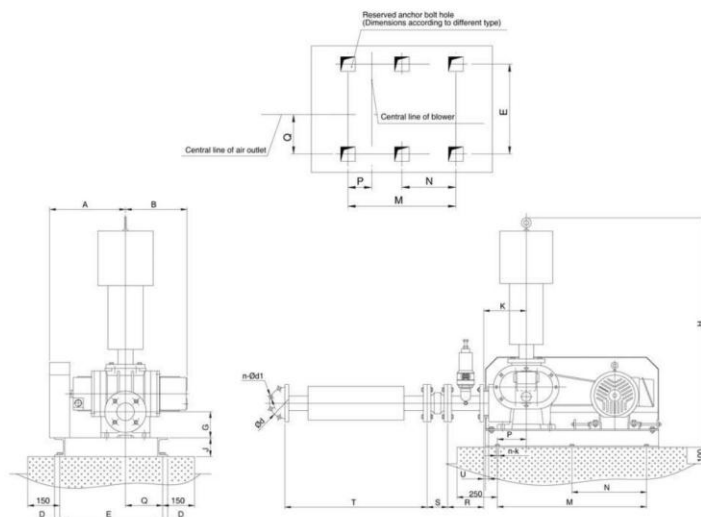
Так как Аэротенк выполнен на плане в виде прямоугольного коридора, за счет чего сток постепенно очищаясь движется от начала резервуара к его концу.

Система аэрации состоит из трехлопастной роторной воздуходувки GRB 125 (п. 4.1), трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, мелкопузырчатых аэраторов.

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |      |          |       |      |                |      |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | KTQ/1250x4/ALC | Лист |
|      |      |          |       |      |                | 13   |

### Схема роторной воздуходувки



Роторные воздуховулки имеют расход 18 кубических метров в минуту, при напоре 4 м.

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

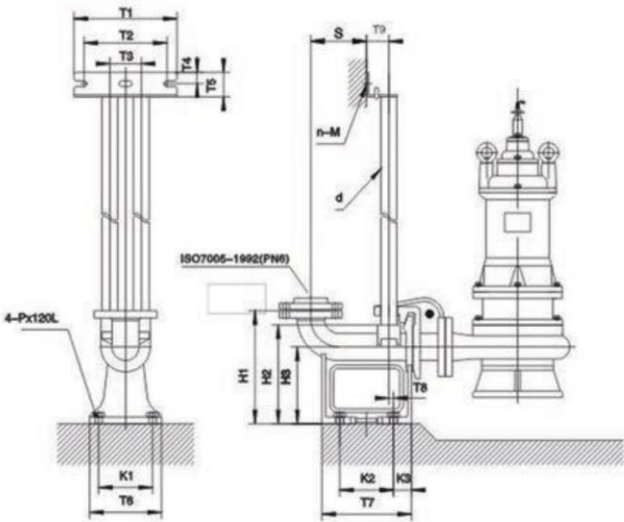
Возможно ручное управление с местного щита управления. Включение/выключение возможно в ручном режиме с местного щита управления.

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

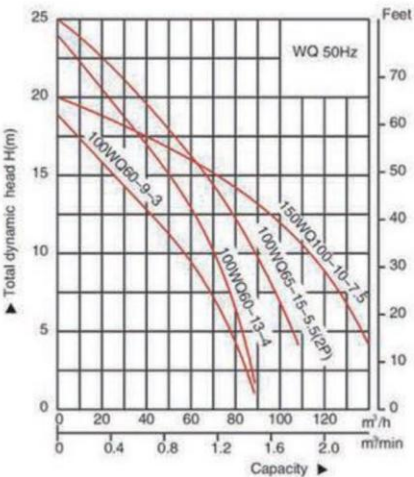
Через безнапорный технологический трубопровод стоки попадают во Вторичный отстойник, для того чтобы отделить биологически очищенную воду от ила. Вторичный отстойник выполнен в виде перевернутой усеченной прямоугольной пирамиды, в нижней части которой скапливается осевший ил. Размеры в плане Вторичного отстойника 7,2 м и 6,8 м, глубиной 6,3 м. Осевший ил подается погружным иловым насосом 150WQ100-10-7,5 (п. 5.1) в Денитрификатор либо выводится из процесса в Аэробный стабилизатор, путем перенаправления потока запорной арматурой.

|      |      |          |       |      |                |      |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | KTQ/1250x4/ALC | Лист |
|      |      |          |       |      |                | 14   |

Схема насоса



Рабочая характеристика насоса приведена на графике



Далее очищенный сток поступает в резервуар очищенного стока, который сливается из двух технологических линий, куда подается раствор Коагулянта из реагентного хозяйства (п. 9.1). Это необходимо для очистки стока от фосфорных соединений. Размеры резервуара очищенного стока 3,3 м и 24,8 м в осях, глубиной 4,5 м.

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

KTQ/1250x4/ALC

Лист  
15

Реагентное хозяйство подачи коагулянта



Комплектация реагентного хозяйства

| № | Наименование                                                                                                                 | Кол-во |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1 | Насос-дозатор раствора коагулянта<br>DLX-MA/MB 1-15 230V PVDF (1-15/2-10/3-5)<br>производительность 1-15 л/час, N=0,037 кВт. | 2      |
| 2 | Бак растворный                                                                                                               | 2      |
| 3 | Мешалка для перемешивания раствора реагента                                                                                  | 2      |

Очищенный от фосфорных соединений очищенный сток из резервуара очищенной воды насосами F65/125C (п. 6.1) подается на фильтр доочистки QTS-50/ALC (п. 6.2), далее на Ультрафиолетовые обеззараживатели УОВ-50С (п. 6.3) и накапливается в резервуаре чистой воды, который расположен под техническим павильоном, с габаритными размерами 12,3 м и 18,8 по оси на плане, 4,3 м в глубину.

Насос F65/125C

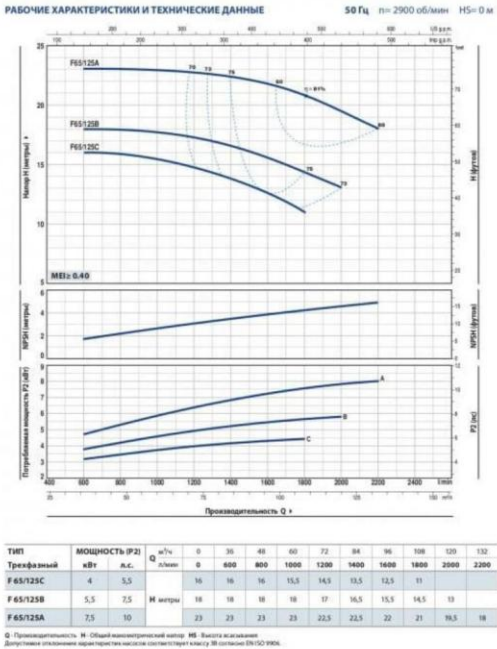


KTQ/1250x4/ALC

Лист

16

График зависимости Pedrollo F 65/125C  
**F65/125**



Нососы F65/125C имеют расход 60 кубических метров в час, при напоре 10 м.

Управление насосами осуществляется поплавковыми выключателями. Включение насоса по поплавковому выключателю. Отключение всех насосов по нижнему поплавку (защита от сухого хода). Возможно ручное управление насосами с местного щита управления.

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

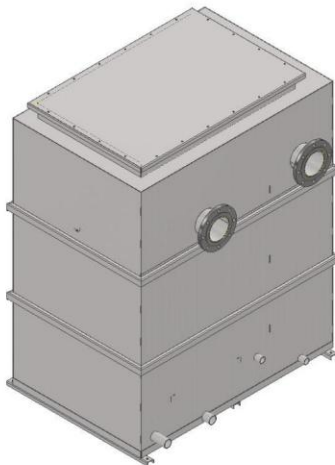
Дистанционное управление насосами группы и погружной мешалкой осуществляется с диспетчерского пункта через систему SCADA. Дистанционное управление не доступно в ручном режиме.

|       |         |          |         |              |
|-------|---------|----------|---------|--------------|
| Изм.  | Лист    | № докум. | Подп.   | Дата         |
| Изм.  | № подл. | Изм.     | № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. | и дата  | Подп.    | и дата  | Изм.         |

KTQ/1250x4/ALC

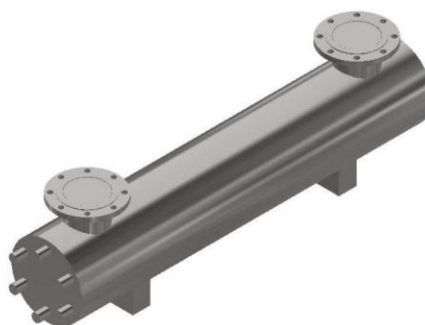
Лист  
17

Фильтр доочистки QTS-50/ALC



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

Ультрафиолетовые обеззараживатели УОВ-50С



При ультрафиолетовом обеззараживании очищенной воды используется ультрафиолетовое (УФ) излучение для уничтожения микроорганизмов, таких как бактерии, вирусы и другие патогены, присутствующие в сточных водах. УФ-излучение повреждает ДНК этих микроорганизмов, что предотвращает их размножение и делает их безвредными. Этот метод является эффективным и

|      |      |          |       |      |                |            |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | KTQ/1250x4/ALC | Лист<br>18 |
|      |      |          |       |      |                |            |

Изм. № подл.

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

экологически чистым, так как не требует использования химических реагентов и не оставляет вредных побочных продуктов.

Управление УОВ-50 осуществляется от сигнала шкафа управления насосов подачи на доочистку. Включение и выключение УОВ по работе насосов.

Возможно ручное управление насосами с местного щита управления.

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

Из резервуара чистой воды вода самотеком из верхней ее части отправляется на пруд испаритель, которое обеспечивает постоянное обновление воды в нем.

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

Механический фильтр



Общий расход обеспечиваемый фильтрами составляет 100 м3/час на нужды полива.

Далее вода проходит дополнительное обеззараживание через Ультрафиолетовые обеззараживатели УОВ-50С (п. 11.4).

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

|              |              |              |              |              |                |            |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|------------|
| Изм.         | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         | КТQ/1250x4/ALC | Лист<br>19 |
|              |              |              |              |              |                |            |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Изм. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |                |            |



Общий расход обеспечиваемый фильтрами составляет 100 м3/час на нужды полива.

Далее вода проходит дополнительное обеззараживание через Ультрафиолетовые обеззараживатели УОВ-50С (п. 11.4).

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

Шнековый обезвоживатель MYDL 402



В автоматическом режиме подачу осадка на обезвоживание обеспечивает иловый насос, расположенный в аэробном стабилизаторе. Его управление осуществляется автоматически по заданным временным параметрам, или по команде оператора.

Количество активного ила, которое необходимо вывести из системы определяет оператор и задает его, регулируя включение насоса подачи осадка. Таким образом, задавая необходимую периодичность включения и время работы насоса оператор определяет количество активного ила, выводимого из системы (ИАИ).

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

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

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

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

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

|      |      |          |       |      |                |            |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | KTQ/1250x4/ALC | Лист<br>20 |
|      |      |          |       |      |                |            |

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Изм. № подл.

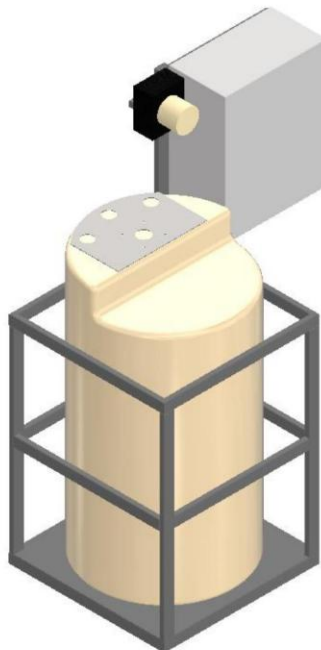
Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Подп. и дата

Станция дозирования флокулянта



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

Автором и разработчиком технологической линии очистки марки "КТQ/1250x4/ALC" является Өтеғали Нұрхат Мақсұтұлы (тел. +7708 939 2893). Свидетельство о внесении в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом № 15006 от 09.02.2021 г., дата создания объекта 01.10.2016 г.

Автор предоставляет право ТОО "Towers PROJECT" на закладку технологии очистки стоков для разработки ТХ части, согласно заданию на проектирование в рабочий проект: "Капитальный ремонт и реконструкция (модернизация) канализационно-очистных сооружений с инженерными сетями и полей фильтрации в пгт. Гвардейск".

Под технологическую линию КОС-а марки "КТQ/1250x4/ALC" были приняты архитектурно-планировочные решения здания АБК и Резервуаров биоочистки КОС-а (см. разделы АР и КЖ). Автор технологии имеет право на доработку или изменение проекта в плоть до окончания строительства если: изменение улучшает качество очищаемого стока; снижает стоимость строительно-монтажных работ без ухудшения качества очистки; снижаются эксплуатационные расходы.

Изменения раздела ТХ проекта без письменного согласования Автора технологии очистки сточной воды марки "КТQ/1250x2/ALC" не допускается, также необходимо согласовывать изменения в других разделах проекта, которые влекут изменения раздела ТХ или влияют на качество очистки стоков.

|              |              |              |              |              |                                                  |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------------------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Изм. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | <div>КТQ/1250x4/ALC</div> <div>Лист<br/>21</div> |
|              |              |              |              |              |                                                  |
|              |              |              |              |              |                                                  |
|              |              |              |              |              |                                                  |
|              |              |              |              |              |                                                  |

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

Автором и разработчиком технологической линии очистки марки "KTQ/1250x4/ALC" является Өтегали Нұрхат Максұтұлы (тел. +7708 939 2893). Свидетельство о внесении в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом № 15006 от 09.02.2021 г., дата создания объекта 01.10.2016 г.

Автор предоставляет право ТОО "Towers PROJECT" на закладку технологии очистки стоков для разработки ТХ части, согласно заданию на проектирование в рабочий проект: "Капитальный ремонт и реконструкция (модернизация) канализационно-очистных сооружений с инженерными сетями и полей фильтрации в пгт. Гвардейск".

Под технологическую линию КОС-а марки "KTQ/1250x4/ALC" были приняты архитектурно-планировочные решения здания АБК и Резервуаров биоочистки КОС-а (см. разделы АР и КЖ). Автор технологии имеет право на доработку или изменение проекта в плоть до окончания строительства если: изменение улучшает качество очищаемого стока; снижает стоимость строительно-монтажных работ без ухудшения качества очистки; снижаются эксплуатационные расходы.

Изменения раздела ТХ проекта без письменного согласования Автора технологии очистки сточной воды марки "KTQ/1250x2/ALC" не допускается, также необходимо согласовывать изменения в других разделах проекта, которые влекут изменения раздела ТХ или влияют на качество очистки стоков.

#### 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

##### 4.1. Использование изделия

Нормальная бесперебойная работа электрооборудования возможна только при условии систематического наблюдения за аппаратурой, немедленного устранения возникших неполадок и постоянного технического ухода за электрооборудованием. Уход и техническое обслуживание агрегатов производится в соответствии с инструкцией производителя. Все работы по установке, монтажу, демонтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию должны выполняться в соответствии с действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также с руководствами по эксплуатации применённого оборудования, которые описываются в данном паспорте.

##### 4.2. Действия в экстремальных ситуациях

При возникновении экстренных ситуаций необходимо отключить электропитание, далее действовать согласно инструкции по технике безопасности эксплуатирующей организации.

|      |      |          |       |      |                |      |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | KTQ/1250x4/ALC | Лист |
|      |      |          |       |      |                | 22   |
|      |      |          |       |      |                |      |
|      |      |          |       |      |                |      |
|      |      |          |       |      |                |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |

## 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 5.1. Общие указания

Данные по обслуживанию приведены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1. Периодичность обслуживания станции.

| № п/п | Наименование работ                                                                                                    | Частота выполнения*                                         | Действие                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Контроль поступления стоков в установку                                                                               | Ежедневно                                                   |                                                                                                                                                   |
| 2     | Визуальная проверка работы воздуходувок                                                                               | Ежедневно                                                   |                                                                                                                                                   |
| 3     | Визуальная проверка работы аэрационной системы                                                                        | Ежедневно                                                   | Убедится в наличии мелких пузырьков воздуха в слое воды. Вентили на воздухопроводах должны быть открыты                                           |
| 4     | Отвод циркуляционного активного ила из вторичного отстойника в аэротенк                                               | Осуществляется постоянно                                    | Вентиль на воздухопроводах должен быть открыт                                                                                                     |
| 5     | Отвод осадка из блока доочистки в резервуар усреднитель                                                               | Осуществляется после встряхивания аэрацией матала в фильтре | Открыть задвижку на трубопроводе в усреднитель                                                                                                    |
| 6     | Проверка концентрации ила в аэротенке объемным способом                                                               | 3 раза в неделю                                             | -                                                                                                                                                 |
| 7     | Проверка количества растворенного кислорода в аэротенке и во вторичном отстойнике*                                    | Ежедневно*                                                  | Проверка осуществляется при помощи опускания в слой воды кислородомера*                                                                           |
| 8     | Удаление избыточного ила из вторичного отстойника                                                                     |                                                             | Открыть вентиль на трубопроводе откачать в отсек аэробного стабилизатора, откуда избыточный ил насосом подается на установку обезвоживания осадка |
| 9     | Обслуживание воздуходувок, установок УФ-обеззараживания и дозирования раствора коагулянта                             | Мероприятия указаны в паспортах на данное оборудование      | -                                                                                                                                                 |
| 10    | Производственный контроль качества работы установки по основным показателям загрязнений, доза ила, иловой индекс, ХПК | 1 раз в месяц*                                              | -                                                                                                                                                 |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм.         | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Изм. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |

KTQ/1250x4/ALC

Лист  
23

|    |                                                             |                                                                              |                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 11 | Производственный контроль по микробиологическим показателям | В соответствии с МУ 2.1.5.800-99                                             | -                                                                         |
| 12 | Контроль температуры сточной воды в аэротенке*              | Не реже 1 раза в сутки. Допустимая температура в пределах от +13°C до +40°C* | Проверка осуществляется при помощи пуска в слой воды датчика температуры* |
| 13 | Встряхивание блока биологической загрузки в блоке доочистки | Осуществляется периодически по мере биообращения блока                       |                                                                           |
| 14 | Отвод плавающих веществ из вторичного отстойника            | Осуществляется по необходимости                                              |                                                                           |

\*-частота и необходимость выполнения корректируется технологом в процессе эксплуатации станции.

Рекомендации по хранению и использованию реагентов.

Коагулянт - FeCl<sub>3</sub> (40%) (Коагулянт хлорид железа (хлорное железо). Предусмотрен для улучшения процесса удаления фосфатов, а также происходит укрупнение диспергированных, коллоидных примесей. Они превращаются в видимые человеческому глазу хлопья, которые образуются в процессе слипания мелких частиц. Позднее хлопья выпадают в осадок и удаляются.

Хранение и транспортировка: Являясь токсичным веществом, хлорное железо транспортируется и хранится в условиях повышенной безопасности с полным исключением повышенных температур. Из-за достаточно высокой химической активности, данное вещество обладает ограниченным сроком хранения, примерно равным шести месяцам.

Флокулянт - Предназначен для улучшения водоотдающей способности избыточного активного ила, при обезвоживании.

Хранение и транспортировка: не горит, не взрывается. При попадании воды становится скользким. Использовать средства защиты во время работы с веществом. При попадании на кожный покров смыть водой.

Расфасовывается в мешки по 25 кг. Перевозится наземным, водным и воздушным транспортом с учетом правил безопасности перевозки подобных грузов.

Хранят в закрытой заводской упаковке в сухом помещении. Исключить попадание ультрафиолетовых лучей.

## 5.2. Аналитический контроль

Ниже приведены периодичность и виды контроля технологических процессов по сооружениям.

Сточная вода, поступающая на сооружения, и очищенная сточная вода – 1 раз в декаду: температура, цвет, pH, прозрачность (очищенная вода), оседающие вещества по объему и массе, азот аммонийный, нитритный и нитратный, взвешенные вещества, окисляемость бихроматная, БПК<sub>5</sub>, фосфаты, хлориды, сульфаты, СПАВ, нефтепродукты, железо, растворенный кислород (очищенная вода), плотный остаток и потеря при прокаливании.

Сточная вода, поступающая на сооружения - 2 раза в год - паразитологические показатели воды.

|      |      |          |       |      |                |      |    |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------|----|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | KTQ/1250x4/ALC | Лист | 24 |
|      |      |          |       |      |                |      |    |
|      |      |          |       |      |                |      |    |
|      |      |          |       |      |                |      |    |
|      |      |          |       |      |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |

Установка биологической очистки – 1 раз в месяц: влажность ила, зольность, азот аммонийный, нитритный и нитратный, фосфаты; 1 раз в декаду: pH, прозрачность, взвешенные вещества, окисляемость бихроматная, БПК<sub>5</sub>; 2 раза в декаду: иловый индекс, кривая скорости оседания, простейшие организмы; 1 раз в сутки: доза ила; концентрация растворенного кислорода (автоматически имеющимися приборами).

Осадки сточных вод из вторичных отстойников - 2 раза в год - паразитологические показатели.

Лабораторный контроль эффективности обеззараживания:

– сточная вода, поступающая на очистку и обеззараженная сточная вода – 1 раз в неделю: общие колиформные бактерии, колифаги; 1 раз в квартал: патогенные микроорганизмы;

– вода водоема выше выпуска и 500 м ниже выпуска – 1 раз в квартал: общие колиформные бактерии, колифаги, патогенные микроорганизмы.

### 5.3. Отбор проб

Отбор проб подвергнутой очистке воды выполняют из пробоотборника после установки УФ-обеззараживания станции очистки сточных вод. Отбор пробы сточной воды на входе в станцию необходимо осуществлять до места ввода трубопровода в комплекс биологической очистки.

### 5.4. Меры безопасности

При эксплуатации очистных сооружений необходимо руководствоваться положениями и требованиями, изложенными в следующих документах:

- "Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений";
- "Охрана труда и техника безопасности в коммунальном хозяйстве";
- "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ-76);
- "Правила технической эксплуатации электроустановок";
- Паспорт на насосы и технологического электрооборудования;
- Паспорт на панель управления.

Обслуживание должно производиться персоналом, который прошел специальное обучение на базе указанных документов и ознакомился с паспортом, руководством по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию применяемых насосов, электрической схемой шкафа управления насосами.

Рабочие или операторы, в функции которых входит обслуживание электрооборудования, должны быть обучены правилам безопасности и работы с электроустановками и иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй. Повторная проверка знаний правил технической эксплуатации для каждого рабочего проводится не реже одного раза в течение 2 лет.

Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, исправным инструментом, приспособлениями и механизмами, а также спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами.

У рабочих мест должны быть вывешены технологические и электрические схемы, должностные и эксплуатационные инструкции, плакаты и инструкции по технике безопасности. В особо опасных местах должны быть вывешены предупредительные и разъясняющие знаки и плакаты.

|      |      |          |       |      |                |            |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | KTQ/1250x4/ALC | Лист<br>25 |
|      |      |          |       |      |                |            |

При эксплуатации электрооборудования необходимо соблюдать правила безопасности, изложенные в паспорте на данное оборудование.

Запрещается использовать открытый огонь, курить, пользоваться невзрывозащищенными электроприборами при спуске во внутрь корпусов сооружений, в виду возможности образования взрывоопасной смеси паров нефтепродуктов в воздухе.

#### Электробезопасность

Присоединение электрооборудования к панели управления должно быть осуществлено в соответствии с Правилами устройства электроустановок. Необходимо периодически (1 раз в год) проверять соответствие фактического сопротивления заземляющего контура расчетному. При проведении работ он должен быть отключен от сети в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок.

#### 5.5. Проверка работоспособности изделия

Проверка работоспособности выполняется при запуске. Дальнейшая эксплуатация не требует проверки работоспособности станции до возникновения аварийной ситуации.

Следующая проверка работоспособности выполняется после устранения причины возникновения аварийной ситуации.

Проверка работоспособности приборов и машин, установленных в сооружениях, выполняется в соответствии с технической документацией, прилагаемой к ним.

#### 5.6. Консервация

В случае непрерывной эксплуатации консервация не требуется. В случае периодичной эксплуатации консервация заключается в следующем: убедившись в отсутствии поступления сточных вод в установку, необходимо опорожнить резервуары (откачав воду за пределы здания при помощи входящего в комплект поставки дренажного насоса), заполненные жидкостью. Корпуса сооружений внутри также нужно очистить от грязи. Электрооборудование внутри технологического павильона также нужно помыть, осмотреть на наличие повреждений.

Расконсервация выполняется в следующем порядке: установка агрегатов на места, подключение электрооборудования, осмотр корпуса на наличие мусора, пробный запуск.

#### 5.7. Техническое обслуживание составных частей изделия

##### 5.7.1. Демонтаж и монтаж

При работе комплекса сооружения монтажу и демонтажу подвергается только электрооборудование, остальное оборудование не требует демонтажа/монтажа при эксплуатации.

##### 5.7.2. Регулирование и испытание

В испытуемом оборудовании создается пробное давление (во избежание гидроударов и внезапных аварийных ситуаций это производится медленно и

|              |              |              |              |              |                |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|------|
| Изм.         | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         | KTQ/1250x4/ALC | Лист |
|              |              |              |              |              |                | 26   |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Изм. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |                |      |

плавно), превышающее рабочее. При этом тщательно контролируют рост давления по поверенным манометрам или каналам измерений, на этом этапе допускается колебание давления вследствие изменения температуры жидкости. В процессе набора давления в обязательном порядке должны быть приняты меры для исключения скопления газовых пузырей в полостях, заполненных жидкостью. Затем, в течение так называемого времени выдержки, оборудование находится под повышенным давлением, оно не должно падать вследствие не плотности испытуемого оборудования, что также внимательно отслеживается. После чего давление снижается до рабочего. На протяжении этих этапов персонал должен находиться в безопасном месте, нахождение рядом с испытуемым оборудованием запрещено. После снижения давления персонал проводит визуальный осмотр оборудования и трубопроводов в доступных местах.

Оборудование и трубопроводы считаются выдержавшими гидравлические испытания, если в процессе испытаний и при осмотре не обнаружено течей жидкости и разрывов металла, в процессе выдержки падение давления не выходило за пределы, объясняемые колебаниями давления вследствие изменения температуры жидкости, а после испытаний не выявлено видимых остаточных деформаций. Данные фиксируются в актах гидравлических испытаний.

#### 5.7.3. Осмотр и проверка

Состояние запорной арматуры оценивается визуально, пробным закрытием и открытием задвижки. Состояние агрегатов оценивают визуально, по показаниям панели управления и по наличию или отсутствию нехарактерного шума и вибраций. В случае наличия одного из показателей ненормальной работы необходимо извлечь из станции агрегаты, помыть их, осмотреть на наличие повреждений.

#### 5.8. Очистка и окраска

При эксплуатации комплекса сооружений окраска каких-либо его частей требуется только в случае повреждения антикоррозионного покрытия.

Очистка корпусов и агрегатов производится чистой водой из шланга без использования моющих средств. Также можно применять щетки и другие приспособления для мытья и чистки оборудования.

При отсутствии централизованных источников водоснабжения рядом со станцией использовать поливочные, либо пожарные машины.

|              |              |              |              |              |                |            |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|------------|
| Изм.         | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         | KTQ/1250x4/ALC | Лист<br>27 |
|              |              |              |              |              |                |            |
|              |              |              |              |              |                |            |
|              |              |              |              |              |                |            |
|              |              |              |              |              |                |            |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Изм. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |                |            |

## 6. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 6.1. Общие указания

Текущий ремонт заключается в замене расходных и изнашивающихся материалов электрооборудования. Перечень заменяемых материалов, а также сроки эксплуатации до замены указаны в технических паспортах агрегатов. Текущий ремонт осуществляют специализированные организации, имеющие разрешения на данный вид работ.

Внутренние трубопроводы, направляющие трубы не требуют текущих ремонтов. Необходимо следить за тем, чтобы крепления направляющих не разбалтывались, в этом случае необходимо затянуть крепежные изделия гаечными ключами.

### 6.2. Меры безопасности

- При выполнении ремонтных работ персонал должен иметь необходимую квалификацию на выполнение работ по обслуживанию и ремонту данного вида оборудования.
- Эксплуатация электрооборудования без защитных устройств строго запрещена.
- Следует проверить наличие и функционирование всех защитных устройств.
- Следует обеспечить свободный проход для эксплуатации.
- Самостоятельное выполнение работ одним человеком запрещено.
- Перед установкой или техобслуживанием следует отключить и заблокировать подачу электропитания.
- Перед работой с агрегатами и его элементами необходимо дождаться их остывания.
- Если система находится под давлением, открывать выпускные или продувочные клапаны и пробки запрещено. Перед демонтажем, снятием заглушек или отсоединением трубопроводов необходимо отключить электрооборудование от системы и сбросить давление.

|      |      |          |       |      |                |      |    |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------|----|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | KTQ/1250x4/ALC | Лист | 28 |
|      |      |          |       |      |                |      |    |
|      |      |          |       |      |                |      |    |
|      |      |          |       |      |                |      |    |
|      |      |          |       |      |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |

## 7. СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

### 7.1. Меры безопасности

При проведении строительно-монтажных работ необходимо выполнение ряда мероприятий обеспечивающих безопасное проведение работ и соблюдения требований по охране труда и технике безопасности.

Перед началом строительно-монтажных работ необходимо:

- Выполнить ограждение строительной площадки для исключения проникновения в зону проведения работ посторонних лиц.
- Провести подбор грузоподъемных кранов, грузозахватных приспособлений, землеройных машин для безопасного выполнения СМР.
- Провести инструктаж рабочего персонала, занятого в выполнение работ об особенностях проведения работ по монтажу данного оборудования.
- Организовать место складирования строительных материалов, и оборудования.

При выполнении работ по разработке грунта выполнять мероприятия по предотвращению обрушения грунта стенок котлована посредством устройства шпунта, укрепление откосов, выполнение крутизны откосов в зависимости от вида грунта и глубины выемки.

При производстве строительно-монтажных работ и последующей эксплуатации необходимо руководствоваться положениями и требованиями, изложенными в следующих документах:

- «Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений»;
- «Охрана труда и техника безопасности в коммунальном хозяйстве»;
- «Правила устройства электроустановок" (ПУЭ-76)»;
- «Паспорт на агрегаты и электрическая схема шкафа управления».

Монтаж технологического оборудования и агрегатов должен производиться специально обученным персоналом. Рабочий персонал, в функции которого входит монтаж и обслуживание электрических механизмов, должен быть обучен правилам безопасной работы с электроустановками и иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй. Каждые два года производится повторная проверка знаний правил технической эксплуатации для каждого рабочего. Персонал, обслуживающий комплекс должен быть обеспечен всем необходимым оборудованием, средствами индивидуальной защиты, приспособлениями и т.д. При эксплуатации электрического и подъемно-транспортного оборудования необходимо соблюдать правила безопасности, изложенные в соответствующих паспортах.

### 7.2. Монтаж комплекса

Монтаж комплекса выполняется в соответствии с проектно-сметной документацией, разработанной организацией, имеющей соответствующий допуск СРО.

При выполнении проектной документации необходимо предусмотреть требования, отраженные в задании на привязку оборудования к наружным инженерным коммуникациям. Задание на привязку оборудования является приложением к паспорту.

|      |      |          |       |      |                |      |    |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------|----|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | KTQ/1250x4/ALC | Лист | 29 |
|      |      |          |       |      |                |      |    |
|      |      |          |       |      |                |      |    |
|      |      |          |       |      |                |      |    |
|      |      |          |       |      |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                |      |    |

|                                                                                      |              |              |              |              |              |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------------------------|
| <div>Изм.</div> <div>Лист</div> <div>№ докум.</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div> | Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата | <div>KTQ/1250x4/ALC</div> <div>Лист 30</div> |
|                                                                                      |              |              |              |              |              |                                              |
|                                                                                      |              |              |              |              |              |                                              |
|                                                                                      |              |              |              |              |              |                                              |
|                                                                                      |              |              |              |              |              |                                              |

При сборке и монтаже оборудования необходимо руководствоваться проектной документацией и данными, отраженными в паспорте на изделие.

При выполнении монтажных работ исключить попадание внутрь корпуса грунта и строительного мусора, не соблюдение данного требования может привести к потере работоспособности оборудования.

В случае проведения строительно-монтажных работ сторонними организациями рекомендуется, привлечение специалистов компании «ALARCOM» для проведения шеф-монтажных работ, которые возьмут на себя обязанности по контролю за монтажом оборудования.

**7.3. Монтаж технологического оборудования**

- Подсоединить подводящий и отводящий трубопроводы к патрубкам установки.
- Установить компрессоры, установки приготовления и дозирования реагента в блок-боксе.
- Подвести силовой кабель к вводно-распределительному устройству.
- Подвести кабели электроснабжения к местам установки оборудования в соответствии с проектом.

Для правильной и эффективной работы все технологические элементы оборудования должны быть смонтированы в соответствии с требованиями к данному оборудованию с соблюдением уклонов и вертикальности.

По окончании строительно-монтажных работ и проведению гидравлического испытания оборудования необходимо выполнить пуско-наладочные работы с запуском оборудования в эксплуатацию.

**7.4. Монтаж наружных инженерных коммуникаций**

Материалы и оборудование наружных инженерных коммуникации в комплект поставки не входят. Прокладку инженерных сетей вести в соответствии с проектной документацией.

**7.5. Пуско-наладочные работы**

Для ввода станции в эксплуатацию необходимо проведение пуско-наладочных работ, которые могут быть выполнены специалистами компании «ALARCOM».

При проведении пуско-наладочных работ производится запуск оборудования в эксплуатацию с проведением настройки оборудования и выводом оборудования в штатный режим работы.