



Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
"НовоПроектСтрой"

Заказчик:
КРО b.v.

Гос.лицензия-ГСЛ №23027641 от 21.12.2023 г.

Рабочий проект
"Модификации нагнетательных
трубных узлов для
принудительного
перемешивания сточных вод".

Директор:
Главный архитектор проекта:



Жакупов Д.К.
Бугаев Е. Ю.

г. Уральск-2024

Настоящий проект соответствует требованиям нормативных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных документов и других норм, действующих на территории республики Казахстан и обеспечивает безопасность продукции для жизни, здоровья людей, имущества, охрану окружающей среды.

Главный инженер проекта



Бугаев Е. Ю.

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение находится в Бурлинском районе, административным центром которого является г. Аксай.

Основанием для разработки проекта модификации является задание на проектирование и принятые технологические решения.

В данной части решается вопрос модификации нагнетательных трубных узлов для принудительного перемешивания сточных вод, расположенной на площадке Пилотного городка, вспомогательные системы (КГС).

Площадка КГС является одним из объектов КНГКМ.

Основные нормативные документы, принятые для руководства при проектировании, представлены ниже:

СП РК 4.01-103-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.

СН РК 4.01-03-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения.

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

2. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД.

Комплекс очистных сооружений бытовых сточных вод от объектов компании КПО б.в. расположен на площадке Пилотного городка.

Очистные сооружения предназначены для сбора, очистки и отвода бытовых и близких к ним по составу сточных вод от всех санитарных приборов и туалетного оборудования. Стоки отводятся в систему хозяйственной канализации UNIT-570.

На момент проведения визуального обследования (ноябрь 2023 г.) всё очистное оборудование бытовых сточных вод находилось в рабочем состоянии и соответствовало своему назначению.

Размещение канализационных очистных сооружений КГС представлено на ситуационной карте М 1:10 000.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ:

- Механическая очистка (сетчатый пресс-фильтр, первичные отстойники);
- Биологическая очистка (биологические контакторы, вторичные отстойники);
- Обеззараживание сточных вод (ультрафиолетовые лампы);
- Доочистка сточных вод (биологические пруды);
- Аккумуляция очищенных сточных вод с целью вторичного использования на технологические нужды производства (накопители №1,2).

Комплекс канализационных очистных сооружений для бытовых сточных вод состоит из следующих ступеней очистки:

1. Механическая очистка (приемный резервуар емк. 200 м³, корзина с ручным удалением задержанных крупных отбросов из бытовых сточных вод, доставляемых ассенизационными машинами, сетчатый пресс-фильтр, первичные отстойники-2 шт.).

2. Биологическая очистка (Вращающийся биологический контактор и вторичные отстойники).

3. Сооружения доочистки (2 линии 3-х секционных биологических прудов).

4. Пруды-накопители №1 и №2.

Качественная характеристика бытовых сточных вод, поступающих на очистку, определяется отбором проб и проведением их анализа из приемного резервуара емк.200 м³ перед подачей на механическую очистку.

Качественная характеристика очищенных сточных вод определяется отбором проб и проведением их анализа из колодца после дочистки на последней 3-ей секции биологических прудов перед сбросом на аккумуляцию в два накопителя.

Бытовые сточные воды от объектов предприятия собираются в приемный резервуар объемом 200 м³, расположенный снаружи здания блока станции биологической очистки. Для задержания крупных отбросов из бытовых сточных, доставляемых ассенизационными машинами, резервуар оборудован мусороудерживающей корзиной. Из приемного резервуара бытовые сточные воды погружным насосом на сетчатый пресс-фильтр и далее подаются в блок станции биологической очистки.

В блоке станции биологической очистки расположены: первичные отстойники, распределительные камеры, емкости с дисковыми бионосителями, вторичные отстойники, ультрафиолетовая установка для обеззараживания очищенных сточных вод, шламонакопитель, контактный резервуар и насосные установки для перекачки сточных вод и осадка (шлама).

Очищенная сточная вода поступает в резервуар емк. 14 м³, расположенный снаружи здания станции биологической очистки, из которого подается на дочистку на одну из двух линий 3-х секционных биологических прудов.

После дочистки бытовые сточные воды поступают на аккумуляцию в два накопителя, из которых по мере необходимости используются на технологические нужды.

Технологическая схема представлена на прилагаемых чертежах.

Количество загрязнений бытовых сточных вод на одного работающего представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Ингредиенты	Количество загрязнений на одного работающего, г/сут
Взвешенные вещества	60
БПК ₅	54

Количество загрязнений после полной биологической очистки представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование загрязнений	Количество загрязнений мг/л
Взвешенные вещества	20

4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Сточные воды хозяйственной канализации, после технологических процессов переливаются в конечный отстойный резервуар (570-ТМ-02), где происходит осаждение осадка. Из отстойного резервуара вода переливается в отстойник хлорирования (570-ТМ-01), где происходит смешивание гипохлорита с очищенной водой.

Накопленный осадок по мере необходимости откачивается насосами перекачки осадка (570-PS), производительностью 5м³/час, напором 0,3МПа в передвижную вакуумную установку, с которой осадок отправляется на площадку складирования твердых отходов, расположенную на очистных сооружениях УКПГ №3.

Удаление осадка должно проводиться один раз в месяц или реже.

Целью работ является, модификация трубных узлов для принудительного перемешивания сточных вод хозяйственной канализации в отстойном резервуаре системы - UNIT-570, для предотвращения образования большого количества шлама.

Проектом запроектирован вспомогательный нагнетательный трубопровод с запорной (отсекающей) арматурой.

Проектируемый обводной трубопровод подающий стоки в обратном направлении, запроектирован из стальных труб диаметром 108 мм., проложен надземно и покрыт антикоррозионной и тепловой изоляцией.

Изоляция подземных трубопроводов «усиленная» – грунтовка битумно-полимерная типа ГТ-754, лента полиэтиленовая изоляционная дублированная, обертка - защитная липкая, полимерная лента на основе полиэтилена.

По окончании монтажа обводных нагнетательных трубопроводов производится гидравлическое испытание.

Опорожнение трубопроводов осуществляется в пониженных местах.

Характеристика оборудования представлена в таблице 3.

Таблица 3.

Общая уравнивательная ёмкость		
Номер оборудования по схеме		570-ТМ-02
Объем бассейна	м ³	200
Габаритные размеры	мм	10000x5000x4500
Материал		Ж/б
НАСОСЫ		
Номер оборудования по схеме		570-PS-01A/B/C/D/E/F/G
Материал	С.I. ASTM 35B	
Производительность насоса	м ³ /час	14.4
Давление	МПа	20,0
Мощность	кВт	2,5
Количество	шт.	6

Производство сварочных работ, соединения труб и приварных деталей трубопроводов между собой производится встык при помощи электродуговой сварки согласно требований ГОСТ 16037-80, при этом приварку запорной арматуры выполнять с внутренней подваркой стыков в соответствии с рекомендациями ВНИИСТ. Сварку стыков трубопровода с разными толщинами стенок необходимо выполнять согласно ГОСТ 16037-80. На трубопроводах, имеющих большую толщину, необходимо сделать скос до меньшей толщины стенки трубы. При этом конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по меньшей толщине. Сварные стенки, в том числе и фасонных частей должны находиться от края опор на расстоянии не менее 200мм. Расстояние от фланцев до опор трубопровода, должно быть не менее 400мм.

Монтажные сварные стыки трубопроводов подлежат контролю в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003.

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных сваркой участков стальных трубопроводов.

Контроль стыков стальных трубопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82* и ультразвуковым - по ГОСТ 14782-86. Ультразвуковой метод контроля сварных стыков стальных газопроводов применяется при условии проведения выборочной проверке не менее 10% стыков радиографическим методом.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ввиду отсутствия вредных технологических выбросов, вызывающих загрязнение участка, а также воздушного и водного бассейнов, специальных мероприятий по защите окружающей среды проектом не предусмотрено.

Технология работ по модификации, не имеет вредных выбросов в атмосферу, связана в основном с монтажом трубопроводов.

Сбор твердых бытовых отходов предусматривается производить в контейнерах, установленных на контейнерной площадке.

Предусматривается организация регулярного вывоза бытовых отходов в установленные места, автотранспортом.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

На период производства строительно-монтажных работ необходимо установить предупреждающие знаки, запрещающие въезд и выезд посторонних лиц и механизмов на территорию строительства.

С учетом условий проведения работ должны выполняться следующие мероприятия:

- к управлению спец. машинами допускаются лица, имеющие удостоверение на право управления и работы на соответствующие машины;

- рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты;

- для обеспечения оптимальных условий работающих, необходимо предусмотреть временное помещение для хозяйственно-бытовых целей и употребление воды, отвечающей требованиям ВОЗ и пункт первой медицинской помощи.