

**ООО "ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ"**



**Заказчик — ООО "Арктик СПГ 2"**

**Обустройство Салмановского (Утреннего)  
нефтегазоконденсатного месторождения**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**


**Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"**

**Часть 5 "Оценка воздействия на водные ресурсы"**

**Книга 1 "Текстовая часть"**

**120.ЮР.2017-2020-02-ООС5.1  
2020-P-NG-PDO-08.00.05.01.00-00\_11D**

**Том 8.5.1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
10	П123-25		18.08.2025

# ООО "ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ"



Утверждаю  
Заместитель генерального директора по  
капитальному строительству ООО "Арктик СПГ 2"  
Крутько Е.А. "20" октября 2025г.



Заказчик —

ООО "Арктик СПГ 2"

## Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

#### Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"

#### Часть 5 "Оценка воздействия на водные ресурсы"

#### Книга 1 "Текстовая часть"

120.ЮР.2017-2020-02-ООС5.1

2020-P-NG-PDO-08.00.05.01.00-00\_11D

Том 8.5.1

Главный инженер

Главный инженер проекта



В.А. Чуркин

В.Л. Алябьев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
10	П123-25		18.08.2025

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

ООО "ФРЭКОМ"



ФРЭКОМ

Заказчик — ООО "Арктик СПГ 2"

**Обустройство Салмановского (Утреннего)  
нефтегазоконденсатного месторождения**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"**

**Часть 5 "Оценка воздействия на водные ресурсы"**

**Книга 1 "Текстовая часть"**

**120.ЮР.2017-2020-02-ООС5.1**

**2020-P-NG-PDO-08.00.05.01.00-00\_11D**

**Том 8.5.1**

**Генеральный директор**

**Главный инженер**



**В.В. Минасян**

**К.В. Илюшин**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
10	П123-25		18.08.2025



Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», включая оценку воздействия проектируемых объектов на окружающую среду, выполнен в соответствии с экологическим законодательством Российской Федерации и иными нормативно-правовыми актами РФ, регламентирующими природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность.

Главный инженер ООО «ФРЭКОМ»

К.В. Илюшин

<p>Документ составлен под управлением, установленным в системе менеджмента качества, сертифицированной Бюро Веритас Сертификейшн и соответствующей требованиям ISO 9001:2015, сертификат № RU228095Q-U</p>
--

### Состав исполнителей

#### Отдел экологической оценки проектов

С.А. Якунин



Начальник отдела

Н.С. Липинская



Зам. начальника отдела

И.В. Полякова



Ведущий специалист

В.П. Елпатьевская



Нормоконтроль

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	1-1
2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....	2-1
3. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ .....	3-1
3.1. ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	3-1
3.1.1. Водоснабжение .....	3-1
3.1.2. Водоотведение .....	3-5
3.1.3. Гидроиспытания .....	3-7
3.1.4. Очистные сооружения .....	3-7
3.2. ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	3-8
3.2.1. Водоснабжение .....	3-8
3.2.2. Водоотведение .....	3-26
3.2.3. Очистные сооружения .....	3-37
3.2.4. Решения по сбору и отводу дренажных вод по 3-м куполам .....	3-45
3.3. БАЛАНСЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПО КУПОЛАМ .....	3-45
4. ХАРАКТЕРИСТИКА СТОЧНЫХ ВОД .....	4-1
4.1. ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	4-1
4.2. ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	4-2
4.2.1. Северный купол .....	4-2
4.2.2. Центральный и Южный купола .....	4-8
5. СБРОС СТОЧНЫХ ВОД .....	5-1
5.1. ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	5-1
5.2. ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	5-4
6. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ .....	6-1
6.1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	6-1
6.1.1. Воздействие на поверхностные воды .....	6-1
6.1.2. Воздействие на подземные воды .....	6-4
6.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	6-4
6.2.1. Воздействие на поверхностные воды .....	6-4
6.2.2. Воздействие на подземные воды .....	6-6
6.2.3. Воздействие в аварийных ситуациях .....	6-6
7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ .....	7-1
7.1. ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	7-1
7.2. ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	7-2
7.3. МЕРОПРИЯТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЗСО .....	7-4
8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ .....	8-1
9. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....	9-3
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ .....	10-4
11. ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ .....	11-5
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	11-7

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая проектная документация разрабатывается для объекта: «Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения».

Исполнителем работ по разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМООС), включая оценку воздействия на окружающую среду, в составе проектной документации по объекту «Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения», является ООО «ФРЭКОМ».

Генеральным заказчиком является ООО «АРКТИК СПГ 2», генеральным проектировщиком – АО «НИПИГАЗ».

Исходные технические и технологические решения приняты в соответствии с проектной документацией «Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения». Разработчик проектной документации – ООО «Институт Южнийгипрогаз».

В административном отношении Салмановское (Утреннее) нефтегазоконденсатное месторождение расположено в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области на Гыданском полуострове, в 392 км к северу от районного центра – п. Тазовский.

Салмановское (Утреннее) месторождение имеет следующие характеристики:

- начальные геологические запасы сухого газа – 1 582 млрд. м<sup>3</sup>, в том числе по категории С1 – 681 млрд. м<sup>3</sup>, по категории С2 – 901 млрд. м<sup>3</sup>;
- начальные запасы конденсата – 76,2 млн. тонн, в том числе извлекаемые запасы – 59,3 млн. тонн.

На базе этих запасов ПАО "НОВАТЭК" намерено построить второй в регионе завод по сжижению газа – "Арктик СПГ 2". Завод СПГ будет построен в три очереди (ввод в эксплуатацию в 2023, 2024, 2026 годах). Продукцией завода будет сжиженный природный газ и стабильный газовый конденсат.

Проект Арктик СПГ 2 – комплексный проект по созданию Комплекса для сжижения газа с целевой производительностью 18,3 млн. тонн товарного СПГ в год (3 очереди СПГ по 6,1 млн. тонн СПГ в год каждая) и приблизительно 1,4 млн. тонн в год стабильного товарного конденсата.

Объект проектирования "Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения" является частью интегрированного комплекса по добыче, подготовке, сжижению и отгрузке газа и газового конденсата. Строительство комплекса будет выполняться последовательно, с поэтапным вводом в эксплуатацию отдельных объектов.

Лицензионный участок характеризуется наличием трех выраженных зон или "куполов": Северный, Центральный и Южный.

Проектируемые объекты основного производственного и вспомогательного назначения должны обеспечить добычу, подготовку к транспорту и транспорт углеводородного сырья Салмановского (Утреннего) НГКМ на «Завод СПГ и SGK на ОГТ» для производства, хранения и отгрузки водным транспортом сжиженного природного газа и стабильного конденсата.

Целью данной работы является оценка экологических последствий намечаемой хозяйственной деятельности для предотвращения или смягчения воздействия этой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды, включая оценку воздействия на окружающую среду» (ПМООС-ОВОС) разработан с учетом требований



международных норм (ратифицированных Российской Федерацией), законодательных актов и нормативно-методических документов Российской Федерации (в действующей редакции).

В Томе 8.5 рассмотрены вопросы воздействия на водные ресурсы (поверхностные и подземные воды) в процессе строительства и эксплуатации объектов обустройства Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения, а также мероприятия по их исключению, смягчению или минимизации.

## 2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

В настоящем разделе рассмотрены вопросы воздействия на водные ресурсы (поверхностные и подземные воды) в процессе строительства и эксплуатации объектов обустройства Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения, а также мероприятия по их снижению и минимизации.

При разработке раздела учитывались следующие нормативно-правовые и методические документы:

- Водный кодекс РФ (Федеральный Закон от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ);
- СанПиН 2.1.4. 3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий";
- СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85;
- «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», Москва, ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015;
- ГОСТ 17.1.3.13-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения;
- ГОСТ 17.1.3.06-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод;
- другие действующие нормативно-технические документы.

### 3. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Технические решения по водоснабжению и водоотведению направлены на обеспечение нужд проектируемых объектов с учетом особенностей как самого технологического процесса, так и сложных природных (климатических и геологических) условий в месте их расположения, основными из которых являются:

- повышенная пожарная опасность технологических процессов проектируемого производства;
- северный климатический район расположения проектируемых объектов в условиях распространения многолетнемерзлых пород (ММП) с наличием глинистых грунтов с тиксотропными свойствами и сильной пучинистостью при промерзании, большое количество водонасыщенных пылеватых песков, обладающих сильной пучинистостью при промерзании, а также заболоченностью местности;
- в местах расположения объектов комплекса нет существующих централизованных систем водоснабжения и канализации.

Основными проектными решениями по подаче воды в данной климатической зоне с распространением ММП принято:

- применение схемы водоснабжения, обеспечивающей непрерывное движение воды в трубах;
- надземная прокладка труб на опорах в изоляции с электрообогревом.

Объемы водопотребления определяются в соответствии с действующими нормами водопотребления и водоотведения:

- для хозяйственно-питьевых нужд – по СП 30.13330.2020, исходя из количества потребителей;
- для производственных нужд – в соответствии с технологической и теплотехнической частями проекта;
- для противопожарных нужд, полива и т.п. – по СП 31.13330.2021; СП 30.13330.2020.

В состав объектов обустройства входят три купола: Южный (УКПГ-2), Центральный (УКПГ-1) и Северный (УППГ-3) (включая комплекс береговых сооружений). Ниже приводятся решения по водопотреблению и водоотведению выделенных комплексов (куполов).

#### 3.1. Период строительства

Временные городки организуются на территории площадок ВЗиС №№ 1, 6, 7, 8, 9, 11, 14 для проживания строительного персонала Подрядчиков в период строительства.

##### 3.1.1. Водоснабжение

В процессе строительства проектируемых объектов вода будет расходоваться на следующие нужды:

- хозяйственно-питьевые;
- производственные;
- противопожарные;
- для проведения гидроиспытаний.

В период строительства потребность в воде хозяйственно-питьевого назначения определяется необходимостью обеспечения людей, участвующих в проведении

строительных работ, водой питьевого качества, а также водой на хозяйственно-бытовые нужды.

Основными потребителями воды на *производственные нужды* являются строительные машины и механизмы (мойка и заправка), вода также расходуется на приготовление бетона и раствора, производство цементных работ и т.п.

Объемы/расходы воды для различных категорий водопользования определены с учетом сроков строительства и количества человек, участвующих в проведении работ (хозяйственно-питьевые нужды), а также исходя из количества, графиков работы и технических характеристик строительной техники и т.п. (производственные нужды).

Водоснабжение организуется в соответствии с письмом ЮЖНИИГИПРОГАЗ от 26.10.2018 №30-01/25Р-13-9303, приведенным в томе 6.2, следующим образом:

#### Северный купол

- водой питьевой – привозная бутилированная вода;
- водой хозяйственно-бытовой – привозная от организуемого в гидронамывном карьере №9Г временного водозабора (с временной подъездной АД к нему). На 1 этапе – привозная вода от ВЗС КОВ 3. На 2 этапе – привозная вода от ВЗС КОВ. Вода предварительно перед использованием подготавливается на мобильных временных ВОС наземного исполнения, размещаемых на территории ВЗиС;
- водой технической (в т.ч. для проведения испытаний) – вначале привозная от организуемого в гидронамывном карьере №9Г временного водозабора (с временной подъездной АД к нему). 1 этап – привозная вода от ВЗС КОВ 3, 2 этап – привозная вода от ВЗС КОВ 3.

#### Центральный купол

- водой питьевой – привозная бутилированная вода;
- водой хозяйственно-бытовой – привозная от организуемого в гидронамывном карьере №31Н временного водозабора (с временной подъездной АД к нему) с предварительной перед использованием подготовкой на мобильных временных ВОС наземного исполнения, размещаемых на территории ВЗиС;
- водой технической – привозная (в т.ч. для промывки и испытаний) от организуемого в гидронамывном карьере №31Н временного водозабора (с временной подъездной АД к нему).

#### Южный купол

- водой питьевой – привозная бутилированная вода;
- водой хозяйственно-бытовой - привозная от организуемого в гидронамывном карьере №2Г временного водозабора (с временной подъездной АД к нему) с предварительной перед использованием подготовкой на мобильных временных ВОС наземного исполнения, размещаемых на территории ВЗиС;
- водой технической – привозная (в т.ч. для промывки и испытаний) от организуемого в гидронамывном карьере №2Г временного водозабора (с временной подъездной АД к нему).

Подвоз воды от источника водоснабжения предприятия к потребителям будет осуществляться специальным автотранспортом типа КамАЗ-65115, в автоцистернах, имеющих внутреннее покрытие, исключаящее коррозию, не выделяющее токсических веществ и оборудованных насосами для перекачки воды.

*Временные водозаборы на период строительства*

Для хозяйственно-бытового и технического водоснабжения стройки предусматривается организация временных водозаборов на период строительства с последующей их разборкой:

- для Северного купола – из озера без названия бывшего гидронамывного карьера №9Г;
- для Центрального купола – из озера без названия бывшего гидронамывного карьера №31Н;
- для Южного купола – из озера без названия бывшего гидронамывного карьера №2Г.

Подвоз воды от источника водоснабжения предприятия к потребителям будет осуществляться специальным автотранспортом типа КамАЗ-65115, в автоцистернах, имеющих внутреннее покрытие, исключающее коррозию, не выделяющее токсических веществ и оборудованных насосами для перекачки воды.

В качестве водозабора предусматривается применение мобильного водозабора заводского изготовления типа СНП 250/18 (Завод изготовитель "Агроводком", г. Уфа), представляющего собой насосную станцию на автомобильном шасси.

Техническая характеристика указанной передвижной насосной станции: производительность 0,03 – 0,28 м<sup>3</sup>/с (30 – 280 л/с), напор 85 – 25 м (0,85 – 0,25 МПа).

Эти насосные станции в стандартной комплектации оборудуются всасывающими быстроразъемными напорными трубопроводами длиной до 300 м с рыбозащитными сетками (оголовки типа РОП-50), насосом с дизельным приводом. Диаметр напорного трубопровода до 300 мм.

Забор воды, в зимний период, возможно осуществить с помощью полимерного водозаборного патрубка. Конструктивно он выполняется из гибких теплоизолированных полимерных труб с греющим кабелем арктического исполнения (например, производства ООО "Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО" или аналогичных). Такое конструктивное исполнение не позволит образоваться ледяной пробке в патрубке в период забора воды. Лунка для опуска патрубка выполняется с помощью мотобура.

Перевозка воды от временных водозаборов до установок водоподготовки, располагаемых на площадках ВЗиС, осуществляется автоцистернами, оборудованными системами подогрева с внутренним гладкостным покрытием.

Вода из автоцистерн сбрасывается в резервуары исходной воды и далее насосной установкой подается в блочные очистные установки для подготовки воды питьевого качества. Объем резервуаров принят 100 м<sup>3</sup>, количество 2 – шт. Производительность насосной установки 100 м<sup>3</sup>/час.

Вода после очистки поступает в резервуары запаса питьевой воды 100 м<sup>3</sup>, в количестве 2 шт. Из резервуаров вода подается потребителям с помощью насосной установки производительностью 0,03 – 0,28 м<sup>3</sup>/с.

Доведение качества воды до требуемого в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами производится в установках водоподготовки типа ООО "БМТ", "Водопад" или аналогичных, предусмотренных на территории временных городков строителей на площадках ВЗиС:

- для Северного купола – ВЗиС № 1, ВЗиС № 6, ВЗиС № 7;
- для Центрального купола – ВЗиС № 8, ВЗиС № 9;
- для Южного купола – ВЗиС № 11, ВЗиС № 14.

Очищенная по технологии "Водопад" вода удовлетворяет требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" по всем контролируемым показателям.

Соответствие технологии и оборудования станций комплексной электрокоагуляционной подготовки питьевой воды "Водопад" государственным стандартам подтверждены декларацией сертификатами соответствия, экологическим сертификатом безопасности осадков, образующихся при подготовке питьевой воды на станциях "Водопад"(Паспорт на очистное оборудование станции, а также сертификат ЕАЭС № RU.Д- RU.АД77.В.02429 представлены в приложении 14А тома 8.5.2).

На площадках у мест производства работ обеспечение персонала водой питьевого качества предусматривается за счет привозной бутилированной воды. Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0-1,5 л зимой; 3,0-3,5 л летом.

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые и производственные нужды определяется согласно МДС 12-46.2008.

Потребность  $Q_{тр}$  в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{пр}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{хоз}$  нужды при строительстве линейной части:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}.$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_q}{3600t},$$

где

- $q_n = 500$  л – расход воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин и т.д.);
- $\Pi_n$  – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;
- $K_q = 1,5$  – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;
- $t = 10$  ч – число часов в смене;
- $K_n = 1,2$  – коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 \times (500 \times 306 \times 1,5 / (3600 \times 10)) = 7,65 \text{ л/с (153 м}^3\text{/сут)}.$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_q}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1},$$

где

- $q_x = 15$  л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;
- $\Pi_p$  – численность работающих в наиболее загруженную смену;
- $K_q = 2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;
- $q_d = 30$  л – расход воды на прием душа одним работающим;
- $\Pi_d$  – численность пользующихся душем (до 80 %  $\Pi_p$ );
- $t_1 = 45$  мин – продолжительность использования душевой установки;
- $t = 10$  ч – число часов в смене.

$$Q_{хоз} = 15 \times 4885 \times 2 / (3600 \times 10) + 30 \times 3908 / (60 \times 45) = 47,493 \text{ л/с (190,515 м}^3\text{/сут)}$$

Расход воды на нужды пожаротушения за период строительства  $Q_{пж} = 5$  л/с.

Общий объем водопотребления на период строительства составит 343,515 м<sup>3</sup>/сут; 1087,225 тыс. м<sup>3</sup>/период:

- на хозяйственно-бытовые нужды – 190,515 м<sup>3</sup>/сут; 602 980 м<sup>3</sup>/период;
- на производственные нужды – 153 м<sup>3</sup>/сут; 484 245 м<sup>3</sup>/период.

### 3.1.2. Водоотведение

В период строительства объектов будут образовываться следующие категории сточных вод:

- хозяйственно-бытовые;
- производственные;
- поверхностно-дождевые (загрязненные) воды со стройплощадок;
- вода от гидроиспытаний.

Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод соответствуют объему водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды и составит на период строительства около 190,515 м<sup>3</sup>/сут; 602 980 м<sup>3</sup>/период. В результате на период строительства с учетом 80% наполненности для предотвращения переполненности, количество накопительных емкостей для данного вида стоков составит 5 шт. по 50 м<sup>3</sup> каждая.

Вывоз стоков осуществляется ежедневно в соответствии с расчетом:  $5 \times 50 \times 0,8 / 190,515 = 1,05$  сут.

Вода, используемая для *производственных* нужд (поливка, заправка, мойка), расходуется безвозвратно.

Мойку автотранспорта предусматривается организовать на территории стройбазы Подрядчика с применением систем оборотного водоснабжения. Мойка машин осуществляется на специально оборудованных для этих целей пунктах с замкнутыми циклами водоснабжения.

*Поверхностно-дождевые* (ливневые) сточные воды имеют сезонный характер образования и неравномерность распределения объемов во времени, загрязнены преимущественно твердыми взвешенными веществами и смываемыми с поверхности специфическими загрязняющими веществами (нефтепродукты). Объем образования дождевых вод оценивается исходя из годовой среднесуточной нормы выпадения осадков и общей площади водостока.

Загрязненные производственно-дождевые стоки предлагается утилизировать путем сбора в пониженные места в лотки с поверхности площадок, расположенные по периметру последних, далее направлять в накопительные емкости. В соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» количество осадков (по метеостанции Тадебеяха) составит (мм):

- за холодный период года (h<sub>хол</sub>) 176;
- за тёплый период года (h<sub>тепл</sub>) 152;

10.1

Площадь строительных площадок, с которых планируется организовать сбор загрязненных поверхностных стоков, составит около 24,26 га (площадки стоянки и заправки техники).

Среднегодовой объем дождевых вод рассчитывается по формуле:

$$W_d = 10 \times h_d \times F_i \times \Psi_d,$$

Среднегодовой объем талых вод рассчитывается по формуле:

$$W_t = 10 \times h_t \times F_i \times \Psi_t,$$

где:

h<sub>d</sub> – слой осадков за теплый период года;

ψ – коэффициент стока (ψ=0,2) дождевых вод,

F – площадь стока (площадь территории строительства 24,26 га);

10.1

$h_d$  – слой осадков за холодный период года,

$\psi$  – коэффициент стока ( $\psi=0,5$ ) талых вод.

Среднегодовой объем дождевых вод составит:

$$W_d = 10 \times 152 \times 24,26 \times 0,2 = 7375,04 \text{ м}^3$$

Среднегодовой объем талых вод составит:

$$W_t = 10 \times 176 \times 24,26 \times 0,5 \times 1 = 21348,8 \text{ м}^3$$

Годовой объем сточных вод с загрязненной территории составляет 28 723,84 м<sup>3</sup>/год, за период строительства – 252 769,8 м<sup>3</sup>/период.

Климатические параметры предоставлены согласно данных НПК «Атмосфера» (том 120.ЮР.2017-2020-02-ИГМИ2.1.) Наблюдаемый суточный максимум составляет 48 мм (таблица 3.21 том 120.ЮР.2017-2020-02-ИГМИ2.1).

Максимальный суточный объем ливневых сточных вод рассчитывается по формуле:

$$Q_{\max} = F \times h_{\max} \times z_{\text{mid}},$$

где:

$h$  – максимально суточное количество осадков, мм;

$z_i$  – среднее значение коэффициента стока.

В результате расчета получаем:  $Q_{\max} = 242600 \times 0,048 \times 0,064 = 745,27 \text{ м}^3$

Для исключения возможности перелива объем ёмкостного оборудования должен быть рассчитан на 80% заполнения. Поэтому объёмы приёмных ёмкостей составляют: 9 емкостей по  $V=100 \text{ м}^3$ , 1 емкость по  $V=50 \text{ м}^3$ . Количество и объемы емкостей для сбора сточных вод могут корректироваться в период строительства.\* В связи с неравномерностью образования ливневых стоков периодичность вывоза емкостей осуществляется по мере накопления.

Хозяйственно-бытовые (со стройплощадок) и загрязненные поверхностно-дождевые сточные воды, образующиеся в период строительства, предлагается накапливать в специальные емкости и вывозить для утилизации на очистные сооружения ВЗиС Подрядчика, располагаемые на территории стройбаз.

После очистки до рыбохозяйственных концентраций очищенные хозяйственно-бытовые и поверхностно-дождевые сточные воды предполагается вывозить на территорию КОС-3 (1 этап) с последующим сбросом по организуемому временному сбросному трубопроводу (до строительства основной эстакады) в озеро б/н, в дальнейшем – в р. Нядай-Пынче.


Установки очистки позволяют обеспечить надёжную очистку сточных вод до концентраций, допустимых к сбросу в водоемы рыбохозяйственного значения.

#### Северный купол

Утилизация хозяйственно-бытовых, производственно-дождевых стоков (в т.ч. стоков после проведения испытаний) – вывоз автотранспортом для утилизации стоков на собственные мобильные очистные сооружения Подрядчиков по строительству, располагаемые на ВЗиС №4, с водовыпуском в поверхностный водный объект, уточняемый в дальнейшем Заказчиком, либо передача сточных вод единому оператору по очистке сточных вод, уточняемому в дальнейшем Заказчиком.

#### Центральный купол

Утилизация хозяйственно-бытовых, производственно-дождевых стоков (в т.ч. стоков после проведения испытаний) – вывоз автотранспортом для утилизации стоков на собственные мобильные очистные сооружения Подрядчиков по строительству, располагаемые на ВЗиС №10, с водовыпуском в поверхностный водный объект, уточняемый

10	-	Зам.	П12325		18.08.25
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док	Подп.	Дата



в дальнейшем Заказчиком, либо передача сточных вод единому оператору по очистке сточных вод, уточняемому в дальнейшем Заказчиком.

#### Южный купол

Утилизация хозяйственно-бытовых, производственно-дождевых стоков (в т.ч. стоков после проведения испытаний) – вывоз автотранспортом для утилизации стоков на собственные мобильные очистные сооружения Подрядчиков по строительству, располагаемые на ВЗиС №12, с водовыпуском в поверхностный водный объект, уточняемый в дальнейшем Заказчиком, либо передача сточных вод единому оператору по очистке сточных вод, уточняемому в дальнейшем Заказчиком.

После очистки до рыбохозяйственных концентраций очищенные хозяйственно-бытовые и поверхностно-дождевые сточные воды предполагается вывозить на территорию КОС-3 (1 этап) с последующим сбросом по организуемому временному сбросному трубопроводу (до строительства основной эстакады) в озеро б/н, в дальнейшем – в р. Нядай-Пынче.

Установки очистки позволяют обеспечить надёжную очистку сточных вод до концентраций, допустимых к сбросу в водоемы рыбохозяйственного значения.

### **3.1.3. Гидроиспытания**

После завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить испытания трубопроводов и емкостного оборудования (проверку на герметичность и водонепроницаемость).

Испытания трубопроводов природного газа (газопроводы-шлейфы), согласно проектной документации, предусматривается проводить гидравлическим и пневматическим способом. В качестве источников сжатого воздуха используют передвижные компрессорные установки.

Объем воды, необходимый для проведения работ по гидроиспытаниям объектов, входящих в состав проектирования, составляет:

#### Северный купол

- технологическое оборудование – 400 м<sup>3</sup>;
- резервуары – 5 000 м<sup>3</sup>;
- трубопроводы – 180 м<sup>3</sup>.

#### Центральный купол

- технологическое оборудование – 400 м<sup>3</sup>;
- резервуары – 1 000 м<sup>3</sup>;
- трубопроводы – 180 м<sup>3</sup>.

#### Южный купол

- технологическое оборудование – 400 м<sup>3</sup>;
- резервуары – 1 000 м<sup>3</sup>;
- трубопроводы – 2858,23 м<sup>3</sup>.

В целом по стройке – 180 м<sup>3</sup>.

### **3.1.4. Очистные сооружения**

Установка типа ВВ-80sf – блочно-комплектного типа и предназначена для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.

Станция включает в себя: блок механической очистки, технологические линии очистки, блок доочистки на скорых фильтрах, блок реагентной обработки, блок УФ-стерилизации, систему обезвоживания песка и мусора, блок обезвоживания избыточного ила, лестницу и площадки обслуживания.

Сточные воды в напорном режиме попадают в блок механической очистки для удаления механических загрязнений и далее поступают в резервуар-усреднитель. Сток из резервуара-усреднителя поступает на линию биологической очистки, состоящую из секций нитрификатора/ денитрификатора, аэротенка и вторичного отстойника.

Технологические секции оснащены системой аэрации с эффективными мелкодисперсными мембранными аэраторами (аэротенк), системой рециркуляции ила (из вторичного отстойника в денитрификатор), мешалками для перемешивания сточной воды (денитрификатор) и ламинарными модулями (вторичный отстойник) для эффективного отделения активного ила.

Из вторичного отстойника осветленная вода поступает в промежуточный резервуар очищенной воды, откуда с помощью двух центробежных насосов направляется на доочистку на осветлительные, а затем сорбционные фильтры, работающие в автоматическом режиме с системой дозирования коагулянта и далее в блок ультрафиолетового обеззараживания. Пройдя стадию обеззараживания, вода в самотечном режиме направляется к точке сброса.

Показатели степени очистки хозяйственно-бытовых сточных вод на ЛОС представлены в Таблице 3.1-1.

**Таблица 3.1-1. Показатели степени очистки хозяйственно-бытовых сточных вод**

Наименование показателей	Характеристика сточных вод мг/л	
	До очистки	После очистки
БПК	150-350	3,0
Взвешенные вещества	300	3,0
Азот аммонийный	8-35,0	0,39
Фосфаты	13,5	0,2

Концентрации загрязняющих веществ в очищенных сточных водах соответствуют нормативам качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения (ПДКр/х), что подтверждается Техническим паспортом на установку, приведенным в приложении 13А тома 8.5.2, тем самым обосновывая возможность сброса в водные объекты.

**Таблица 3.1-2. Показатели степени очистки ливневых сточных вод\***

Наименование показателей	Характеристика сточных вод мг/л	
	До очистки	После очистки
Взвешенные в-ва	400	3
БПК	10-30	3
Нефтепродукты	20-30	0,05

\*данные представлены по объектам-аналогам

## **3.2. Период эксплуатации**

### **3.2.1. Водоснабжение**

В качестве источника водоснабжения для хозяйственно-питьевых, производственных и производственно-противопожарных нужд будут использованы поверхностные воды.

Предприятием получены Договора водопользования:

1. Договор №89-15.05.00-002-О-ДЗИО-С-2022-13390/00 от 18.08.2022 г.
2. Договор №89-15.05.00-002-О-ДЗИО-С-2022-12213/00 от 02.08.2022 г.
3. Договор №89-15.05.00-002-О-ДЗВО-С-2019-09586/00 от 04.10.2019 г.

### **3.2.1.1. Северный купол и береговые сооружения**

В районе строительства проектируемых площадок нет существующих централизованных систем водоснабжения.

Источником водоснабжения проектируемых площадок запроектирован водозабор 3.1 поверхностных вод из озера без названия (старица р. Халцыней-Яха). Мощности данного источника недостаточно. В качестве еще одного источника водоснабжения объектов проектируемого комплекса принят водозабор 3.2 из гидронамывного карьера песка №25н с учетом потребности по воде всех объектов комплекса.

Данные озера были выбраны в качестве источника водоснабжения на основании гидрологических изысканий, выполненных ООО "ПурГеоКом" и ООО "УРАЛГЕОПРОЕКТ".

Результаты изысканий определяют вышеуказанные озера как наиболее оптимальный источник водоснабжения в районе строительства, обеспечивающий требуемый объем водопотребления для проектируемых объектов. Использование в качестве источника водоснабжения других открытых водоемов, расположенных вблизи проектируемой площадки, невозможно по причине промерзания их до дна в зимний период.

Водозабор-3.1 предназначен для обеспечения хозяйственно-питьевых и производственно-противопожарных нужд потребителей Салмановского (Утреннего) НГКМ. Из Водозабора-3.1 вода подается в резервуар исходной воды  $V=100 \text{ м}^3$ , расположенный на площадке ВОС-100 – в первом этапе строительства и в два резервуара по  $700 \text{ м}^3$ , расположенных на площадке КОВ-3 во втором этапе строительства.

Водозабор-3.2 предназначен для обеспечения хозяйственно-питьевых и производственно-противопожарных нужд потребителей Салмановского (Утреннего) НГКМ. Из Водозабора-3.2 вода подается в два резервуара по  $700 \text{ м}^3$ , расположенных на площадке КОВ-3 во втором этапе строительства.

Для подачи воды потребителям предусматривается строительство насосных станций I-го подъема на каждом водозаборе.

Производительность водозаборных сооружений с учетом пополнения противопожарного запаса составляет –  $170 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;  $3\ 600 \text{ м}^3/\text{сут}$  (включая резерв производительности).

Для сохранения природного состава и качества поверхностных вод, исключения возможных поступлений загрязняющих веществ в водоем вокруг комплекса проектируемых водозаборных сооружений организуются зоны санитарной охраны (ЗСО) в составе трех поясов. Водоохранная зона является зоной ограничения, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной и иной деятельности в целях охраны водных объектов от загрязнения.

Первый – пояс строгого режима. Границы первого пояса (зона строгого режима) установлены с целью устранения случайного или умышленного загрязнения водозаборных сооружений, предотвращения нарушения их нормальной работы и обеспечения нормативного качества воды, подаваемой потребителю. Граница первого пояса устанавливается радиусом 100 м по акватории водозаборного озера от насосной станции первого подъема и показана на чертежах 120.ЮР.2017-2020-02-ИОС2.3.7-3-B33.1-000-MB-01 и 120.ЮР.2017-2020-02-ИОС2.3.7-3-B33.2-000-MB-01 том 5.2.3.7.

Территория первого пояса по берегу должна быть спланирована, ограждена и обеспечена охраной, а по акватории ограждена буями, на судоходных водоемах над водоприемниками устанавливаются бакены с освещением.

Территория проектируемого водозабора свободна от застройки, перспективного строительства в районе расположения источника не предусмотрено. В границах ЗСО I пояса потенциальные источники загрязнения отсутствуют. Насосная станция работает в автономном режиме и не требует постоянного присутствия персонала.

Второй и третий – пояса ограничений. Второй и третий пояса ЗСО являются поясами ограничений и включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источника водоснабжения. Второй пояс предназначен для предупреждения от микробного загрязнения, третий – от химического. Второй пояс проходит на расстоянии 500 м от уреза воды озера при летне-осенней межени, третий пояс полностью совпадает с границами второго пояса.

От водозабора вода по двум трубопроводам, прокладываемым надземно на эстакаде (в теплоизоляции с электрообогревом), поступает на площадку КОВ-3, расположенную вне территории водозабора. Вокруг КОВ-3 устраивается зона санитарной охраны, представленная первым поясом (строгого режима). Граница первого пояса ЗСО принимается на расстоянии 30 м от стен резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды и от станции очистки и подготовки воды, от стен насосных и других сооружений – 15 м и совпадает с ограждением площадки КОВ с устройством периметрально-охранной сигнализации. Санитарно-защитная полоса водоводов не предусматривается в связи с тем, что водоводы выполнены стальными на сварке в тепловой изоляции надземной прокладки.

Территория окрестностей водозабора (в пределах проектируемых границ ЗСО) благополучна с точки зрения санитарных условий эксплуатации незащищенного поверхностного источника водоснабжения. Потенциальным источником загрязнения основного водозабора является аварийная дизельная электростанция, расположена на площадке БКТП водозабора 1, выполнена в герметичном исполнении. Потенциальный источник загрязнения емкости сбора производственных и бытовых сточных вод, аварийная дизельная электростанция, расположенные на площадке КОВ-3 и БКТП водозабора 3.2, выполнены в герметичном исполнении, а также с учетом дополнительных мероприятий, обеспечивающих санитарную безопасность источника водоснабжения путем защиты от растеканий в случае аварии, таких как установка противофильтрационных экранов, поддонов, обвалования. Другие объекты, потенциально опасные с точки зрения возможности загрязнения поверхностных вод (свалки, кладбища, промышленные предприятия и др. источники загрязнения) отсутствуют.

По зонам санитарной охраны поверхностных источников водоснабжения (озеро 3.1 и озеро 3.2) для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения объектов береговых сооружений и УППГ-3, площадки водоочистных сооружений, санитарно-защитной полосы для водоводов, а также ограниченного использования земельных участков в границах зон санитарной охраны на водозаборном участке", "Северный купол" "Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения» получено Экспертное заключение № 57 от 16 мая 2019 года ООО "Экология" г. Салехард.

Проектируемая система водоснабжения площадок предусматривается централизованная. По степени обеспеченности подачи воды производственно-противопожарная система водоснабжения предусматривается первой категории. Хозяйственно-питьевая система водоснабжения - второй категории по степени обеспеченности подачи воды.

Система водоснабжения запроектирована для обеспечения водой производственных объектов:

- УППГ-3;
- Водозабор-3.1;
- Водозабор-3.2;
- полигон ТК, С и ПО;
- ВОС-100 (первоочередной объект);
- КОВ-3.
- КОС-100 (первоочередной объект);

- КОС-3;
- Склад ГСМ;
- Склад метанола;
- ГТЭС;
- СППВ.

Система водоснабжения запроектирована для обеспечения водой объектов инфраструктуры:

- Аварийно-спасательный центр (АСЦ);
- Административная зона (АЗ);
- Вахтовый жилой комплекс (ВЖК);
- Опорная база промысла (ОБП);
- Площадка трассовых КНС;
- Терминал "Утренний" (проект ОАО "ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ");
- Завод СПГ и СПК на ОГТ (проект "Текнип");
- ЦОД/ЦУС.

В составе проектируемых площадок Водозаборов 3.1 и 3.2 предусматриваются Станции насосные I подъема. Станции предназначены для подачи воды к потребителям.

От Водозабора 3.1 вода из поверхностного источника (озеро старицы реки Халцуней-Яха) по двум внеплощадочным трубопроводам В34э условным диаметром 150 мм, прокладываемым надземно на эстакаде (в теплоизоляции с электрообогревом), поступает на:

- ВОС-100, на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения (1 этап строительства);
- Комплекс очистки воды (КОВ-3) на нужды хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения (2 этап строительства).

От Водозабора 3.2 который является дополнительным для водозабора 3.1 вода из поверхностного источника (гидронамывной карьер песка № 25н) по двум внеплощадочным трубопроводам В34э условным диаметром 150 мм, прокладываемым надземно на эстакаде (в теплоизоляции с электрообогревом), поступает на:

- Комплекс очистки воды (КОВ-3) на нужды хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения (2 этап строительства).

Для проектируемых объектов запроектированы отдельные системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевая (В1);
- подача воды из поверхностных источников (В34);
- производственно-противопожарная (В3).

Схема всех систем водопровода запроектирована кольцевая.

Площадка ГТЭС, (проект выполняет АО "ТИПРОГАЗЦЕНТР") от площадки КОВ-3 обеспечивается следующими системами водоснабжения:

- хозяйственно-питьевой водопровод (В1);
- водопровод подачи воды из поверхностных источников (В34);
- производственно-противопожарный водопровод (В3).

Полигон ТК, С и ПО (проект ЗАО "НПФ" ДИЭМ", том 5.2.3.8) на хозяйственно-питьевые и производственно-противопожарные нужды обеспечивается привозной водой от площадки КОВ-3.

### **Система водоснабжения хозяйственно-питьевой водой**

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения и воды из поверхностных источников предназначена для обеспечения нужд всех проектируемых объектов комплекса. Доведение воды до питьевого качества с целью обеспечения потребителей первоочередных объектов строительства Заказчика и Подрядчика до ввода в эксплуатацию Комплекса очистки воды-3 (КОВ-3), осуществляется на Блочно-модульном водоочистном сооружении ВОС-100 (877-U-003), расположенном на площадке ВОС-100.

Поставка питьевой воды на объекты осуществляется специализированным транспортом. После ввода в эксплуатацию Станции очистки и подготовки воды (877-U-002) на площадке КОВ-3 Блочно-модульное водоочистное сооружение ВОС-100 (877-U-003) демонтируется.

Подача поверхностной воды осуществляется по следующей схеме: вода из поверхностного источника от Водозаборов-3.1 и 3.2 подается на КОВ-3 в резервуары запаса исходной воды (875-T-001А, 875-T-001В) с последующей подачей на Станцию очистки и подготовки воды (877-U-002). Подготовленная, до качества питьевой, вода поступает в два резервуара хозяйственно-питьевого запаса воды (877-T-001А, 877-T-001В). Из этих резервуаров питьевая вода насосами, установленными в Станции очистки и подготовки воды (877-U-002), по системе из двух трубопроводов подается потребителям на проектируемые площадки. Водоснабжение на хозяйственно-питьевые нужды полигона ТК, С и ПО запроектировано на привозной воде питьевого качества.

Для питьевых нужд используется привозная бутилированная вода питьевого качества, отвечающая требованиям санитарно-гигиеническим требованиям.

#### **Блочно-модульное водоочистное сооружение ВОС-100 (1 этап строительства)**

Для обеспечения потребителей первоочередных объектов строительства, Заказчика и Подрядчика до ввода в эксплуатацию в 2020 году Комплекса очистки воды-3 (КОВ-3), запроектировано Блочно-модульное водоочистное сооружение ВОС-100 (877-U-003).

Блочно-модульное водоочистное сооружение (Установка) предназначено для глубокой очистки природной воды из поверхностного источника с доведением показателей качества очищенной воды до нормативов питьевой воды.

В составе Установки предусмотрены следующие блоки:

- Блок подачи исходной воды;
- Блок механической очистки;
- Блок подогрева исходной воды;
- Блок отстаивания исходной воды;
- Блок подачи осветленной воды;
- Блок фильтров осветлительных;
- Блок фильтров сорбционных;
- Блок обеззараживания;
- Блок отстаивания промывных (регенерационных) вод;
- Блок дренажных насосов;
- Шнековый дегидратор;
- Блок сбора осадка с биг-бэгом;
- Блок возврата осветленной воды;
- Блок дозирования гипохлорита натрия;
- Блок дозирования подщелачивающего реагента;
- Блок дозирования флокулянта;
- Блок дозирования коагулянта;
- Блок напорной подачи очищенной воды.

Производительность Станции в номинальном режиме равно 100 м<sup>3</sup>/сут, с резервированием производительности – 120 м<sup>3</sup>/сут.

Установка очистки и подготовки воды является блочно-модульным сооружением высокой степени заводской готовности производства ООО Компания "Стандарт Экология.

Установка размещается на площадке ВОС-100 Комплекса очистки воды (КОВ-3) и предусматривает возможность передислокации на прочие площадки месторождения.

Природная вода очищается до показателей качества, соответствующих требованиям к системе хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Подача исходной воды на Установку осуществляется в безнапорном режиме от емкости запаса исходной воды объемом 100 м<sup>3</sup>, насосные агрегаты забора исходной воды располагаются в составе Установки.

Подача очищенной воды из Установки осуществляется в напорном режиме в емкость хозяйственно-питьевого запаса воды объемом 100 м<sup>3</sup> и сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Режим работы Установки – автоматический. Установка рассчитана на основной режим работы равномерно в течение суток, а также предусмотрена возможность увеличения гидравлической нагрузки на 20% для обеспечения пиковых потребностей. В составе технологической схемы Установки предусмотрена возможность отключения отдельных блоков/элементов системы очистки для проведения регламентных и ремонтных работ.

Общая производительность Установки по исходной воде с учетом расхода воды на собственные нужды принята 100 м<sup>3</sup>/сут.

Установка очистки и подготовки воды является блочно-модульным сооружением высокой степени заводской готовности производства ООО Компания "Стандарт Экология.

Структурная схема установки очистки воды приведена в прилагаемой документации МФУ-ВП-120-К (ООО Компания "Стандарт Экология) и представлена в томе 5.3.2.1, Приложение 9А.

#### **Станция очистки и подготовки воды (КОВ-3) ( 2-ой этап строительства)**

Станция очистки и подготовки воды (877-U-002), предназначена для очистки природной воды с целью обеспечения нужд водопотребления объектов Обустройства Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения.

Станция очистки и подготовки воды является блочно-модульным сооружением высокой степени заводской готовности производства ООО Компания "Стандарт Экология. В составе Станции предусмотрены следующие блоки:

1. Блок подачи исходной воды.
2. Блок механической очистки воды.
3. Блок подогрева исходной воды.
4. Блок отстаивания исходной воды.
5. Блок подачи осветленной воды.
6. Блок фильтров осветлительных.
7. Блок фильтров сорбционных.
8. Блок подачи очищенной воды потребителю.
9. Блок отстаивания промывных (регенерационных) вод.
10. Блок дренажных насосов №1.
11. Блок дренажных насосов №2.
12. Шнековый дегидратор.
13. Блок приема осадка.
14. Насос для забора воды из поддона.
15. Блок возврата осветленной воды.

16. Блок подачи воды на производственные нужды.
17. Блок дозирования подщелачивающего реагента.
18. Блок дозирования гипохлорита натрия.
19. Блок приготовления и дозирования коагулянта.
20. Блок дозирования флокулянта.
21. Компрессор.

Природная вода очищается до показателей качества, соответствующих требованиям к системам производственно-противопожарного и хозяйственно-питьевого водоснабжения. Далее вода производственно-противопожарного назначения подается на:

- пополнение резервуаров противопожарного запаса воды на площадке склада ГСМ;
- пополнение резервуаров противопожарного запаса воды на площадке Сооружений производственно-противопожарного водоснабжения в районе УППГ-3;
- пополнение резервуаров противопожарного запаса воды завода СПГ и СПК на ОГТ;
- производственно-противопожарное водоснабжение площадки КОВ-3.

Вода для производственных нужд на площадках используется в технологическом процессе добычи и подготовке газа (при необходимости), для промывок и пропарок технологического оборудования, для подпитки тепловой сети котельных установок.

Вода питьевого качества подается на хозяйственно-питьевые нужды следующих объектов:

- Склад ГСМ;
- Аварийно-спасательный центр;
- Административная зона;
- Опорная база промысла;
- Терминал;
- Завод СПГ на ОГТ,
- Канализационные очистные сооружения - 3;
- Газотурбинная электростанция;
- УППГ-3;
- Энергоцентр № 3;
- Вахтовый жилой комплекс.

Также вода хозяйственно-питьевого качества подается на внутреннее пожаротушение зданий Северного купола и ВЖК, внутреннее противопожарное водоснабжение в которых предусмотрено из хозяйственно-питьевого водопровода:

- Административная зона;
- Вахтовый жилой комплекс.

Общая производительность Станции по исходной воде с учетом расхода воды на собственные нужды принята 3 600 м<sup>3</sup>/сут:

- в режиме восстановления противопожарного запаса воды – 3 050 м<sup>3</sup>/сут;
- для хозяйственно-питьевого водоснабжения – 1 200 м<sup>3</sup>/сут.

Паспорт на установку, декларация о соответствии, а также результаты КХА поверхностных вод из старицы реки Халцыней-Яха представлены в приложении к тому 5.2.3.1. Результаты КХА поверхностных вод из карьера №25н теоретически не должны сильно отличаться от КХА поверхностных вод из старицы реки Халцыней-Яха представленных в приложении к тому 5.2.3.1.

Качество подготовленной воды для системы производственно-противопожарного водоснабжения соответствует технологическим требованиям производственного процесса (подача воды на промывки технологического оборудования, на пожаротушение и



пылеподавление на проектируемом полигоне ТК, С и ПО) и обеспечения санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала.

В процессе подготовки воды для системы производственно-противопожарного водоснабжения в Станции очистки и подготовки воды производится предварительное обеззараживание путем введения хлорагента в блоки предварительной механической фильтрации воды.

Качество подготовленной воды системы для хозяйственно-питьевого водоснабжения соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

На площадке КОВ-3 после окончания этапа строительства 35 и ввода Станция очистки и подготовки воды, производится демонтаж и перемещение блочно-модульного водоочистного сооружения ВОС-100 (поз.5) и блока-контейнера электроснабжения. На месте этих сооружений предусматриваются площадки для контейнеров химических реагентов и МТР УТВСиК.

### **Система производственно-пожарного водоснабжения**

Система производственно-противопожарного водопровода служит:

- для подачи воды на промывку технологического оборудования;
- для нужд внутреннего пожаротушения зданий;
- наружного пожаротушения зданий и сооружений;
- для обеспечения автоматического пожаротушения в зданиях и сооружениях;
- защиты технологического оборудования при пожаре.

Запас воды на производственно-противопожарные нужды площадки КОВ-3, Энергоцентра №2, а также для пополнения резервуаров противопожарного запаса воды на площадке склада ГСМ и СППВ в районе УППГ-3 хранится в резервуарах производственно-противопожарного запаса воды объемом 1 000 м<sup>3</sup> №1 и №2 (876-Т-001А, 876-Т-001В) на площадке Комплекса очистки воды (КОВ-3).

Запас воды на производственно-противопожарные нужды площадок склада ГСМ, склада метанола и площадок инфраструктуры хранится в резервуарах производственно-противопожарного запаса воды объемом 2 000 м<sup>3</sup> №1 и №2 (876-Т-002А, 876-Т-002В) на площадке склада ГСМ.

Запас воды на производственно-противопожарные нужды площадок ГТЭС, КОС-3, СППВ в районе УППГ-3, УППГ-3 хранится в резервуарах производственно-противопожарного запаса воды объемом 1 000 м<sup>3</sup> №1 и №2 (876-Т-003А, 876-Т-003В) на площадке Сооружений производственно-противопожарного водоснабжения (СППВ).

Также из сети производственно-противопожарного водопровода производится забор воды на производственные нужды зданий, сооружений и наружных установок.

Подача воды для производственно-противопожарных нужд площадки КОВ-3, Энергоцентра №2, а также для пополнения резервуаров противопожарного запаса воды на площадке склада ГСМ и СППВ в районе УППГ-3 принята насосами, расположенными в станции очистки и подготовки воды (877-У-002) на площадке КОВ-3.

Подача воды для производственно-противопожарных нужд площадок склада ГСМ, склада метанола и площадок инфраструктуры принята насосами, расположенными в станции насосной производственно-противопожарного водоснабжения (876-У-003) на площадке склада ГСМ.

Подача воды для производственно-противопожарных нужд площадок ГТЭС, КОС-3, СППВ в районе УППГ-3, принята насосами, расположенными в станции насосной производственно-противопожарного водоснабжения (876-У-002) на площадке СППВ.

Для нужд производственно-противопожарного водоснабжения полигона ТК, С и ПО предусмотрена привозная вода с площадки КОВ-3, с хранением в резервуарах производственно-противопожарного запаса общим объемом 200 м<sup>3</sup>.

В качестве расчетного расхода воды из системы производственно-противопожарного водопровода принимается наибольший расход для УКПГ-3 по производственному зданию Установки регенерации метанола – 178,75 л/с, 643,5 м<sup>3</sup>/ч.

#### Расчет расхода воды на хозяйственные и производственные нужды

Расход воды питьевого качества на бытовые нужды из систем хозяйственно-питьевого водопровода представлены в таблице 3.2.-1.

Расход воды питьевого качества на производственные нужды из системы хозяйственно-питьевого водопровода представлен в таблице 3.2-2.

Расход воды на производственные нужды представлен в таблице 3.2-3.

**Таблица 3.2-1. Расходы воды из системы хозяйственно-питьевого водопровода на бытовые нужды**

Наименование сооружения	Наименование потребителя	Водопотребление	
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
УППГ-3	ИТР и рабочие	4,57	1670
Склад метанола		0,06	21
Склад ГСМ		0,24	86
Вахтовый жилой комплекс (ВЖК)		425,57	145453
Энергоцентр № 2		1,23	447
ГТЭС		4,3	1570
Канализационные очистные сооружения -3 (КОС-3)		0,4	145
Аварийно-спасательный центр (АСЦ)		11,11	4057
Административная зона (АЗ)		82,27	30032
Опорная база промысла (ОБП)		30,33	11076
Комплекс очистки воды-3 (КОВ-3)		0,21	76
СПГ		366,2	23672
Полигон		0,31	112
Терминал «Утренний»		9,91	3469
<b>ИТОГО:</b>			<b>221 886</b>

**Таблица 3.2-2. Расходы воды из системы хозяйственно-питьевого водопровода на производственные нужды**

Наименование сооружения	Наименование потребителя	Водопотребление	
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
ГТЭС	Производственные нужды	180	63911
Канализационные очистные сооружения -3 (КОС-3)		2,66	655
Административная зона (АЗ)		36,7	11488
Опорная база промысла (ОБП)		0,48	60
Комплекс очистки воды-3 (КОВ-3)		42,45	15495
Склад метанола		0,22	76
ЦОС/ЦУС		0,58	121

Наименование сооружения	Наименование потребителя	Водопотребление	
		м³/сут	м³/год
ИТОГО:			91 806

**Таблица 3.2-3. Расходы воды на производственные нужды**

Наименование сооружения	Водопотребление	
	м³/сут	м³/год
УППГ-3	250	4359,0
Склад метанола	90	1770
Склад ГСМ	79,2	2285
Энергоцентр № 2	63,15	6584
ГТЭС	25	1300
Канализационные очистные сооружения -3 (КОС-3)	100,0	10822
Аварийно-спасательный центр (АСЦ)	12,41	327
Опорная база промысла (ОБП)	44	11059
Комплекс очистки воды-3 (КОВ-3)	26	15570
СППВ	1,2	541
Полигон	58,68	21422
Завод СПГ	150	8300
Терминал «Утренний»	41,1	7809
<b>ИТОГО:</b>		<b>92 148</b>

СПГ\* (производственно-дождевые расходы в режиме пожар) являются непостоянными и в расчет не включены.

Таким образом, расход воды из системы хозяйственного водопровода составляет 1199,8 м³/сут; 313 692 м³/год ( в т.ч. для производственных нужд – 91 806 м³/год).

Расход на производственные нужды: 914,1 м³/сут, 92 148 м³/год.

### 3.2.1.2. Центральный купол

В связи со сложными климатическими и географическими условиями размещения и отсутствием других альтернативных источников водоснабжения, приемлемыми источниками для хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения проектируемых площадок УКПГ-1 являются поверхностные источники – Водозабор-1 из отработанного гидронамывного карьера песка № 31н (далее озеро №1), при условии водоподготовки и доведения качества воды до питьевых норм. Озеро № 1 было выбрано в качестве источника водоснабжения на основании гидрологических изысканий, выполненных ООО "ПурГеоКом". Результаты изысканий определяют озеро № 1 как наиболее оптимальный источник водоснабжения в районе строительства, обеспечивающий требуемый объем водопотребления для проектируемых объектов. Использование в качестве источника водоснабжения других открытых водоемов, расположенных вблизи проектируемой площадки, невозможно по причине промерзания их до дна в зимний период.

Водозабор-1 предназначен для обеспечения хозяйственно-питьевых и производственно-противопожарных нужд потребителей Салмановского (Утреннего) НГКМ.

Из Водозабора-1 вода подается в резервуары запаса исходной воды №1, №2 V=100 м³, расположенных на площадке УКПГ-1. Комплекс очистки воды.

Для проектируемых объектов запроектированы отдельные системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевая;
- производственно-противопожарная.

Производительность водозаборных сооружений с учетом пополнения противопожарного запаса составляет до  $2 \times 40 \times 24 = 1920$  м<sup>3</sup>/сут (включая резерв производительности).

Для сохранения природного состава и качества поверхностных вод, исключения возможных поступлений загрязняющих веществ в водоем вокруг комплекса проектируемых водозаборных сооружений организуются зоны санитарной охраны (ЗСО) в составе трех поясов:

*Первый – пояс строгого режима.* Границы первого пояса (зона строгого режима) установлены с целью устранения случайного или умышленного загрязнения водозаборных сооружений, предотвращения нарушения их нормальной работы и обеспечения нормативного качества воды, подаваемой потребителю. Граница первого пояса устанавливается радиусом 100 м по акватории водозаборного озера от насосной станции первого подъема и показана на чертеже 120.ЮР.2017-2020-02-ИОС2.1.4-B31-1-000-MB-01 том 5.2.1.4.

Территория первого пояса по берегу должна быть спланирована, ограждена и обеспечена охраной, а по акватории ограждена буями, на судоходных водоемах над водоприемниками устанавливаются бакены с освещением.

Территория проектируемого водозабора свободна от застройки, перспективного строительства в районе расположения источника не предусмотрено. В границах ЗСО I пояса потенциальные источники загрязнения отсутствуют. Насосная станция работает в автономном режиме и не требует постоянного присутствия персонала.

*Второй и третий – пояса ограничений.* Вторым и третьим поясами ЗСО являются пояса ограничений и включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источника водоснабжения. Второй пояс предназначен для предупреждения от микробного загрязнения, третий – от химического. Вторым пояс проходит на расстоянии 500 м от уреза воды озера при летне-осенней межени, третий пояс полностью совпадает с границами второго пояса.

От водозабора вода по двум трубопроводам, прокладываемым надземно на эстакаде (в теплоизоляции с электрообогревом), поступает на площадку УКПГ-1. КОВ, расположенную вне территории УКПГ-1. Вокруг КОВ устраивается зона санитарной охраны, представленная первым поясом (строгого режима). Граница первого пояса ЗСО принимается на расстоянии 30 м от стен резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды и от станции очистки и подготовки воды, от стен насосных и других сооружений – 15 м и совпадает с ограждением площадки КОВ с устройством периметрально-охранной сигнализации. Санитарно-защитная полоса водоводов не предусматривается в связи с тем, что водоводы выполнены стальными на сварке в тепловой изоляции надземной прокладки.

Более подробно информация по зонам санитарной охраны отражена в томе 5.2.1.4.

По зонам санитарной охраны поверхностного источника водоснабжения и площадки водоочистных сооружений, санитарно-защитной полосы для водоводов получено Экспертное заключение № 56 от 16 мая 2019 года ООО “Экология” г. Салехард.

Для проектируемого УКПГ-1 запроектированы отдельные системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевая (В1);
- подача воды из поверхностных источников (В34);
- производственно-противопожарная (В3).

#### **Системы водоснабжения хозяйственно-питьевой и поверхностной водой**

Подача поверхностной воды осуществляется по следующей схеме: вода из поверхностного источника от Водозабора-1 подается на УКПГ-1. КОВ в резервуары запаса исходной воды (675-Т-001А, 675-Т-001В) с последующей подачей на Станцию очистки и

подготовки воды (677-U-004). Подготовленная, до качества питьевой, вода поступает в два резервуара хозяйственно-питьевого запаса воды (677-T-001А, 677-T-001В). Из этих резервуаров питьевая вода насосами, установленными в Станции очистки и подготовки воды, по системе из двух трубопроводов подается потребителям площадки УКПГ-1.

### **Станция очистки и подготовки воды (КОВ)**

Станция очистки и подготовки воды (677-U-004), предназначена для глубокой очистки природной воды из поверхностного источника с доведением показателей качества очищенной воды до санитарно-гигиенических нормативов с целью обеспечения нужд водопотребления объектов УКПГ-1 Обустройства Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения.

Станция очистки и подготовки воды является блочно-модульным сооружением высокой степени заводской готовности производства ООО "ЭлПромМаш" г. Самара.

Производительность Станции в номинальном режиме с учетом собственных нужд составляет 1 050 м<sup>3</sup>/сут, в том числе:

- вода для хозяйственно-питьевого водоснабжения (PW) – 20 м<sup>3</sup>/сут, 1,1 м<sup>3</sup>/ч;
- вода для производственно-противопожарных нужд с учетом пополнения противопожарного запаса воды (SW) – 1 030 м<sup>3</sup>/сут (1 000 – пополнение при пожаре на УКПГ-1; 30 – среднесуточный расход по котельным), 57 м<sup>3</sup>/ч.

Проектируемая схема очистки природных поверхностных вод до показателей, предусматривает следующие стадии технологического процесса:

- грубая механическая очистка;
- обработка воды окислителем;
- обработка воды коагулянтном;
- обработка воды флокулянтном;
- отстаивание;
- обезжелезивание на фильтрах с каталитической загрузкой;
- улучшение органолептических свойств на угольных фильтрах;
- дебромирование на установке обратного осмоса, в случае превышения нормируемого показателя (в комплект поставки не входит);
- УФ-обеззараживание.

Вода для производственных нужд на площадках используется в технологическом процессе добычи и подготовке газа (при необходимости), для промывок и пропарок технологического оборудования, для аварийной подпитки сетевого контура котельных установок, а также для использования для нужд наружного и внутреннего пожаротушения и для затворения пены.

Вода хозяйственно-питьевого качества подается на хозяйственно-питьевые нужды объектов УКПГ-1 и на подпитку сетевого контура котельной. Качество подготовленной воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Паспорт на установку подготовки и очистки воды, декларация соответствия, а также результаты лабораторных исследований представлены в томе 120.ЮР.2017-2020-02-ИОС2.1.1. -С.ТЧ.

Подробный анализ качества воды источника водоснабжения и соответствия его требованиям по питьевой воде приведен в разделе 2 тома 5.2.1.4.

### **Система производственно-противопожарного водоснабжения**

Водопровод производственно-противопожарный обеспечивает расходы воды на производственные и противопожарные нужды проектируемой площадки УКПГ-1.

Запас воды на производственно-противопожарные нужды площадки УКПГ-1 хранится в резервуарах производственно-противопожарного запаса воды объемом 1 000 м<sup>3</sup> №1 и №2 (676-Т-001А, 676-Т-001В) на КОВ).

Система производственно-противопожарного водопровода служит:

1. Для подачи воды на промывку технологического оборудования;
2. Для нужд внутреннего пожаротушения зданий;
3. Наружного пожаротушения зданий и сооружений;
4. Для обеспечения автоматического пожаротушения в зданиях и сооружениях;
5. Защиты технологического оборудования при пожаре;
6. Для аварийной подпитки сетевого контура котельной.

В состав системы производственно-противопожарного водоснабжения проектируемого комплекса входят:

1. Станция очистки и подготовки воды (677-U-004) на площадке КОВ;
2. Резервуары производственно-противопожарного запаса воды объемом 1 000 м<sup>3</sup> №1 и №2 (676-Т-001А, 676-Т-001В) на площадке КОВ;
3. Станция насосная производственно-противопожарного водоснабжения (676- U-002) на площадке КОВ;
4. Блоки пожарных гидрантов;
5. Лафетные вышки с лафетными стволами;
6. Стационарная система пенного пожаротушения;
7. Внеплощадочные и внутриплощадочные кольцевые сети производственно-противопожарного водоснабжения проектируемых площадок.

В качестве расчетного расхода воды из системы производственно- противопожарного водопровода принимается наибольший расход для УКПГ-1 по производственному зданию Установка низкотемпературной сепарации газа (ТДА) – 273,68 л/с, 985,25 м<sup>3</sup>/ч.

#### Система оборотного водоснабжения

Использование оборотных систем водоснабжения на проектируемой площадке УКПГ-1 не предусмотрено.

#### Расчет расхода воды на хозяйственные и производственные нужды

Расходы воды питьевого качества на бытовые нужды из систем хозяйственно-питьевого водопровода представлены в таблице 3.2-4.

Расходы воды на производственные нужды из системы хозяйственно-питьевого водопровода на бытовые нужды – таблице 3.2-5, на производственные нужды в таблице 3.2-6.

**Таблица 3.2-4. Расходы воды из системы хозяйственно-питьевого водопровода на бытовые нужды**

Наименование	Потребитель	Водопотребление и водоотведение	
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
Хозбытовые нужды УКПГ-1	ИТР и служащие	1,67	612
	Рабочие и служащие	2,09	768
	Душевые сетки	4,5	1643
	Прием пищи	0,27	104
<b>Всего с учетом коэф. 1,2 на</b>			<b>3 753</b>

Наименование	Потребитель	Водопотребление и водоотведение	
		м³/сут	м³/год
неучтенный расход воды			

**Таблица 3.2-5. Расходы воды на производственные нужды из системы хозяйственно-питьевого водопровода**

Наименование сооружения	Наименование потребителя	Водопотребление	
		м³/сут	м³/год
Котельная	Заполнение системы, подпитка тепловой сети	38,4	4100
Установка подготовки воды КОВ	Подготовка питьевой воды	0,6	219
<b>Итого</b>			<b>4 319</b>

**Таблица 3.2-6. Расходы воды на производственные нужды**

Наименование сооружения	Водопотребление	
	м³/сут	м³/год
Пункт переключающей арматуры	752	752
Установка сепарации газа	244	532
Установка низкотемпературной сепарации газа (ТДА)	609,09	1189
Установка дегазации конденсата с компрессорной газов дегазации	52	52
Установка регенерации метанола	602,22	977
Установка дегазации конденсата с компрессорной газов дегазации	882,72	925
Насосная метанола	0,2	42
Расходные резервуары метанола	490	790
Компрессорная воздуха КИП	180	300
Азотная мембранная установка с ресиверами азота	120	240
Факельное хозяйство	630,2	631
КОС Установка очистки бытовых сточных вод	0,4	146
КОС Установка очистки производственно-дождевых сточных вод	0,75	274
Служебно-эксплуатационный блок с операторной и оборудованием ИСУБ	0,34	124
<b>ИТОГО</b>		<b>6 974</b>

Таким образом, расчетный (проектный) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды по проектируемой площадке УКПГ-1 составляет 5,19 м³/ч, 10,25 м³/сут, 3 753 м³/год.

Расчетный (проектный) расход воды на производственные нужды по УКПГ-1 составляет:

- из хозяйственно-питьевого водопровода: 2,20 м³/ч, 12 м³/сут, 4 319 м³/год;
- из производственного водопровода: 43 м³/ч, 222 м³/сут, 6 974 м³/год.

### 3.2.1.3. Южный купол

В связи со сложными климатическими и географическими условиями размещения и отсутствием других альтернативных источников водоснабжения, приемлемыми источниками для хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения проектируемых площадок УКПГ-2 являются поверхностные источники – Водозабор-2 из отработанного гидронамывного карьера песка № 2н, при условии водоподготовки и доведения качества воды до питьевых норм. Данное озеро было выбрано в качестве источника водоснабжения на основании гидрологических изысканий, выполненных ООО

"ПурГеоКом". Результаты изысканий определяют вышеуказанное озеро как наиболее оптимальный источник водоснабжения в районе строительства, обеспечивающее требуемый объем водопотребления для проектируемых объектов. Использование в качестве источника водоснабжения других открытых водоемов, расположенных вблизи проектируемой площадки, невозможно по причине промерзания их до дна в зимний период.

Водозабор-2 предназначен для обеспечения хозяйственно-питьевых и производственно-противопожарных нужд потребителей Салмановского (Утреннего) НГКМ. Из Водозабора-2 вода подается в резервуары запаса исходной воды №1, №2  $V=100 \text{ м}^3$ , расположенных на площадке УКПГ. Комплекс очистки воды.

Для проектируемых объектов запроектированы отдельные системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевая;
- производственно-противопожарная.

Для подачи воды потребителям предусматривается строительство насосной станции I-го подъема. Производительность водозаборных сооружений с учетом пополнения противопожарного запаса составляет до  $2 \times 40 \times 24 = 1920 \text{ м}^3/\text{сут}$  (включая резерв производительности).

*Первый – пояс строгого режима.* Границы первого пояса (зона строгого режима) установлены с целью устранения случайного или умышленного загрязнения водозаборных сооружений, предотвращения нарушения их нормальной работы и обеспечения нормативного качества воды, подаваемой потребителю. Граница первого пояса устанавливается радиусом 100 м по акватории водозаборного озера от насосной станции первого подъема и показана на чертеже 120.ЮР.2017-2020-02-ИОС2.1.4-B31-1-000-MB-01 том 5.2.1.4.

Территория первого пояса по берегу должна быть спланирована, ограждена и обеспечена охраной, а по акватории ограждена буями, на судоходных водоемах над водоприемниками устанавливаются бакены с освещением.

Территория проектируемого водозабора свободна от застройки, перспективного строительства в районе расположения источника не предусмотрено. В границах ЗСО I пояса потенциальные источники загрязнения отсутствуют. Насосная станция работает в автономном режиме и не требует постоянного присутствия персонала.

*Второй и третий – пояса ограничений.* Второй и третий пояса ЗСО являются поясами ограничений и включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источника водоснабжения. Второй пояс предназначен для предупреждения от микробного загрязнения, третий – от химического. Второй пояс проходит на расстоянии 500 м от уреза воды озера при летне-осенней межени, третий пояс полностью совпадает с границами второго пояса.

От водозабора вода по двум трубопроводам, прокладываемым надземно на эстакаде (в теплоизоляции с электрообогревом), поступает на площадку УКПГ-2. КОВ-2, расположенную вне территории УКПГ-2. Вокруг КОВ-2 устраивается зона санитарной охраны, представленная первым поясом (строгого режима).

Граница первого пояса ЗСО принимается на расстоянии 30 м от стен резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды и от станции очистки и подготовки воды, от стен насосных и других сооружений – 15 м и совпадает с ограждением площадки КОВ с устройством периметрально-охранной сигнализации. Санитарно-защитная полоса водоводов не предусматривается в связи с тем, что водоводы выполнены стальными на сварке в тепловой изоляции надземной прокладки.

Территория окрестностей водозабора (в пределах проектируемых границ ЗСО) благополучна с точки зрения санитарных условий эксплуатации незащищенного поверхностного источника водоснабжения. Потенциальным источником загрязнения



основного водозабора является аварийная дизельная электростанция, выполненная в герметичном исполнении. Потенциальными источниками загрязнения временного водозабора являются мотобур и дизельгенератор, которые должны быть сертифицированы и находиться в исправном состоянии. Также должны быть предусмотрены дополнительные мероприятия обеспечивающие санитарную безопасность источника водоснабжения путем защиты от растеканий в случае аварии, таких как установка противоточных экранов, поддонов, лотков и емкостей для сбора загрязненного производственно-дождевого стока, обвалования. Другие объекты, потенциально опасные с точки зрения возможности загрязнения поверхностных вод (свалки, кладбища, промышленные предприятия и др. источники загрязнения) отсутствуют. Более подробно информация по зонам санитарной охраны отражена в томе 5.2.1.4

По зонам санитарной охраны поверхностного источника водоснабжения и площадки водоочистных сооружений, санитарно-защитной полосы для водоводов получено Экспертное заключение № 55 от 16 мая 2019 года ООО “Экология” г. Салехард.

Проектируемая система водоснабжения площадок предусматривается централизованная. По степени обеспеченности подачи воды производственно-противопожарная система водоснабжения предусматривается первой категории. Хозяйственно-питьевая система водоснабжения – второй категории по степени обеспеченности подачи воды.

Система водоснабжения запроектирована для обеспечения водой объектов:

- водозабор-2;
- участок закачки стоков в пласт-2;
- УКПГ-2.

Для проектируемого УКПГ-2 запроектированы отдельные системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевая (В1);
- подача воды из поверхностных источников (В34);
- производственно-противопожарная (В3).

Схема всех систем водопровода запроектирована кольцевая.

### **Системы водоснабжения хозяйственно-питьевой и поверхностной водой**

Система водоснабжения хозяйственно-питьевой и поверхностной воды предназначена для обеспечения нужд всех проектируемых объектов комплекса. Подача поверхностной воды осуществляется по следующей схеме: вода из поверхностного источника от Водозабора-2 подается на УКПГ-2. КОВ-2 в резервуары запаса исходной воды (775-Т-001А, 675-Т-001В) с последующей подачей на Станцию очистки воды (777-У-002). Подготовленная, до качества питьевой, вода поступает в два резервуара хозяйственно-питьевого запаса воды (777-Т-001А, 777-Т-001В). Из этих резервуаров питьевая вода насосами, установленными в Станции очистки воды, по системе из двух трубопроводов подается потребителям площадки УКПГ-2.

#### **Станция очистки воды (КОВ-2)**

Станция очистки и подготовки воды (777-У-002), предназначена для очистки природной воды с целью обеспечения нужд водопотребления объектов УКПГ-2 Обустройства Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения.

Станция очистки и подготовки воды является блочно-модульным сооружением высокой степени готовности.

Природная вода очищается до показателей качества, соответствующих требованиям к системам производственно-противопожарного и хозяйственно-питьевого водоснабжения. Далее вода производственно-противопожарного назначения подается на пополнение резервуаров противопожарного запаса воды на площадке УКПГ-2.

Вода для производственных нужд на площадке используется в технологическом процессе добычи и подготовке газа (при необходимости), для промывок и пропарок технологического оборудования, для подпитки тепловой сети котельных установок.

Вода хозяйственно-питьевого качества подается на хозяйственно-питьевые нужды объектов УКПГ-2.

Общая производительность Станции по исходной воде с учетом расхода воды на собственные нужды принята 1 050 м<sup>3</sup>/сут.

В составе Станции предусмотрены следующие блоки:

- Блок напорной подачи исходной воды (775-U-101): (забор воды осуществляется из резервуаров запаса исходной воды V=100 м<sup>3</sup> №№ 1, 2 (775-T-001A, 775-T-001B));
- Блок предварительной (грубой) механической фильтрации воды (776-U-101) в составе 2-х промывных механических фильтров (1 в работе, 1 в резерве);

Далее поток воды разделяется на заполнение резервуаров производственно-противопожарного запаса воды V=1000 м<sup>3</sup> №№ 1, 2 (776-T-001A, 776-T-001B) и на дальнейшую очистку воды до питьевого качества.

- Блок предварительного подогрева исходной воды (677-U-101) в электрических проточных водонагревателях (1 в работе, 1 в резерве);
- Блок физико-химической очистки воды (777-U-102). (осветление воды, обесцвечивание воды);
- Блок обезжелезивания и дебромирования воды (777-U-103);
- Блок сорбционной глубокой доочистки воды (777-U-104);
- Блок обеззараживания (777-U-105);
- Блок обезвоживания и временного хранения осадка и мех. примесей (777-U-106);
- Блок приготовления и дозирования реагентов (777-U-107).

После обеззараживания вода подается в Резервуары хозяйственно-питьевого запаса воды V=25 м<sup>3</sup> №№ 1, 2 (677-T-001A, 677-T-001B) насосами подачи воды в резервуары, установленными в помещении Станции. Насосное отделение для подачи воды потребителям осуществляет подачу воды из резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды V=25 м<sup>3</sup> №№ 1, 2 (777-T-001A, 777-T-001B) на хозяйственно-питьевые нужды и из резервуаров производственно-противопожарного запаса воды V=1000 м<sup>3</sup> №№ 1, 2 (776-T-001A, 776-T-001B).

### **Система производственно-противопожарного водоснабжения**

Водопровод производственно-противопожарный обеспечивает расходы воды на производственные и противопожарные нужды проектируемой площадки УКПГ-2. Запас воды на производственно-противопожарные нужды площадки УКПГ-2 хранится в резервуарах производственно-противопожарного запаса воды объемом 1 000 м<sup>3</sup> №1 и №2 (776-T-001A, 776-T-001B) на КОВ-2).

Система производственно-противопожарного водопровода служит:

1. Для подачи воды на промывку технологического оборудования;
2. Для нужд внутреннего пожаротушения зданий;
3. Наружного пожаротушения зданий и сооружений;
4. Для обеспечения автоматического пожаротушения в зданиях и сооружениях;
5. Защиты технологического оборудования при пожаре.

Также из сети производственно-противопожарного водопровода производится забор воды на производственные нужды зданий, сооружений и наружных установок.

В состав системы производственно-противопожарного водоснабжения проектируемого комплекса входят:

1. Станция очистки и подготовки воды (777-U-002) на площадке КОВ-2;
2. Резервуары производственно-противопожарного запаса воды объемом 1 000 м<sup>3</sup> №1 и №2 (776-T-001A, 776-T-001B) на площадке КОВ-2;
3. Станция насосная производственно-противопожарного водоснабжения (676- U-003) на площадке КОВ-2;
4. Блоки пожарных гидрантов;
5. Лафетные вышки с лафетными стволами;
6. Стационарная система пенного пожаротушения;
7. Внеплощадочные и внутриплощадочные кольцевые сети производственно-противопожарного водоснабжения проектируемых площадок.

Расход воды на пожаротушение площадки УКПГ-2 принимается расчетом по наиболее опасному в пожарном отношении производственному зданию Установка низкотемпературной сепарации газа (ТДА). Общий расход воды на пожаротушение производственного здания Установки низкотемпературной сепарации газа (ТДА) 273,68 л/с, 985,25 м<sup>3</sup>/ч.

### Система оборотного водоснабжения

Использование оборотных систем водоснабжения на проектируемой площадке УКПГ-2 не предусмотрено.

### Расчет расхода воды на хозяйственные и производственные нужды

Расход воды питьевого качества на бытовые нужды из систем хозяйственно-питьевого водопровода представлены в таблице 3.2-7, на производственные нужды из системы хозяйственно-питьевого водопровода – в таблице 3.2-8, на производственные нужды – в таблице 3.2-9.

Расчетный (проектный) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды по проектируемой площадке УКПГ-2 составляет 5,21 м<sup>3</sup>/ч, 10,28 м<sup>3</sup>/сут, 3 760 м<sup>3</sup>/год.

Расчетный (проектный) расход воды на производственные нужды по УКПГ-2 составляет 2,6 м<sup>3</sup>/ч, 13,00 м<sup>3</sup>/сут, 4 648 м<sup>3</sup>/год из хозяйственно-питьевого водопровода и 42 м<sup>3</sup>/ч, 222 м<sup>3</sup>/сут, 7 194 м<sup>3</sup>/год из производственно-противопожарного водопровода.

**Таблица 3.2-7. Расходы воды из системы хозяйственно-питьевого водопровода на бытовые нужды**

Наименование здания	Наименование потребителя	Водопотребление и водоотведение	
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
Хозбытовые нужды УКПГ-2	ИТР и служащие	1,67	612
	Рабочие и служащие	2,09	768
	Душевые сетки	4,5	1643
	Прием пищи	0,29	110
Всего с учетом коэф. 1,2 на неучтенный расход воды	-	10,28	<b>3 760</b>

**Таблица 3.2-8. Расходы воды на производственные нужды из системы хозяйственно-питьевого водопровода**

Наименование сооружения	Наименование потребителя	Водопотребление	
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
Котельная	Заполнение системы, подпитка тепловой сети	175,8	4100

Наименование сооружения	Наименование потребителя	Водопотребление	
		м³/сут	м³/год
Установка подготовки воды КОВ	Подготовка питьевой воды	1, 5	548
<b>Итого</b>			<b>4 648</b>

**Таблица 3.2-9. Расходы воды на производственные нужды**

Наименование сооружения	Водопотребление	
	м³/сут	м³/год
Пункт переключающей арматуры	752	752
Установка сепарации газа	244	532
Установка низкотемпературной сепарации газа (ТДА)	609,09	1189
Компрессорная газов дегазации	52	52
Установка регенерации метанола	1204,24	1587
Установка дегазации конденсата с компрессорной газов дегазации	912,72	955
Резервуары хранения метанола. Насосная метанола	490,12	832
Компрессорная воздуха КИП	180	300
Азотная мембранная установка	120	240
Факельное хозяйство	630,2	631
Службно-эксплуатационный блок с операторной и оборудованием ИСУБ	0,34	124
<b>ИТОГО</b>		<b>7 194</b>

Общее водопотребление по объектам составляет:

- УКИП-3 (Северный купол) – 405 840 м³/год;
- УКИП-1 (Центральный Купол) – 15 046 м³/год;
- УКИП-2 (Южный Купол) – 15 602 м³/год.

**Итого: 436 488 м³/год.**

### **3.2.2. Водоотведение**

#### **3.2.2.1. Северный купол**

В настоящее время на территории проектируемых производственных объектов нет существующих очистных сооружений и систем канализации.

На проектируемых площадках предусматриваются отдельные системы бытовой, производственно-дождевой (нефтезагрязненной), химически загрязненной канализации.

От площадки ГТЭС, которую проектирует АО «ТИПРОГАЗЦЕНТР», предусматриваются следующие системы канализации:

- бытовая;
- производственная;
- производственно-дождевая.

На территории ВОС-100 предусматриваются отдельные системы канализации:

- бытовая;
- производственная.

С территории ВОС-100на площадке КОВ-3 (1 этап строительства) предусматривается вывоз автотранспортом бытовых и промывных сточных на площадку КОС-3 (1 этап строительства).

На территории КОВ-3 предусматриваются отдельные системы канализации:

- бытовая;
- производственная.

Бытовые сточные воды предусматривается вывозить автотранспортом на площадку КОС-3 в сливную станцию бытовых сточных вод.

На территории склада ГСМ предусматриваются отдельные системы канализации:

- бытовая;
- производственная;
- производственно-дождевая.

После пожара по системе канализации производственно-дождевых сточных вод подаются загрязненные сточные воды на КОС-3 в резервуары-усреднители химически загрязненных сточных вод №1, №2  $V=1000 \text{ м}^3$  (857-Т-001А, 857-Т-001В).

На территории склада метанола предусматриваются отдельные системы канализации:

- производственная;
- производственно-дождевая.

После пожара по системе канализации производственно-дождевых сточных вод подаются загрязненные сточные воды на КОС-3 в резервуары-усреднители химически загрязненных сточных вод №1, №2  $V=1000 \text{ м}^3$  (857-Т-001А, 857-Т-001В).

На площадке сооружения производственно-противопожарного водоснабжения (СППВ) предусматривается система производственной канализации. Стоки предусматривается вывозить автотранспортом на площадку КОС-3 в сливную станцию дождевых сточных вод. От полигона ТК, С и ПО (проект ЗАО “НПФ” ДИЭМ”) предусматривается вывоз автотранспортом бытовых сточных вод, и предусматривается вывоз автотранспортом производственно-дождевых сточных вод на площадку КОС-3.

На территории площадки УППГ-3 предусматриваются отдельные системы канализации:

- бытовая;
- производственная;
- производственно-дождевая;
- химически загрязненных вод.

После пожара по системе канализации химически загрязненных вод подаются загрязненные сточные воды на КОС-3 в резервуары-усреднители химически загрязненных сточных вод.

Для отведения сточных вод от проектируемых площадок производственных объектов предусматривается напорная общая система бытовой канализации, производственно-дождевой и химически загрязненной канализации.

На территории площадки КОС-3 предусматриваются следующие системы канализации:

- бытовая;
- производственно-дождевая;
- производственная;
- химически загрязненных вод.

На территории КОС-3 размещаются установки очистки:

- бытовых сточных вод;
- производственно-дождевых сточных вод;
- химически загрязненных сточных вод;

Канализационные очистные сооружения служат для приема, очистки бытовых, производственных, производственно-дождевых сточных вод, химически загрязненных, образующихся в процессе производства на площадках ВОС-100, КОВ-3, КОС-100, КОС-3, ГТЭС, склада ГСМ, склада метанола, полигона ТК, С и ПО, сооружений производственно-противопожарного водоснабжения в районе УППГ-3и УППГ-3 с целью их последующей утилизации.

В состав КОС-3 входят следующие сооружения:

- установка очистки бытовых сточных вод производительностью в номинальном режиме 1 000 м<sup>3</sup>/сут, с резервированием производительности 1 200 м<sup>3</sup>/сут (поз. 7 по ГП);
- установка очистки производственно-дождевых сточных вод производительность 3 000 м<sup>3</sup>/сут, с резервированием производительности 3 600 м<sup>3</sup>/сут (поз. 10 по ГП);
- установка очистки химически загрязненных сточных вод производительностью в номинальном режиме 2 000 м<sup>3</sup>/сут, с резервированием производительности 2 400 м<sup>3</sup>/сут (поз. 14 по ГП);
- площадка временного хранения обезвоженного осадка (поз. 6 по ГП);
- сливная станция бытовых сточных вод (поз. 1 по ГП);
- сливная станция дождевых сточных вод (поз. 8 по ГП);
- резервуар-усреднитель производственно-дождевых сточных вод №1, №2 V=5000 м<sup>3</sup> (поз. 9 по ГП);
- емкость уловленных нефтепродуктов V=100 м<sup>3</sup> (поз. 11 по ГП);
- резервуар-усреднитель химически загрязненных сточных вод №1, №2 V=1000 м<sup>3</sup> (поз. 12 по ГП);
- сливная станция химически загрязненных сточных вод (поз. 13 по ГП);
- резервуар-усреднитель очищенных сточных вод №1, №2 V=700 м<sup>3</sup> (поз. 15 по ГП);

Сеть канализации внутриплощадочная.

#### **Система сбора бытовых стоков**

На площадках ВОС, КОВ-3, склад ГСМ, КОС-3, сооружения производственно-противопожарного водоснабжения в районе УППГ-3, ГТЭС, и площадке УППГ-3, на площадках АЗ, АСЦ, ОБП, ВЖК, терминал “Утренний”, завод СПГ и SGK на ОГТ и площадке трассовых КНС предусматривается система канализации бытовой.

#### **Система сбора дождевых сточных вод**

Площадки КОВ-3, КОС-3, УППГ-3, ГТЭС, сооружения производственно-противопожарного водоснабжения в районе УППГ-3, склада ГСМ и склада метанола не попадают в природоохранную зону реки Обской губы. Для отвода дождевых и талых вод с проектируемых площадок производственных объектов приняты следующие решения:

- для незагрязненных дождевых и талых сточных вод предусматривается поверхностный отвод по спланированной территории за пределы объекта;
- для дождевых и талых вод с оборудованных (обвалованных) площадок с технологическим и емкостным оборудованием, дождевые и талые сточные воды с возможным потенциальным загрязнением углеводородными соединениями предусматривается отвод в систему производственно-дождевой канализации, с последующей очисткой и закачкой в поглощающие горизонты.

На площадке трассовых КНС, ВЖК нет объектов источников загрязнения территории (площадок с технологическим оборудованием, объектов обслуживания автомобилей и т.д.).

Для этих площадок, расположенных в условиях многолетнемерзлых пород, отвод поверхностных вод (дождевых и талых) предусмотрен открытым способом. С крыш зданий и незагрязненных территорий воды отводятся в пониженные места и далее по водоотводным лоткам за пределы территории площадки.

На площадках не предусматриваются подземные самотечные сети дождевой канализации.

На площадках АЗ, АСЦ, ОБП, терминал “Утренний”, завод СПГ и СГК на ОГТ, терминал СПГ и СГК “Утренний” и на площадке узла приема СОД предусматривается система канализации дождевой, так как площадки попадают в природоохранную зону водного объекта Обской губы.

#### **Система сбора производственно-дождевой канализации**

В систему производственно-дождевой канализации площадок производственных объектов поступают производственные сточные воды от зданий и сооружений, загрязненные дождевые и талые сточные воды с обмываемых (обвалованных) площадок и сточные воды от промывок технологического и емкостного оборудования в периодическом режиме.

В систему производственно-дождевой канализации площадок АСЦ, ОБП и ВЖК поступают загрязненные дождевые и талые сточные воды с обмываемых (обвалованных) площадок и сточные воды от промывок технологического и емкостного оборудования в периодическом режиме, а также производственные сточные воды со зданий. По самотечным сетям сточные воды поступают в ближайшие емкости сбора производственных и производственно-дождевых сточных вод с насосами.

Концентрация загрязнений в производственно-дождевых сточных водах зависит от количества загрязнений и расходов сточных вод, поступающих от технологических установок и дождевых и талых вод с обвалованных территорий.

#### **Система сбора производственных сточных вод**

В систему производственной канализации площадок КОС-100, КОВ-3, склада ГСМ, склада метанола, УППГ-3 поступают производственные сточные воды от зданий. По самотечным сетям сточные воды поступают в ближайшие емкости сбора производственно-дождевых сточных вод с насосами и потенциально-загрязненных сточных вод с насосами.

В систему производственной канализации площадок АЗ, АСЦ, ОБП и ВЖК поступают производственные сточные воды от зданий. По самотечным сетям сточные воды поступают в ближайшие емкости сбора производственных и производственно-дождевых сточных вод с насосами сбора химически загрязненных сточных вод. В систему химически загрязненной канализации площадки УППГ-3 поступают загрязненные стоки после пенного пожаротушения от зданий. По самотечным сетям сточные воды поступают в емкости сбора потенциально-загрязненных сточных вод с насосами №№ 1, 2, 3 объемом 75 м<sup>3</sup> каждая. Стоки по внеплощадочному напорному трубопроводу химически загрязненной канализации поступают на площадку КОС-3 в резервуар-усреднитель химически загрязненных сточных вод №1, №2.

После пожара на складах ГСМ и метанола химически загрязненный сток по самотечным сетям производственной и производственно-дождевой канализации попадает в емкости сбора производственно-дождевых сточных вод площадок. Далее по напорной внеплощадочной трубе производственно-дождевой канализации сток перекачивается на площадку КОС-3 в резервуар-усреднитель химически загрязненных сточных вод №1, №2 или резервуар-усреднитель производственно-дождевых сточных вод №2.

Качество очищенных химически загрязненных сточных вод должно соответствовать требованиям с доведением показателей качества очищенных сточных вод до нормативов по химическим и микробиологическим показателям качества, позволяющих закачивать стоки в

поглощающие горизонты, и учитывать характеристику поглощающего пласта (химический состав пластовых вод) с целью исключения негативных процессов, связанных с его колюматацией. При условии соблюдения качества очистки сточные воды по своему химическому составу, в частности по солесодержанию и pH должны быть максимально приближены к качеству пластовой воды.

Показатели качества очищенных сточных вод перед их закачкой в пласт должны соответствовать нормативам качества, позволяющих закачивать стоки в поглощающие горизонты, в соответствии с требованиями СТО Газпром 159-2016 и СТО Газпром 2.1.19-049-2006.

### Водометанольные сточные воды

Водометанольные сточные воды от установки регенерации метанола на УППГ-3 по технологическому трубопроводу поступают на площадку КОС-3 в резервуар-усреднитель химически загрязненных сточных вод №1, №2 для дальнейшей очистки на установке очистки химически загрязненных сточных вод и закачки в поглощающие горизонты на УЗСП-3.

### Участок закачки в пласт-3

Закачка стоков в пласт выполняется на основании лицензии СЛХ 15745 НЭ. Объем закачиваемых стоков на участке закачке стоков в пласт составляет 2 400 м<sup>3</sup>/сут. Для чего проектом предусмотрено бурение скважин №№ 2-П, 3-П, 4-П, 5-П, 8-П, 9-П, 10-П, 11-П поглощающие и №№ 1-П, 6-П, 7-П, 12-П резервно-наблюдательные глубиной 1 500 м. Производительность скважин принята по 300 м<sup>3</sup>/сут, давление на устье до 15 МПа. Расстояние между скважин составляет 50 м. В качестве пласта коллектора принят Марресалинский поглощающий горизонт, обладающий необходимыми и достаточными фильтрационно-емкостными свойствами для использования его в качестве поглощающего. Интервалы перфорации скважин подлежит уточнению по данным интерпретации ГИС.

Подача очищенных сточных вод на поглощающие скважины осуществляется насосами с установки очистки химически загрязненных сточных вод, расположенной на площадке КОС-3.

### Расчет объемов образования хозяйственных и производственных сточных вод

Объемы образования сточных вод приведены согласно балансу водопотребления и водоотведения объекта на полное развитие и представлены в таблицах 3.2-10, 3.2-11.

**Таблица 3.2-10. Объем хозяйственно-бытовых сточных вод**

№ п/п	Наименование сооружения	Водоотведение	
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
1	УППГ-3	4,57	1670
2	Склад метанола	0,06	21
3	Склад ГСМ	0,24	86,0
4	Вахтовый жилой комплекс (ВЖК)	413,39	144034
5	Энергоцентр № 2	1,23	447
6	ГТЭС	4,3	1570
7	Канализационные очистные сооружения -3 (КОС-3)	1,6	584
8	Аварийно-спасательный центр (АСЦ)	11,11	4057
9	Административная зона (АЗ)	82,27	30032
10	Опорная база промысла (ОБП)	30,81	11136
11	Комплекс очистки воды-3 (КОВ-3)	0,47	172
13	Полигон	0,31	112



№ п/п	Наименование сооружения	Водоотведение	
		м³/сут	м³/год
14	СПГ	15,63	2999
15	Терминал «Утренний»	9,91	3468,5
	<b>ИТОГО:</b>		<b>200 388</b>

**Таблица 3.2-11. Объем производственных сточных вод**

№ п/п	Наименование сооружения	Водоотведение	
		м³/сут	м³/год
1	УППГ-3	235	4180
2	Склад метанола	90,1	1807,5
3	Склад ГСМ	64,8	2177,0
4	Вахтовый жилой комплекс (ВЖК)	38	4411
5	Энергоцентр № 2	49,23	1444
6	ГТЭС	180	65188
7	Канализационные очистные сооружения -3 (КОС-3)	14,1	12505
8	Аварийно-спасательный центр (АСЦ)	79,27	340,6
9	Административная зона (АЗ)	36,7	11488
10	ОБП	34	8507
10	Комплекс очистки воды-3 (КОВ-3)	42	15570,0
11	СППВ	2,68	541
12	Полигон	16,8	19286,0
13	СПГ	21,1	34435
14	ЦОС/ЦУС	4,4	1606,0
	<b>ИТОГО:</b>		<b>183 486</b>

#### **Расчет объемов ливневых стоков**

Расчет объемов ливневых стоков принят на основе данных климатических характеристик в районе метеостанции Тадебеяха от НПК «АТМОСФЕРА» (см. тома 5.3.3.1, 5.3.3.3). Для отвода дождевых и талых вод с проектируемых площадок производственной зоны Северного купола приняты следующие решения:

- для незагрязненных дождевых и талых сточных вод предусматривается поверхностный отвод по спланированной территории за пределы объекта;
- для дождевых и талых вод с оборудованных (обвалованных) площадок с технологическим и емкостным оборудованием дождевые и талые сточные воды с возможным потенциальным загрязнением углеводородными соединениями предусматривается отвод в систему производственно-дождевой канализации.

Коллекторная сеть на площадках производственной зоны отсутствует, сбор производится в поверхностные лотки.

Водоотвод дождевых и талых вод с территорий ВОС-100, КОВ-3, КОС-100, КОС-3, ГТЭС, СППВ, УППГ-3, склада ГСМ и склада метанола решен открытым способом. С кровель зданий и незагрязненных территорий воды отводятся в пониженные места и далее по водоотводным лоткам за пределы территории площадки.

Водоотвод дождевых и талых вод с ВЖК, ЦОД/ЦУС и площадки трассовых КНС решен открытым способом. С кровель зданий и незагрязненных территорий воды отводятся в пониженные места и далее по водоотводным лоткам за пределы территории площадки.

Водоотвод дождевых и талых вод с территории площадок ОБП, АСЦ, АЗ и узла приема СОД предусматриваются в лотки, транспортирующие дождевые стоки до дождеприемников, а далее в сеть дождевой канализации.

Перечисленные площадки относятся к селитебной зоне. Водоотвод с кровель зданий объектов инфраструктуры предусматривается наружным неорганизованным для производственных зданий и блок-боксов полнокомплектной заводской поставки. С кровель административных и общественных зданий предусмотрен водоотвод наружный, организованный с системой противобледенения.

Для сбора дождевых и талых вод с территории оборудованных площадок на складе ГСМ, складе метанола, УППГ-3, ГТЭС предусматривается устройство дождеприемных колодцев, а также на дорогах. На выпусках с оборудованных площадок устанавливается колодец с задвижками, которые оборудованы колонками управления. Нормальное положение задвижки – закрытое. Выпуск дождевых и талых вод осуществляется путем их кратковременного открытия после определения содержания количества углеводородных продуктов в них.

Расчет объемов ливневых стоков представлен в Таблице 3.2-12.

**Таблица 3.2-12. Расчет объемов ливневых стоков с территории объектов производственного назначения и инфраструктуры по Северному куполу**

Наименование установки (номер емкости, принимающей дождевые сточные воды)	Площадь стока F, га	Общий коэффициент стока дождевых вод $\Psi_d$	Объем дождевых сточных вод, $W_d$ , м <sup>3</sup> /год	Объем талых сточных вод, $W_t$ , м <sup>3</sup> /год	Объем поверхностных сточных вод, $W_g$ , м <sup>3</sup> /год
Объекты производственного назначения					
УППГ-3	0,3007	-	277	358	635
Склад метанола	0,9876	0,484569	728	828	1556
Склад ГСМ	1,0184	-	930	1035	1965
Объекты инфраструктуры					
ОБП	24,9952		19372	27832	47204
АЗ	1,6972	0,6	1548	1422	2970
АСЦ	1,8152	-	1112	1315	2427
ВЖК	0,0486	0,6	45	41	86
Узел приема СОД	1,34	0,14	285	1155	1440

Таким образом, объем образования хозяйственно-бытовых сточных вод составляет 575,9 м<sup>3</sup>/сут; 200 388 м<sup>3</sup>/год.

Объем образования производственных сточных вод (в т.ч. производственно-дождевые сточные воды в режиме пожара) составляет 14 718,3 м<sup>3</sup>/сут; 278 190 м<sup>3</sup>/год.

Объем образования ливневых сточных вод (в т.ч. дождевых и химически загрязненных) составит 5 924,8 м<sup>3</sup>/сут, 186 662,7 м<sup>3</sup>/год (согласно таб. 18.9 тома ИОС водопотребление 3.3.1.).

### **3.2.2.2. Центральный купол**

В настоящее время на территории проектируемых производственных объектов нет существующих очистных сооружений и систем канализации.

На территории площадки УКПГ-1 предусматриваются отдельные системы канализации:

- бытовая;
- производственно-дождевая.

Канализационные очистные сооружения служат для приема, очистки бытовых, производственных (химически и нефтезагрязненных), производственно-дождевых сточных вод, образующихся в процессе производства на площадке УКПГ-1 с целью их последующей утилизации.

В состав КОС УКПГ-1 входят следующие сооружения:

- Установка очистки бытовых сточных вод (37);
- Установка очистки производственно-дождевых сточных вод (38);
- Резервуары-усреднители производственно-дождевых сточных вод №1, №2 (40):
  - Резервуар №1 ( $V=1000 \text{ м}^3$ ) (40.1);
  - Резервуар №2 ( $V=1000 \text{ м}^3$ ) (40.2);
- Резервуары-усреднители очищенных сточных вод №1, №2 (41):
  - Резервуар №1 ( $V=400 \text{ м}^3$ ) (41.1);
  - Резервуар №2 ( $V=400 \text{ м}^3$ ) (41.2);
- Емкость сбора нефтепродуктов ( $V=10 \text{ м}^3$ ) (42);
- Емкость сбора производственных сточных вод с насосом ( $V=25 \text{ м}^3$ ) (43);
- Станция приема бытовых сточных вод (44).

Сеть канализации внутриплощадочная.

#### **Система сбора бытовых стоков**

На площадке УКПГ-1 в бытовую канализацию отводятся бытовые и близкие к ним по составу производственные сточные воды от служебно-эксплуатационного блока с операторной и оборудованием ИСУБ, котельной и пожарного депо.

От санитарных приборов и трапов, расположенных в бытовых помещениях здания служебно-эксплуатационного блока с операторной и оборудованием ИСУБ, бытовые сточные воды, а также конденсат от кондиционеров и сток после опорожнения систем отопления в самотечном режиме поступают в накопительную емкость канализационной насосной установки здания, далее в напорном режиме подается на КОС, располагаемой на УКПГ-1, в приемный резервуар станции приема бытовых сточных вод.

От санитарных приборов и трапов, расположенных в бытовых помещениях здания пожарного депо, бытовые сточные воды, а также конденсат от кондиционеров и сток после опорожнения систем отопления в самотечном режиме поступают в накопительную емкость канализационной насосной установки здания, далее в напорном режиме подается на КОС, располагаемой на УКПГ-1, в приемный резервуар станции приема бытовых сточных вод.

#### **Система сбора дождевых сточных вод**

На площадке УКПГ-1 предусмотрена полураздельная система канализации с поверхностным отводом дождевых сточных вод (п.7.1.9 СП 32.13330.2012). Коллекторная система подземной дождевой канализации не предусматривается.

Для отвода дождевых и талых вод с проектируемой площадки УКПГ-1 приняты следующие решения:

- для незагрязненных дождевых и талых сточных вод предусматривается поверхностный отвод по спланированной территории за пределы объекта;
- для дождевых и талых вод с обмудренных (обвалованных) площадок с технологическим и емкостным оборудованием, дождевые и талые сточные воды с возможным потенциальным загрязнением углеводородными соединениями

предусматривается отвод в систему производственно-дождевой канализации, с последующей очисткой и закачкой в поглощающие горизонты.

#### **Система сбора производственно-дождевой канализации**

В систему производственно-дождевой канализации УКПГ-1 поступают производственные сточные воды от зданий и сооружений, загрязненные дождевые и талые сточные воды с обводненных (обвалованных) площадок и сточные воды от промывок технологического и емкостного оборудования в периодическом режиме. По самотечным сетям сточные воды поступают в ближайшие емкости сбора производственно-дождевых сточных вод с насосами.

#### **Система сбора производственных сточных вод**

Производственные сточные воды от промывки Резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды №1, №2, Резервуаров производственно-противопожарного запаса воды №1, №2, Резервуары запаса исходной воды №1, №2, Установки очистки воды, Станции насосной производственно-противопожарного водоснабжения, котельной, Склада материального с теплой стоянкой для автомобилей, производственно-дождевые сточные воды от Емкостей дизельного топлива аккумулируются в подземной стальной Емкости сбора производственных сточных вод с насосом ( $V=16 \text{ м}^3$ ) (662-V-001).

#### **Водометанольные сточные воды**

Водометанольные сточные воды по технологическому трубопроводу поступают в резервуары усреднители производственно-дождевых сточных вод для дальнейшей очистки на установке очистки производственно-дождевых сточных вод и закачке в поглощающие горизонты. Количество водометанольной смеси приведена в таблице 2.9 тома 120.ЮР.2017-2020-02-ИОС3.1.1ТЧ.

#### **Участок закачки сточных вод в пласт**

Закачка стоков в пласт выполняется на основании лицензии СЛХ 15745 НЭ. Объем закачиваемых стоков на участке закачки стоков в пласт составляет  $1\,100 \text{ м}^3/\text{сут}$ . Для чего проектом предусмотрено бурение пяти скважин №№ 2-П, 3-П, 4-П поглощающие и №№ 1-П, 5-П резервно-наблюдательные глубиной 1 500 м. Производительность скважин принята по  $370 \text{ м}^3/\text{сут}$ , давление на устье до 15 МПа. Расстояние между скважин составляет 50 м. В качестве пласта коллектора принят Марресалинский поглощающий горизонт, обладающий необходимыми и достаточными фильтрационно-емкостными свойствами для использования его в качестве поглощающего. Интервалы перфорации скважин подлежит уточнению по данным интерпретации ГИС.

Настоящим проектом предусмотрена утилизация очищенных сточных вод Установки очистки производственно-дождевых сточных вод (664-U-001) и Установки очистки бытовых сточных вод (665-U-003) в поглощающие горизонты на площадке УЗСП-1.

Подача очищенных сточных вод на поглощающие скважины осуществляется из Резервуаров-усреднителей очищенных сточных вод №1 и №2  $V=400 \text{ м}^3$  (657-T-001А, В) насосами, расположенными в Установке очистки производственно-дождевых сточных вод (664-U-001) площадки КОС-1. Для подачи очищенных сточных вод предусмотрено две напорные линии на площадку УЗСП-1 и по одной напорной линии к каждой скважине.

#### **Расчет объемов образования хозяйственных, производственных и ливневых сточных вод**

После очистки сточные воды подаются в узел закачки сточных вод в пласт (УЗСП-1).

Объем образования хозяйственно-бытовых сточных вод составляет  $10,25 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;  $3\,753 \text{ м}^3/\text{год}$  (см. Таблицу баланса 3.3-4).

Объем образования производственных сточных вод составляет 214,94 м<sup>3</sup>/сут; 9 318 м<sup>3</sup>/год (см. Таблицу Баланса 3.3-4).

Объем образования ливневых сточных вод с площадки УКПГ-1 составляет 139 м<sup>3</sup>/сут; 1 211 м<sup>3</sup>/год.

### **3.2.2.3. Южный купол**

В настоящее время на территории проектируемых производственных объектов нет существующих очистных сооружений и систем канализации.

На территории площадки УКПГ-2 предусматриваются отдельные системы канализации:

- бытовая;
- производственно-дождевая;
- химически загрязненных вод.

В состав КОС УКПГ-1 входят следующие сооружения:

- Установка очистки бытовых сточных вод (37);
- Установка очистки производственно-дождевых сточных вод (38);
- Резервуары-усреднители производственно-дождевых сточных вод №1, №2 (40):
  - Резервуар №1 (V=1000 м<sup>3</sup>) (40.1);
  - Резервуар №2 (V=1000 м<sup>3</sup>) (40.2);
- Резервуары-усреднители очищенных сточных вод №1, №2 (41):
  - Резервуар №1 (V=400 м<sup>3</sup>) (41.1);
  - Резервуар №2 (V=400 м<sup>3</sup>) (41.2);
- Емкость сбора нефтепродуктов (V=10 м<sup>3</sup>) (42);
- Емкость сбора производственных сточных вод с насосом (V=25 м<sup>3</sup>) (43);
- Станция приема бытовых сточных вод (44).

Сеть канализации внутриплощадочная.

На проектируемых площадках предусматриваются отдельные системы бытовой и производственно-дождевой (нефтезагрязненной), объединенной с химически загрязненной, канализации.

### **Система сбора бытовых стоков**

На площадке УКПГ-2 в бытовую канализацию отводятся бытовые и близкие к ним по составу производственные сточные воды от служебно-эксплуатационного блока с операторной и оборудованием ИСУБ, котельной и пожарного депо.

От санитарных приборов и трапов, расположенных в бытовых помещениях здания служебно-эксплуатационного блока с операторной и оборудованием ИСУБ, бытовые сточные воды, а также конденсат от кондиционеров и сток после опорожнения систем отопления в самотечном режиме поступают в накопительную емкость канализационной насосной установки здания, далее в напорном режиме подается на КОС, располагаемой на УКПГ-2, в приемный резервуар станции приема бытовых сточных вод.

В рамках реализации мероприятий по водосбережению и экономии водных ресурсов, после Установки очистки бытовых сточных вод, восстановленные воды (до требований МУ 2.1.5.1183-03 «Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий»), подлежат использованию в качестве вод для промывки осветительных фильтров в блоке напорной механической фильтрации в Установке очистки производственно-дождевых сточных вод.

### **Система сбора дождевых сточных вод**

На площадке УКПГ-2 предусмотрена полураздельная система канализации с поверхностным отводом дождевых сточных вод. Коллекторная система подземной дождевой канализации не предусматривается.

Для отвода дождевых и талых вод с проектируемой площадки УКПГ-2 приняты следующие решения:

- для незагрязненных дождевых и талых сточных вод предусматривается поверхностный отвод по спланированной территории за пределы объекта;
- для дождевых и талых вод с оборудованных (обвалованных) площадок с технологическим и емкостным оборудованием, дождевые и талые сточные воды с возможным потенциальным загрязнением углеводородными соединениями предусматривается отвод в систему производственно-дождевой канализации, с последующей очисткой и закачкой в поглощающие горизонты.

### **Система сбора производственно-дождевой канализации**

Производственные сточные воды от зданий и сооружений, загрязненные дождевые и талые сточные воды с оборудованных (обвалованных) площадок, сточные воды от промывок технологического и емкостного оборудования в периодическом режиме по самотечным сетям направляются в ближайшие емкости сбора производственных и производственно-дождевых сточных вод с насосами и далее по напорным сетям поступают в Резервуары-усреднители производственно-дождевых сточных вод с последующей подачей на Установку очистки производственно-дождевых сточных вод и далее в резервуары очищенных сточных вод. После очистки до нормативов качества, позволяющих закачивать сточные воды в поглощающие горизонты, воды подлежат закачке в поглощающие горизонты как воды, использованные для собственных производственных и технологических нужд.

### **Система сбора производственных сточных вод**

Производственные сточные воды от промывки Резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды №1, №2, Резервуаров производственно-противопожарного запаса воды №1, №2, Резервуары запаса исходной воды №1, №2, Установки очистки воды, Станции насосной производственно-противопожарного водоснабжения, котельной, Склада материального с теплой стоянкой для автомобилей, производственно-дождевые сточные воды от Емкостей дизельного топлива аккумулируются в подземной стальной Емкости сбора производственных сточных вод с насосом ( $V=16 \text{ м}^3$ ) (762-V-001).

### **Химически загрязненные сточные воды**

Химически загрязненные сточные воды ВМС (пластовая и адсорбционная вода) от установки регенерации метанола по технологическому трубопроводу поступает в Резервуары-усреднители производственно-дождевых сточных вод для дальнейшей очистки совместно с производственно-дождевыми сточными водами на Установке очистки производственно-дождевых сточных вод.

### **Участок закачки сточных вод в пласт**

Вода после тушения автоматическими система пенного пожаротушения поступает в Емкость сбора производственно-дождевых сточных вод № № 1,2,3 с насосом и далее по системе напорных трубопроводов производственно-дождевой канализации поступает в Резервуары-усреднители производственно-дождевых сточных вод для дальнейшей очистки совместно с производственно-дождевыми сточными водами на Установке очистки производственно-дождевых сточных вод.

Очищенные сточные воды из Резервуаров-усреднителей очищенных сточных вод насосами, установленными в Установке очистки производственно-дождевых сточных вод,

направляются по напорному коллектору на Участок закачки сточных вод в пласт, где подаются в поглощающие скважины №№ 2-П, 3-П, 4-П.

Уловленные нефтепродукты и флотопена, которая образуется после очистки стоков от установок очистки производственно-дождевых сточных вод и уловленные нефтепродукты, которые собираются скиммерами в резервуарах производственно-дождевых сточных вод, поступают в Емкость сбора нефтепродуктов. Уловленные нефтепродукты поступают далее в передвижной накопитель с последующей утилизацией на полигон ТК, С и ПО.

Закачка стоков в пласт выполняется на основании лицензии СЛХ 15745 НЭ. Объем закачиваемых стоков на участке закачки стоков в пласт составляет 1 100 м<sup>3</sup>/сут. Для чего проектом предусмотрено бурение пяти скважин №№ 2-П, 3-П, 4-П поглощающие и №№ 1-П, 5-П резервно-наблюдательные глубиной 1 500 м. Производительность скважин принята по 370 м<sup>3</sup>/сут, давление на устье до 15 МПа. Расстояние между скважин составляет 50 м. В качестве пласта коллектора принят Марресалинский поглощающий горизонт, обладающий необходимыми и достаточными фильтрационно-емкостными свойствами для использования его в качестве поглощающего. Интервалы перфорации скважин подлежит уточнению по данным интерпретации ГИС.

#### **Расчет объемов образования хозяйственных, производственных и ливневых сточных вод**

После очистки сточные воды подаются в узел закачки сточных вод в пласт (УЗСП-2).

Объем образования хозяйственно-бытовых сточных вод составляет 10,28 м<sup>3</sup>/сут; 3 760 м<sup>3</sup>/год (см. Таблицу 3.3-5.)

Объем образования производственных сточных вод составляет 215 м<sup>3</sup>/сут; 10 140 м<sup>3</sup>/год, дождевых – 103 м<sup>3</sup>/сут, 893 м<sup>3</sup>/год (см. Таблицу Баланса 3.3-5.).

### **3.2.3. Очистные сооружения**

#### **3.2.3.1. Северный купол**

Проектом предусматриваются отдельные очистные сооружения бытовых, производственно-дождевых и химически загрязненных сточных вод, расположенные на площадке КОС-3, а также КОС-100, расположенные на территории КОС-3.

##### **КОС-100**

В состав площадки (1 этап строительства) входят:

- Сливная станция бытовых сточных вод (поз. 1 по ГП);
- Блочно-модульное канализационное очистное сооружение бытовых сточных вод КОС-100 (поз. 2 по ГП);
- Резервуар очищенных сточных вод V=100 м<sup>3</sup> (поз. 21 по ГП).

Блочно-модульные канализационные очистные сооружения бытовых сточных вод КОС-100 (865-U-003) предназначены для глубокой очистки бытовых сточных вод с доведением показателей качества очищенной воды до нормативов сброса в пресные водоемы рыбохозяйственного назначения (поверхностные водоемы с пресной водой). Производительность установки очистки в номинальном режиме равно 100 ÷ 110 м<sup>3</sup>/сут, с резервированием производительности – 120 м<sup>3</sup>/сут.

Установка КОС-100 включает следующие основные технологические ступени очистки:

- механическая очистка сточных вод от песка и мусора;
- сбор, усреднение и напорная подача сточных вод на очистку;
- реагентная обработка исходных сточных вод;
- подогрев исходных сточных вод;

- биологическая очистка – денитрификатор (анаэробная зона);
- биологическая очистка – аэротенк (аэробная зона);
- осветление (отстаивание);
- глубокая биологическая доочистка сточной воды;
- третичное отстаивание (ламинарное);
- фильтрация на мешочных фильтрах;
- финишная доочистка сточных вод методом напорной фильтрации;
- УФ-обеззараживание сточной воды;
- обезвоживание осадка.

Сооружения предназначены для приема и очистки бытовых сточных вод, которые спец. автотранспортом Заказчика доставляются на КОС-100 с Энергоцентра №2, ВОС-100, городков строителей и подрядчиков и сливают в сливную станцию бытовых сточных вод (863-U-010). Бытовые стоки сливной станцией подают в блочно-модульное канализационное очистное сооружение бытовых сточных вод КОС-100 (865-U-003) для очистки стоков до нормативов сброса в пресные водоемы рыбохозяйственного назначения. Очищенные стоки подаются в реку Нядай-Пынче. Сброс производится посредством подачи очищенных сточных вод по напорному трубопроводу в сбросной коллектор в реку Нядай-Пынче. В качестве резерва предусмотрена подача очищенных сточных вод в резервуар очищенных сточных вод  $V=100 \text{ м}^3$  (857-V-013) для дальнейшего вывоза спецавтотранспортом Заказчика в реку Нядай-Пынче.

После строительства установки очистки бытовых сточных вод на КОС-3 производится демонтаж и перемещение блочно-модульного канализационного очистного сооружения КОС-100 (поз. 2) и блока-контейнера электроснабжения (поз. 3) на другие площадки строительства. На месте этих сооружений предусматривается площадки для контейнеров химических реагентов и МТР УТВСиК.

Более подробно описание очистки сточных вод на данной установке, паспорт, документы на установку, декларация соответствия представлены в томе ИОС 3.3.1.

В состав площадки КОС-3 входят:

*2 этап строительства:*

- Площадка временного хранения обезвоженного осадка (поз. 6 по ГП);
- Установка очистки бытовых сточных вод (поз. 7 по ГП);
- Сливная станция дождевых сточных вод (поз. 8 по ГП);
- Резервуар-усреднитель производственно-дождевых сточных вод №1, №2  $V=5000 \text{ м}^3$  (поз. 9 по ГП);
- Установка очистки производственно-дождевых сточных вод (поз. 10 по ГП);
- Емкость уловленных нефтепродуктов  $V=100 \text{ м}^3$  (поз. 11 по ГП).

*3 этап строительства:*

- Резервуар-усреднитель химически загрязненных сточных вод №1, №2  $V=1000 \text{ м}^3$  (поз. 12 по ГП);
- Сливная станция химически загрязненных сточных вод (поз. 13 по ГП);
- Установка очистки химически загрязненных сточных вод (поз. 14 по ГП);
- Резервуар-усреднитель очищенных сточных вод №1, №2  $V=700 \text{ м}^3$  (поз. 15 по ГП).

#### **Установка очистки бытовых сточных вод**

Установка очистки выполнена как отдельно стоящее здание блочно-контейнерного исполнения с крупногабаритным оборудованием, изготовления и поставки завода-изготовителя ООО "Воронеж-Аква".



Производительность установки очистки в номинальном режиме составляет 1 000 м<sup>3</sup>/сут, в форсированном режиме +20% – 1 200 м<sup>3</sup>/сут. Производительность установки принята с учетом максимального количества бытовых сточных вод 575 м<sup>3</sup>/сут (раздел 18 том 5.2.3.1) и технологического резерва.

Установка биологической очистки сточных вод типа КОС-1000 включает следующие основные технологические ступени очистки:

- механическая очистка сточных вод от песка и мусора;
- сбор, усреднение и напорная подача сточных вод на очистку;
- подогрев исходных сточных вод;
- реагентная обработка исходных сточных вод;
- подпитка сточных вод органическим субстратом;
- биологическая очистка – денитрификатор (анаэробная зона);
- биологическая очистка – аэротенк (аэробная зона);
- вторичное осветление (отстаивание);
- глубокая биологическая доочистка сточной воды на биореакторах;
- фильтрация на мешочных фильтрах;
- финишная доочистка сточных вод методом напорной фильтрации;
- УФ-обеззараживание сточной воды;
- обезвоживание осадка.

Установка очистки бытовых сточных вод (865-U-002) предназначена для полной биологической очистки бытовых сточных вод с их обеззараживанием и с доведением показателей качества очищенных сточных вод до нормативов качества при сбросе в водоем рыбохозяйственного значения.

В состав установки входит насосная группа, предназначенная для отведения очищенных сточных вод на сброс в реку Нядай-Пынче по двум трубопроводам.

Более подробно описание очистки сточных вод на данной установке, паспорт, документы на установку, декларация соответствия представлены в томе ИОС 3.3.1.

#### **Установка очистки производственно-дождевых сточных вод**

Установка очистки производственно-дождевых сточных вод предназначена для очистки дождевых, талых и производственно-дождевых сточных вод с их обеззараживанием и с доведением показателей качества очищенных сточных вод до нормативов качества при сбросе в водоем рыбохозяйственного назначения.

Установка очистки выполнена как отдельно стоящее здание блочно-контейнерного исполнения с крупногабаритным оборудованием, изготовления и поставки завода-изготовителя ООО "Воронеж-Аква".

По типу технологического процесса установка очистки относится к физико-химическому способу очистки, с последующей доочисткой механическим способом на фильтрах.

В состав установки входит насосная группа, предназначенная для отведения очищенных сточных вод на сброс в реку Нядай-Пынче.

Производительность установки очистки в номинальном режиме составляет 3 000 м<sup>3</sup>/сут, в форсированном режиме +20% – 3 600 м<sup>3</sup>/сут. Производительность установки принята из условия очистки смеси производственно-дождевых сточных вод, с учетом накопления в резервуарах–усреднителях производственно-дождевых сточных вод, с последующей очисткой за 3-4 суток

Подача сточных вод на установку очистки осуществляется из резервуаров-усреднителей производственно-дождевых сточных вод №1, №2 V=5000 м<sup>3</sup> (862-T-001A, 862-

Т-001В). Для обеспечения забора стоков из резервуаров-усреднителей и обеспечения технологического режима в составе установки очистки предусмотрена отдельная насосная группа.

Проектируемая схема очистки исходных производственно-дождевых сточных вод до требуемых показателей, предусматривает следующие стадии технологического процесса:

- комплексная механическая очистка;
- подогрев исходных стоков;
- реагентная обработка стоков (коагулянт, флокулянт, щелочи);
- ламинарная седиментация;
- фильтрация на напорных осветлительных фильтрах;
- фильтрация на напорных сорбционных фильтрах;
- УФ-обеззараживание стока;
- обезвоживание осадков.

Установка очистки производственно-дождевых сточных вод обеспечивает качество очищенных производственно-дождевых сточных вод по химическим и микробиологическим показателям удовлетворяющих требованиям Приказа от 13 декабря 2016 года N 552 “Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения», а также СанПиН 2.1.3684-21 “Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Очистка сточных вод на Установке производится в период наиболее интенсивных дождей и период интенсивного снеготаяния (в теплый сезон года). На сети, подающей сточные воды на очистку, имеется возможность перенаправления потока на Установку химически-загрязненных сточных вод с последующей закачкой в поглощающие горизонты.

Более подробно описание очистки сточных вод на данной установке, паспорт, документы на установку, декларация соответствия представлены в томе ИОС 3.3.1.

#### **Установка очистки химически загрязненных сточных вод**

Установка очистки выполнена как отдельно стоящее здание блочно-контейнерного исполнения с крупногабаритным оборудованием, изготовления и поставки завода-изготовителя ОА “НПК МЕДИАНА - ФИЛЬТР”.

Установка очистки химически загрязненных сточных вод (857-U-002) предназначена для очистки химически загрязненных с площадок Завода СПГ и СГК на ОГТ и УППГ-3, нефтезагрязненных сточных вод с площадок Завода СПГ и СГК на ОГТ и терминала “Утренний”, производственно-дождевых сточных вод с площадок склада ГСМ, склада метанола, УППГ-3, водометанольных стоков с площадок УППГ-3 и энергоцентра №2. В зимний период на Установку очистки химически загрязненных сточных вод подаются производственно-дождевые сточные воды с площадок АЗ, АСЦ, ОБП, СППВ, ВЖК, полигона ТК, С и ПО и производственных сточных вод с площадок КОВ-3, ЦОД/ЦУС. Очистка сточных вод производится с доведением показателей качества очищенных сточных вод до нормативов качества, позволяющих закачивать стоки в поглощающие горизонты на УЗСП-3.

В состав установки входит насосная группа, предназначенная для отведения очищенных сточных вод на участок закачки стоков в пласт (УЗСП-3) в глубокие поглощающие горизонты.

Производительность установки очистки в номинальном режиме составляет 2 000 м<sup>3</sup>/сут, в форсированном режиме +20% – 2 400 м<sup>3</sup>/сут. Производительность установки принята из условия очистки смеси производственных сточных вод и ВМС в аварийном режиме, с учетом накопления в резервуарах усреднителях химически загрязненных сточных вод, с последующей очисткой за 3 суток – 5924,80 м<sup>3</sup>/сут (раздел 18 том 5.2.3.1) + 3х293 м<sup>3</sup>/сут (таблица 2.4, раздел 2 данного тома) = 6803/3 = 2 268 м<sup>3</sup>/сут.

Подача сточных вод на установку очистки осуществляется из резервуаров-усреднителей химически загрязненных сточных вод №1, №2 V=1000 м<sup>3</sup> (857-Т-001А, 857-Т-001В), а также из резервуара-усреднителя производственно-дождевых сточных вод №2 (862-Т-001В) при аварийном режиме (пожар). Для обеспечения забора стоков из резервуаров-усреднителей и обеспечения технологического режима в составе установки очистки предусмотрена отдельная насосная группа.

В составе установки очистки химически загрязненных сточных вод входят следующие технологические блоки:

- блок механической очистки;
- блок физико-химической очистки (узел флотаторов I-й ступени);
- блок физико-химической очистки (узел флотаторов II-й ступени);
- блок напорной механической фильтрации;
- насосная станция закачки в пласт;
- блок подготовки и дозирования химических реагентов;
- блок обезвоживания осадка;
- блок вспомогательного оборудования.

Более подробно описание очистки сточных вод на данной установке представлено в томе ИОС 3.3.1.

### **3.2.3.2. Центральный купол**

Проектом предусматриваются отдельные очистные сооружения бытовых и производственно-дождевых сточных вод, расположенных на площадке КОС УКПГ-1.

#### **Установка очистки бытовых сточных вод**

Установка очистки бытовых сточных вод (665-У-003) является полнокомплектным оборудованием производства и поставки производственной компании Bunter group.

В основу технологии очистки сточной воды на установке положены биологические процессы анаэробной и аэробной очистки с использованием активного ила в форме взвешенного и прикрепленного биоценоза. Микроорганизмы активного ила в качестве питания используют органические и минеральные загрязнения, присутствующие в стоках.

Выбранная технологическая схема очистки обеспечивает постоянную поддержку на необходимом уровне жизнеспособности аэробных и анаэробных микроорганизмов активного ила для обеспечения качества очищенного стока до нормативных значений.

Производительность Установки принята  $10 \times 2 = 20$  м<sup>3</sup>/сут (100% резерв) с учетом максимального количества бытовых сточных вод 10,25 м<sup>3</sup>/сут.

После очистки насосами очищенных сточных вод, установленными в здании установки, сточные воды подаются в Резервуары-усреднители очищенных сточных вод V=400 м<sup>3</sup> 657-Т-001А, 657-Т-001В. Далее из резервуаров-усреднителей очищенных сточных вод очищенные сточные воды подаются на участок закачки стоков в пласт (УЗСП) в глубокие поглощающие горизонт.

Установка биологической очистки сточных вод типа КОС-20 включает следующие основные технологические ступени очистки:

- механическая последовательная очистка сточных вод от мусора и песка;

- сбор, усреднение и напорная подача сточных вод на очистку;
- реагентная обработка исходных сточных вод;
- подогрев исходных сточных вод;
- биологическая очистка – денитрификатор (анаэробная зона);
- биологическая очистка – аэротенк (аэробная зона);
- осветление (отстаивание);
- глубокая биологическая доочистка сточной воды;
- третичное отстаивание (ламинарное);
- фильтрация на мешочных фильтрах;
- финишная доочистка сточных вод методом напорной фильтрации;
- УФ-обеззараживание сточной воды;
- обезвоживание осадка.

После очистки насосами очищенных сточных вод, установленными в здании установки, сточные воды подаются в Резервуары-усреднители очищенных сточных вод V=400 м<sup>3</sup> 657-T-001А, 657-T-001В. Далее из резервуаров-усреднителей очищенных сточных вод очищенные сточные воды подаются на участок закачки стоков в пласт (УЗСП) в глубокие поглощающие горизонт.

Более подробно описание очистки сточных вод на данной установке, документы на установку, декларация соответствия представлены в томе ИОС 3.1.1.

#### **Установка очистки производственно-дождевых сточных вод**

Установка предназначена для очистки производственно-дождевых, химически загрязненных сточных вод, а также сточных вод после пожаротушения с последующей подачей очищенных сточных вод в поглощающие горизонты. Степень очистки заключается в доведении показателей качества очищенных сточных вод до нормативов качества, позволяющих закачивать сточные воды в поглощающие горизонты.

Установка очистки производственно-дождевых сточных вод (664-U-001) выполнена как отдельно стоящее здание блочно-контейнерного исполнения с крупногабаритным оборудованием производства и поставки АО "НПК МЕДИАНА – ФИЛЬТР".

По типу технологического процесса установка очистки относится к физико-химическому способу очистки, с последующей доочисткой механическим способом на фильтрах.

Производительность установки очистки в номинальном режиме составляет 800 м<sup>3</sup>/сут, в форсированном режиме +20% – 960 м<sup>3</sup>/сут, принята из условия очистки смеси производственно-дождевых сточных вод и ВМС в аварийном режиме, с учетом накопления в резервуарах-усреднителях производственно-дождевых сточных вод, с последующей очисткой за 2 суток –  $1\,192 \text{ (табл. 2.10)} + 353,94 \text{ (табл. А1)} = 1545,94/2 = 722,97 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

В состав установки очистки производственно-дождевых сточных вод входят следующие технологические блоки:

1. Блок механической очистки с системой механизированного сбора мех. примесей;
2. Блок физико-химической очистки сточных вод (Узел Флотаторов I и II-й ступеней);
3. Блок напорной механической фильтрации;
4. Блок подготовки и дозирования химических реагентов.
5. Блок обезвоживания осадка с системой механизированного сбора обезвоженных осадка;
6. Блок вспомогательного оборудования;
7. Насосная станция закачки в пласт.

Здание Установки размещается на площадке канализационных очистных сооружений (УКПГ-1 КОС). Подача сточных вод на Установку очистки осуществляется из Резервуаров-усреднителей производственно-дождевых сточных вод  $V=1000 \text{ м}^3$ .

Более подробно описание очистки сточных вод на данной установке, документы на установку, декларация соответствия представлены в томе ИОС 3.1.1.

После очистки насосами очищенных сточных вод, установленными в здании установки, либо под остаточным давлением (при условии обеспечения необходимого давления для пополнения резервуаров) сточные воды подаются в Резервуары-усреднители очищенных сточных вод  $V=400 \text{ м}^3$  (657-T-001А, 657-T-001В). Далее из резервуаров-усреднителей очищенных сточных вод очищенные стоки подаются на участок закачки стоков в пласт (УЗСП) в глубокие поглощающие горизонты. Подача производится насосной группой, предусмотренной в составе отдельного блока станции очистки сточных вод.

Показатели качества очищенных сточных вод перед их закачкой в пласт соответствуют нормативам качества, позволяющих закачивать стоки в поглощающие горизонты, в соответствии с требованиями СТО Газпром 159-2016 и СТО Газпром 2.1.19-049-2006.

### **3.2.3.3. Южный купол**

Проектом предусматриваются отдельные очистные сооружения бытовых, производственно-дождевых и химически загрязненных сточных вод, расположенных на площадке КОС УКПГ-2.

#### **Установка очистки бытовых сточных вод**

Установка очистки бытовых сточных вод (765-U-001) предназначена для глубокой очистки бытовых сточных вод с доведением показателей качества очищенных сточных вод до нормативов качества, позволяющих использовать их для промывки осветительных фильтров в блоке напорной механической фильтрации на Установке очистки производственно-дождевых сточных вод. В случае полного заполнения резервуаров хранения воды для промывки фильтров на Установке очистки производственно-дождевых сточных вод воды после установки очистки бытовых сточных вод подаются в резервуары-усреднители производственно-дождевых сточных вод для снижения концентрации метанола.

Производительность Установки принята  $10 \times 2 = 20 \text{ м}^3/\text{сут}$  (100% резерв) с учетом максимального количества бытовых сточных вод  $10,25 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

Установка биологической очистки сточных вод типа КОС-20 включает следующие основные технологические ступени очистки:

- механическая последовательная очистка сточных вод от мусора и песка;
- сбор, усреднение и напорная подача сточных вод на очистку;
- реагентная обработка исходных сточных вод;
- подогрев исходных сточных вод;
- биологическая очистка – денитрификатор (анаэробная зона);
- биологическая очистка – аэротенк (аэробная зона);
- осветление (отстаивание);
- глубокая биологическая доочистка сточной воды;
- третичное отстаивание (ламинарное);
- фильтрация на мешочных фильтрах;
- финишная доочистка сточных вод методом напорной фильтрации;
- УФ-обеззараживание сточной воды;
- обезвоживание осадка.

Более подробно описание очистки сточных вод на данной установке, документы на установку, декларация соответствия представлены в томе ИОС 3.2.1.

#### **Установка очистки производственно-дождевых сточных вод**

Установка предназначена для очистки производственно-дождевых, химически загрязненных сточных вод, а также сточных вод после пожаротушения с последующей подачей очищенных сточных вод в поглощающие горизонты. Степень очистки заключается в доведении показателей качества очищенных сточных вод до нормативов качества, позволяющих закачивать сточные воды в поглощающие горизонты.

В состав установки входит насосная группа, предназначенная для отведения очищенных сточных вод на участок закачки стоков в пласт (УЗСП) в глубокие поглощающие горизонты.

По типу технологического процесса установка очистки относится к физико-химическому способу очистки, с последующей доочисткой механическим способом на фильтрах.

Установка очистки производственно-дождевых сточных вод (764-U-001) выполнена как отдельно стоящее здание блочно-контейнерного исполнения с крупногабаритным оборудованием производства и поставки АО "НПК МЕДИАНА – ФИЛЬТР".

Производительность установки очистки в номинальном режиме составляет 800 м³/сут, в форсированном режиме +20% – 960 м³/сут. принята из условия очистки смеси производственно-дождевых сточных вод и ВМС в аварийном режиме, с учетом накопления в резервуарах–усреднителях производственно-дождевых сточных вод, с последующей очисткой за 2 суток –  $1\,192 \text{ (табл. 2.10)} + 495 \text{ (табл. А1)} = 1687/2 = 844 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

Установка очистки выполнена как отдельно стоящее здание блочно-контейнерного исполнения с крупногабаритным оборудованием.

В состав установки очистки производственно-дождевых сточных вод входят следующие технологические блоки:

- блок механической очистки;
- блок физико-химической очистки (узел флотаторов I-й ступени);
- блок физико-химической очистки (узел флотаторов II-й ступени);
- блок напорной механической фильтрации;
- насосная станция закачки в пласт;
- блок подготовки и дозирования химических реагентов;
- блок обезвоживания осадка;
- блок вспомогательного оборудования.

Здание Установки размещается на площадке канализационных очистных сооружений (УКПГ-2 КОС).

После очистки насосами очищенных сточных вод, установленными в здании установки, либо под остаточным давлением (при условии обеспечения необходимого давления для пополнения резервуаров) сточные воды подаются в Резервуары-усреднители очищенных сточных вод  $V=400 \text{ м}^3$  (757-T-001А, 757-T-001В). Далее из резервуаров-усреднителей очищенных сточных вод очищенные стоки подаются на участок закачки стоков в пласт (УЗСП) в глубокие поглощающие горизонты. Подача производится насосной группой, предусмотренной в составе отдельного блока станции очистки сточных вод.

Более подробно описание очистки сточных вод на данной установке, документы на установку, декларация соответствия представлены в томе ИОС 3.2.1.

Показатели качества очищенных сточных вод перед их закачкой в пласт соответствуют нормативам качества, позволяющих закачивать стоки в поглощающие горизонты, в соответствии с требованиями СТО Газпром 159-2016 и СТО Газпром 2.1.19-

049-2006. Эффективность очистки сточных вод соответствует требованиям нормативов качества, позволяющим закачивать сточные воды в поглощающие горизонты.

#### **3.2.4. Решения по сбору и отводу дренажных вод по 3-м куполам**

Территория проектируемых площадок выполнена в виде насыпи, тело которой сформировано из песка средней крупности. Такое решение позволяет соблюдать условия естественного дренирования подземных вод за пределы территории насыпи.

Предусматриваются следующие мероприятия, направленные на предупреждение развития техногенного подтопления на площадке:

- организована система отвода дождевых и талых вод;
- прокладка подземных сетей предусмотрена в теле насыпи, трубопроводы выполняются из стальных сварных труб, соединительные детали и арматура размещаются в стальных сварных колодцах. Вводы коммуникаций в колодцы осуществляется в патрубках, приваренных к колодцам, межтрубное пространство герметизируется;
- после укладки коммуникаций предусмотрена засыпка грунтом с послойным уплотнением траншей и пазух котлованов колодцев, чем устраняется застой вод в грунтах обратной засыпки;
- прокладка надземных сетей предусмотрена из стальных труб, соединения которых выполняются на сварке.

### **3.3. Балансы водопотребления и водоотведения по куполам**

Балансы водопотребления и водоотведения представлены в таблицах 3.3-1 – 3.3-5.

На период эксплуатации балансовые таблицы представлены согласно Разделу 5 проектной документации "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений" (подразделы 2 и 3).

Принципиальные схемы водопотребления и водоотведения на период строительства и эксплуатации объектов представлены на рисунках 3.3-1 – 3.3-6.

Таблица 3.3-1. Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

Производство	Водопотребление, м³/сут/ м³/период						Водоотведение, м³/сут/ м³/период					Безвозвратные потери, м³/сут/ м³/период
	Всего	На производственные нужды				На хоз- питьевые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Условно-чистые сточные воды	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода							
		Всего	В т.ч. питьевого качества									
Хозяйственно- питьевые нужды	190,515/602980					190,515/602980	190,515/602980			190,515/602980		
Производственные нужды	153/484245	153/484245										153/484245
Итого:	343,515/1087225	153/484245				190,515/602980	190,515/602980			190,515/602980		153/484245

\*Объем воды для гидроиспытаний составляет 180м³

\*\*Ливневые стоки 252769,8 м³/период не включены в баланс, т.к. носят временный и непостоянный характер

10.1


10	-	Зам.	П12325		18.08.25
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№.док	Подп.	Дата



Таблица 3.3-2. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту Северный купол на полное развитие

Наименование потребителей	Водопотребление, м³				Водоотведение, м³				Безвозвратные потери	Дождевые и талые сточные воды		Примечание	
	Из системы В1		Производственное		Бытовые		Производственные сточные воды, м³			год	сутки		
	год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	сутки					
УППГ-3													
Хозяйственно-питьевые расходы	1670	4,57			1670	4,57							Стоки принимает 865-U-002
Производственные расходы			4359	250			4180	235	179	15,00 *	635	66	Стоки принимает 857-U-002
Итого	1670,00	4,57	4359,00	250,00	1670,00	4,57	4180,00	235,00	179	15,00 *	635	66	
среднесуточный		4,58		11,94		4,58		11,45		0,49		1,74	
Склад метанола													
Хозяйственно-питьевые расходы	21	0,06			21	0,06							Стоки принимает 865-U-002
Производственные расходы	76	0,22	1770	90			1807,5	90,1 *	-38	-0,10 *	1556	170	Стоки принимает 857-U-002
Итого	97,00	0,28	1770,00	90,00	21,00	0,06	1807,50		-38	-0,10 *	1556	170	
среднесуточный		0,27		4,85		0,06		4,95		-0,1		4,26	
Склад ГСМ													
Хозяйственно-питьевые расходы	86	0,24			86	0,24							Стоки принимает 865-U-002
Производственные расходы			2285	79,2			2177	64,8	108	14,40 *	1965	224	Стоки принимает 857-U-002
Итого	86,00	0,24	2285,00	79,20	86,00	0,24	2177,00	64,80	108	14,40 *	1965	224	
среднесуточный		0,24		6,26		0,24		5,96		0,3		5,38	
Вахтовый жилой комплекс (ВЖК)													
Хозяйственно-питьевые расходы	145453	425,57			144034	413,39							Стоки принимает 865-U-002
Производственные расходы							2221	38			45	11	Стоки принимает 864-U-001
							2190				41		Стоки принимает 857-U-002
Итого	145453,00	425,57			144034,00	413,39	4411	37,58	-2992,00	-25,40	86	11	
среднесуточный		398,5				394,61		6,12		-2,24		0,24	
Энергоцентр №2													
Хозяйственно-питьевые расходы	447	1,23			447	1,23							Стоки принимает 865-U-002
Производственные расходы			6584	63,15			433,20	49,23	6151	13,92 *	501	33,10	Стоки принимает 864-U-001
							1010,80						Стоки принимает 857-U-002
Итого	447,00	1,23	6584,00	63,15	447,00	1,23	1444	49,23	6151	13,92 *	501	33	
среднесуточный		1,22		18,04		1,22		1,19		16,85		1,37	

Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Оценка воздействия на водные ресурсы. Текстовая часть

Наименование потребителей	Водопотребление, м³				Водоотведение, м³				Безвозвратные потери	Дождевые и талые сточные воды		Примечание		
	Из системы В1		Производственное		Бытовые		Производственные сточные воды, м³			год	сутки			
	год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	сутки						
ГТЭС														
Хозяйственно-питьевые расходы	1570	4,3			1570	4,3							Стоки принимает 865-U-002	
Производственные расходы	63911	180	1300	30			26205,2	180	39006	25,00	*	124	30,00	Стоки принимает 864-U-001
							38982,8							114
Итого	65481,00	184,30	1300,00	30	1570,00	4,30	65188,00	180,00	39005,80	25,00		238	30,00	
среднесуточный		179,4		3,56		4,3		178,6					0,65	
Канализационные очистные сооружения-3 (КОС-3)														
Хозяйственно-питьевые расходы	145	0,40			584	1,60								Стоки принимает 865-U-002
Производственные расходы	655	2,66	10822	100,00			3752	14,10						Стоки принимает 864-U-001
							8753							Стоки принимает 857-U-002
Итого	800,00	3,06	10822,00	100,00	584,00	1,60	12505,00	14,10	-1467	87	*			
среднесуточный		2,19		29,65		1,6		34,26		-4,02				
Аварийно-спасательный центр (АСЦ)														
Хозяйственно-питьевые расходы	4057	11,11			4057	11,11								Стоки принимает 865-U-002
Производственные расходы			327	12,41			177,6	79,27	-14	-66,86	*	760	54,00	Стоки принимает 864-U-001
							163					1667		Стоки принимает 857-U-002
Итого	4057,00	11,11	327,00	12,41	4057,00	11,11	340,60	79,27	-14	-66,86	*	2427	54	
среднесуточный		11,12		0,9		11,12		0,93		-0,04			6,65	
Административная зона (АЗ)														
Хозяйственно-питьевые расходы	30032	82,27			30032	82,27								Стоки принимает 865-U-002
Производственные расходы	11488	36,7					4009	36,7				1095,00	101,50	Стоки принимает 864-U-001
							7479					1875,00		Стоки принимает 857-U-002
Итого	41520,00	118,97			30032,00	82,27	11488,00	36,70		*		2970	102	
среднесуточный		113,75				82,28		31,47					8,14	
Опорная база промысла (ОБП)														
Хозяйственно-питьевые расходы	11076	30,33			11136	30,81								Стоки принимает 865-U-002

Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Оценка воздействия на водные ресурсы. Текстовая часть

Наименование потребителей	Водопотребление, м³				Водоотведение, м³				Безвозвратные потери	Дождевые и талые сточные воды		Примечание		
	Из системы В1		Производственное		Бытовые		Производственные сточные воды, м³			год	сутки			
	год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	сутки						
Производственные расходы	60,00	0,48	11059	44			2552	34	2552	9,09	*	19372,00	1430,00	Стоки принимает 864-U-001
							5955					27832,00		Стоки принимает 857-U-002
Итого	11136,00	30,81	11059,00	43,56	11136,00	30,81	8507,00	34,47	2552	9,09	*	47204	1430	
среднесуточный		30,51		30,3		30,51		23,31		6,99			129,33	
Комплекс очистки воды-3 (КОВ-3)														
Хозяйственно-питьевые расходы	76	0,21			172	0,47								Стоки принимает 865-U-002
Производственные расходы	15495	42,45	15570	26			4671	42	15495,00	26,45				Стоки принимает 864-U-001
							10899							Стоки принимает 864-U-001
Итого	15571,00	42,66	15570,00	26,00	172,00	0,47	15570,00	42,00	15495	26,45	*			
среднесуточный		42,66		42,66		0,47		42,66		42,45				
Сооружения производственно- противопожарного водопровода														
Производственные расходы			541	10			162,3	2,68		-2,68	*			Стоки принимает 864-U-001
							378,7							Стоки принимает 864-U-001
Итого			541,00	10			541	2,68		-2,68	*			
среднесуточный				1,48				0,44						
ЦОД/ЦУС														
Хозяйственно-питьевые расходы											*			Стоки принимает 864-U-001
Производственные расходы	121	0,58					482	4,40	-361	-3,82	*			Стоки принимает 864-U-001
							1124							Стоки принимает 857-U-003
Итого	121,00	0,58					1606,00	4,40	-361	-3,82	*			
среднесуточный		0,33						4,4		-0,99				
Узел приема СОД														
Производственные расходы												285	8	Стоки принимает 864-U-001
												1155		Стоки принимает 857-U-003
Итого												1440	8	
среднесуточный													3,95	

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ. ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Наименование потребителей	Водопотребление, м³				Водоотведение, м³				Безвозвратные потери	Дождевые и талые сточные воды		Примечание	
	Из системы В1		Производственное		Бытовые		Производственные сточные воды, м³			год	сутки		
	год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	сутки					
Полигон													
Хозяйственно-питьевые расходы	112	0,31			112	0,31							Стоки принимает 865-U-002
Производственные расходы			21422	58,68			5785,80	16,80	2136	41,88 *	7154	239,00	Стоки принимает 864-U-001
							13500,20				5378		Стоки принимает 857-U-003
Итого	112,00	0,31	21422,00	58,68	112,00	0,31	19286	16,80	2136	41,88 *	12532	239	
среднесуточный		0,31		58,69		0,31		15,85		5,85		34,33	
Завод СПГ													
Хозяйственно-питьевые расходы	23672	366,20			2999	15,63							Стоки принимает 865-U-002
Производственные расходы			8300	150			1710	21,10			150503	11937,5	Стоки принимает 864-U-001
Производственные потенциально загрязненные сточные воды от станции водоподготовки							6021	67,77					Стоки принимает 857-U-002
Нефтезагрязненные воды							14585	1080					Стоки принимает 857-U-002
							120	40					Стоки принимает 857-U-003
Производственно-дождевые расходы в режиме пожар			12000*	12000*			12000	3000* *			13120	1085*	Стоки принимает 857-U-002
Итого	23672,00	366,20	8300,00	150,00	2998,93	15,63	34435	1208,87	6658	427,33 *	163623	11938	
среднесуточный		64,86		22,74		8,22		94,34		18,24		448,28	
Терминал "Утренний"													
Хозяйственно-питьевые расходы	3469	9,91			3468,50	9,91							Стоки принимает 865-U-002
Производственные расходы			7809	41,1					7809	41,10 *	46190	874	Стоки принимает 864-U-001
Итого	3468,50	9,91	7809,00	1,10	3468,50	9,91			7809	41,10 *	46190	874	
среднесуточный		9,5		21,39		9,5				21,39		126,55	
ВСЕГО	313692	1199,8	92148	914,1	200388	575,9	183486	2005,91	21964,97	602	281367	15178,3	
среднесуточный		859,43		265,56		549,01		455,95		60,2		770,87	
		848,32											
Установка очистки химически загрязненных сточных вод (857-U- 002)							186662,70	5924,80					
								511,4					
Установка очистки производственно-дождевых							278190	14718,30					

Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Оценка воздействия на водные ресурсы. Текстовая часть

Наименование потребителей	Водопотребление, м³				Водоотведение, м³				Безвозвратные потери	Дождевые и талые сточные воды	Примечание	
	Из системы В1		Производственное		Бытовые		Производственные сточные воды, м³					
	год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	сутки				
сточных вод (864-U-001)												
								762,16				
Установка очистки бытовых сточных вод (865-U-002)					200388	576						
						549,01						

Таблица 3.3-3. Общий баланс водоснабжения и водоотведения Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения

Наименование потребителей	Водопотребление, м³				Водоотведение, м³				Примечание
	Из системы В1		Производственное		Бытовое		Производственное		
	год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	сутки	
Общее водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды	313692	1199,8							
Общее водопотребление на производственные нужды			92148	914,1					
Общее водопотребление (м³/год)	405840								Забор из поверхностных водозаборов В3.1 и В3.2
Общее водопотребление (м³/сут) макс. сутки	2113,9								
Общее водопотребление (м³/сут) (среднесуточное)	1111,9								
Приток бытовых сточных вод (Очистка на Установке очистки бытовых сточных вод)					200388	575,9			
Водоотведение производственно-дождевых сточных вод (Очистка на Установке очистки производственно-дождевых сточных вод)							278190	14718,30	
Общее водоотведение (м³/год)	665241								Сброс с поверхностный водный объект
Общее водоотведение (м³/сут), макс. сутки	15294,2								
Общее водоотведение (м³/сут) (среднесуточное)	1758,32								
Общее водоотведение от площадок Северного купола и Завода СПГ производственных сточных вод (Очистка на Установке очистки химически загрязненных сточных вод)							186662,7	5924,80	Закачка в пласт
Общее водоотведение (среднесуточное) (м³/сут)	792,97								

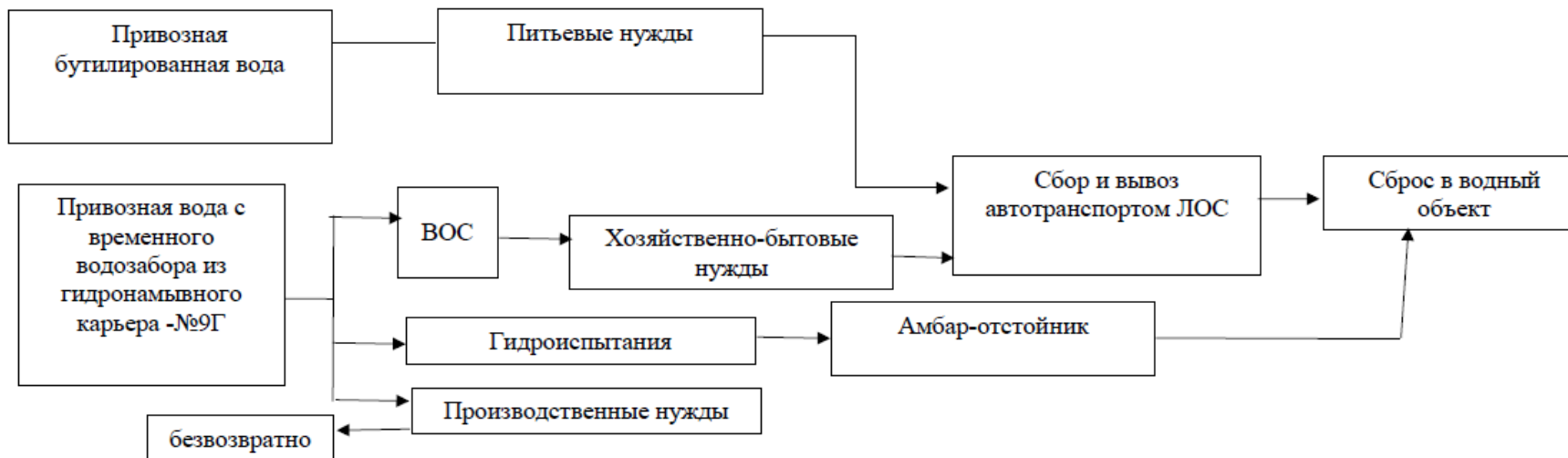
Таблица 3.3-4. Баланс водоснабжения и водоотведения УКПГ-1

Наименование потребителей	Водопотребление, м³				Водоотведение, м³				Безвозвратные потери, м³		Дождевые стоки, м³	
	Хозяйственно-питьевое		Производственное		Бытовые		Производственные					
	год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	сутки
УКПГ-1												
Хозяйственно-питьевые расходы	3753	10,25	0	0	3753	10,25	0	0	0	0		
Производственные расходы	4319	12,00	6974	220	0	0	9318	214,94	1975	7,06	1211	139
Итого	8072	22,25	6974	220,00	3753	10,25	9318	214,94	1975	7,06	1211	139

Таблица 3.3-5. Баланс водоснабжения и водоотведения УКПГ-2

Наименование потребителей	Водопотребление, м³				Водоотведение, м³				Безвозвратные потери, м³		Дождевые стоки, м³	
	Хозяйственно-питьевое		Производственное		Бытовые		Производственные					
	год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	сутки
УКПГ-2												
Хозяйственно-питьевые расходы	3760	10,28			3760	10,28	0	0			0	0
Производственные расходы	4648	13	7194	221	0	0	10140	215	1702	6,0	893	103
Итого	8408	23,28	7194	221,00	3760	10,28	10140	215	1702	6,0	893	103

а) до строительства водозабора



б) после строительства водозабора



Рисунок 3.3-1. Укрупненная схема водопотребления и водоотведения на период строительства. Северный купол

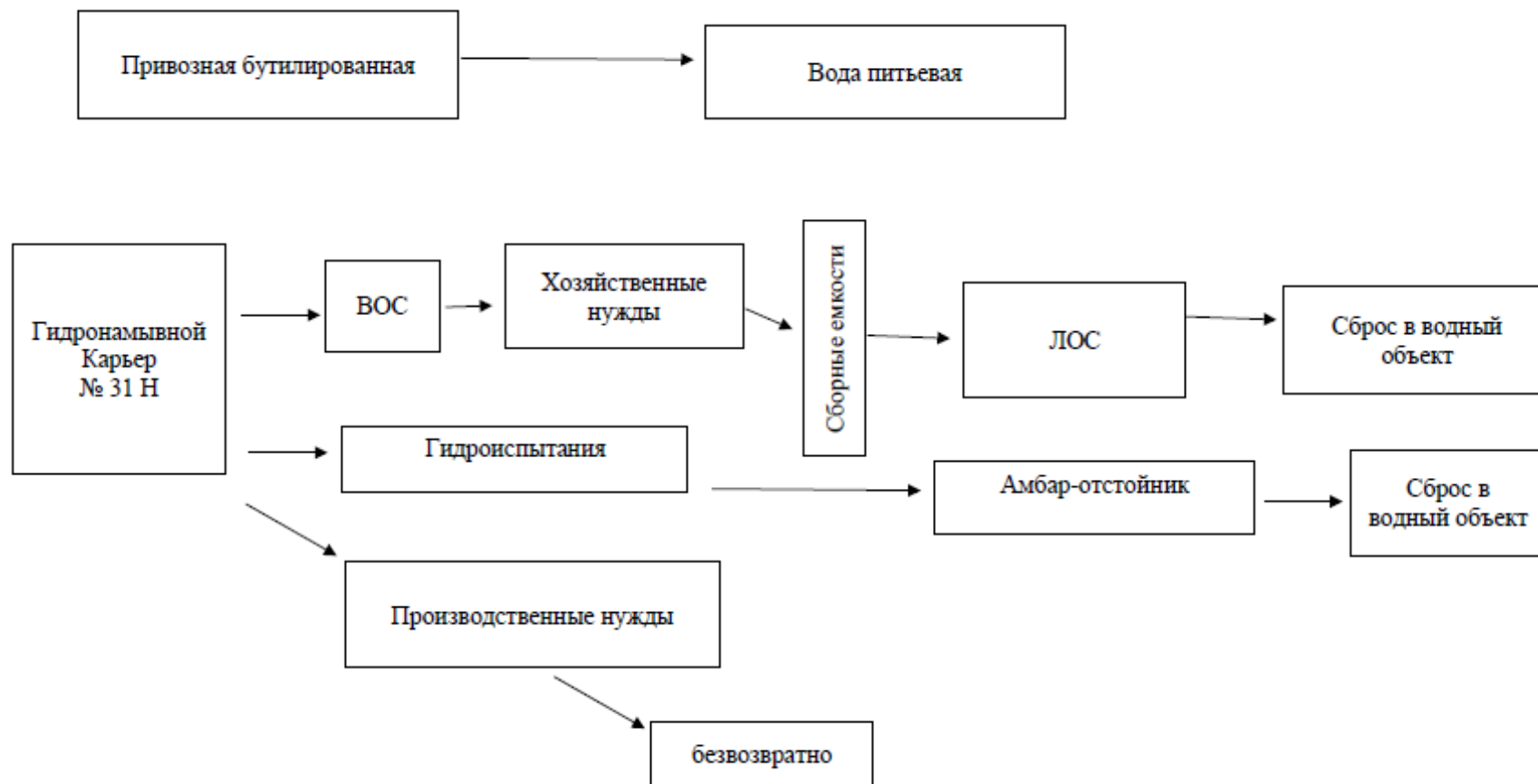


Рисунок 3.3-2. Укрупненная схема водопотребления и водоотведения на период строительства УКПГ-1

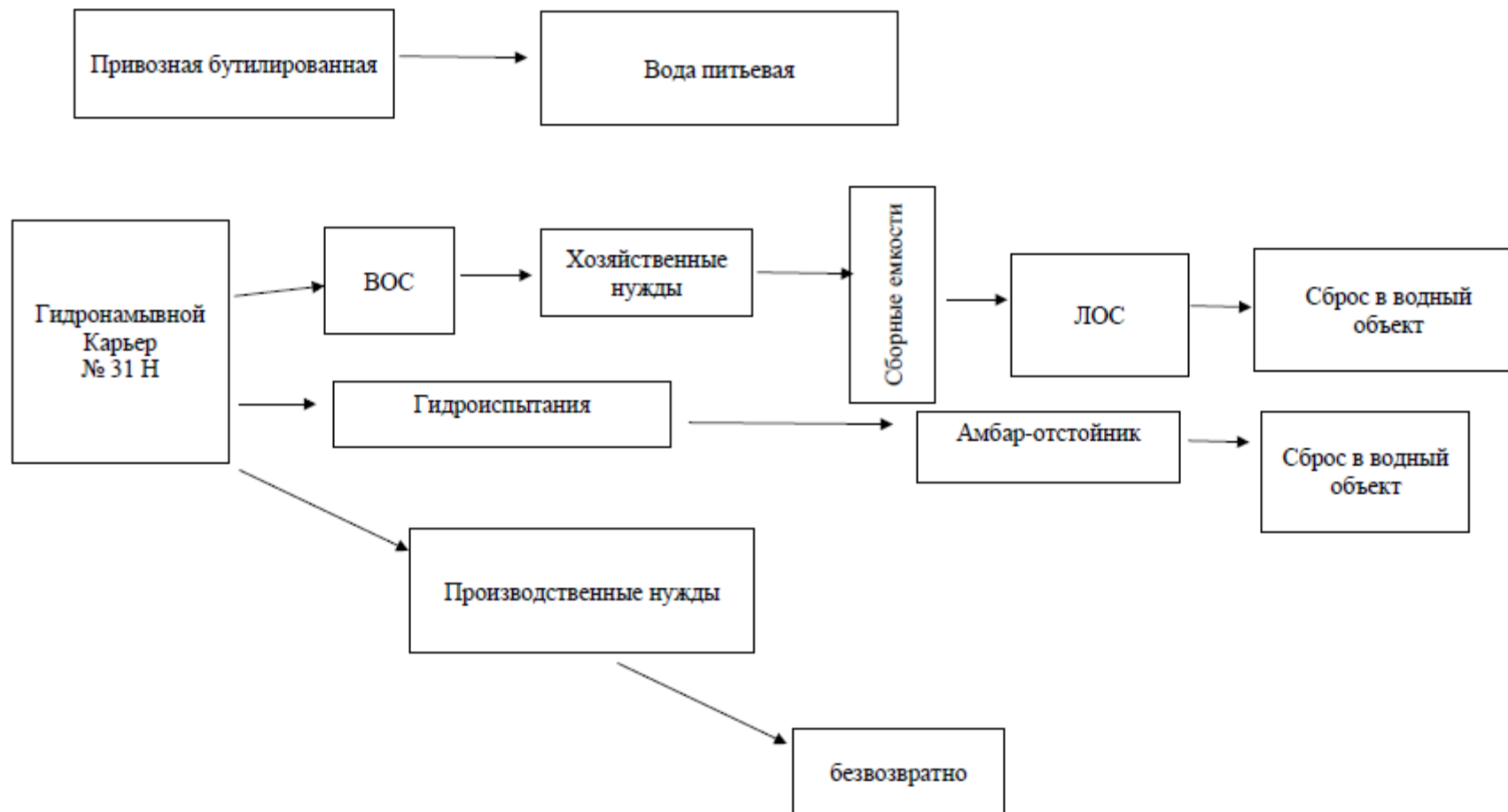


Рисунок 3.3-3. Укрупненная схема водопотребления и водоотведения на период строительства УКПГ-2



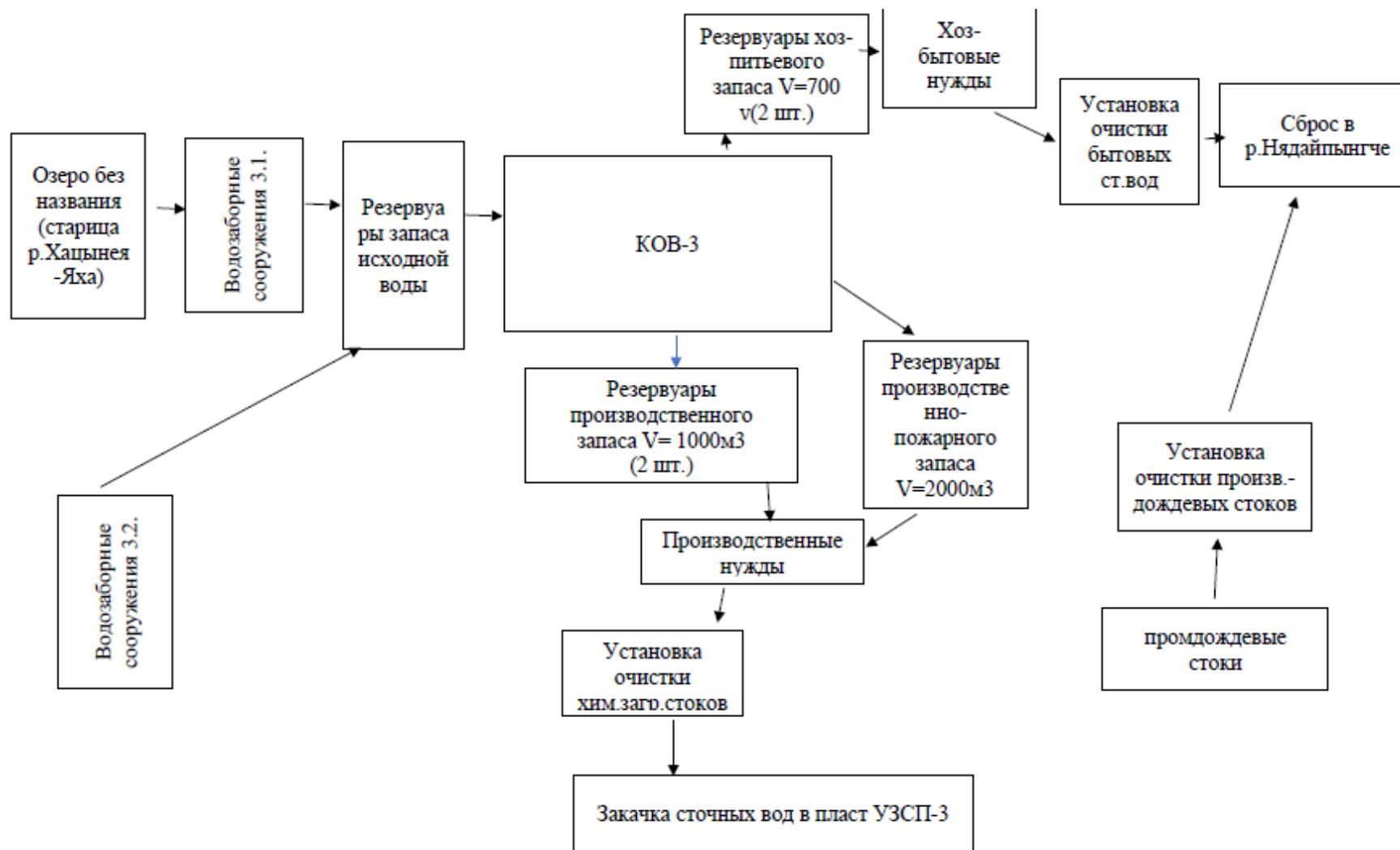
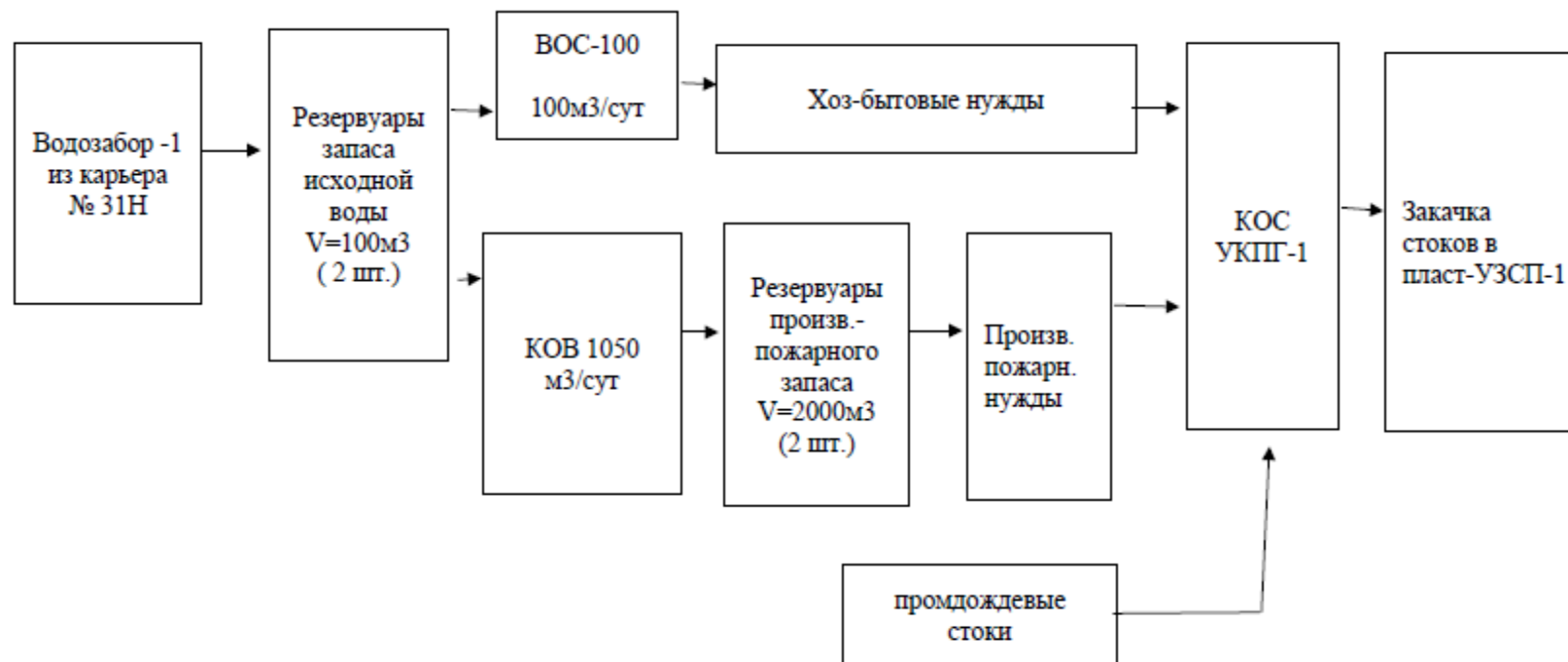
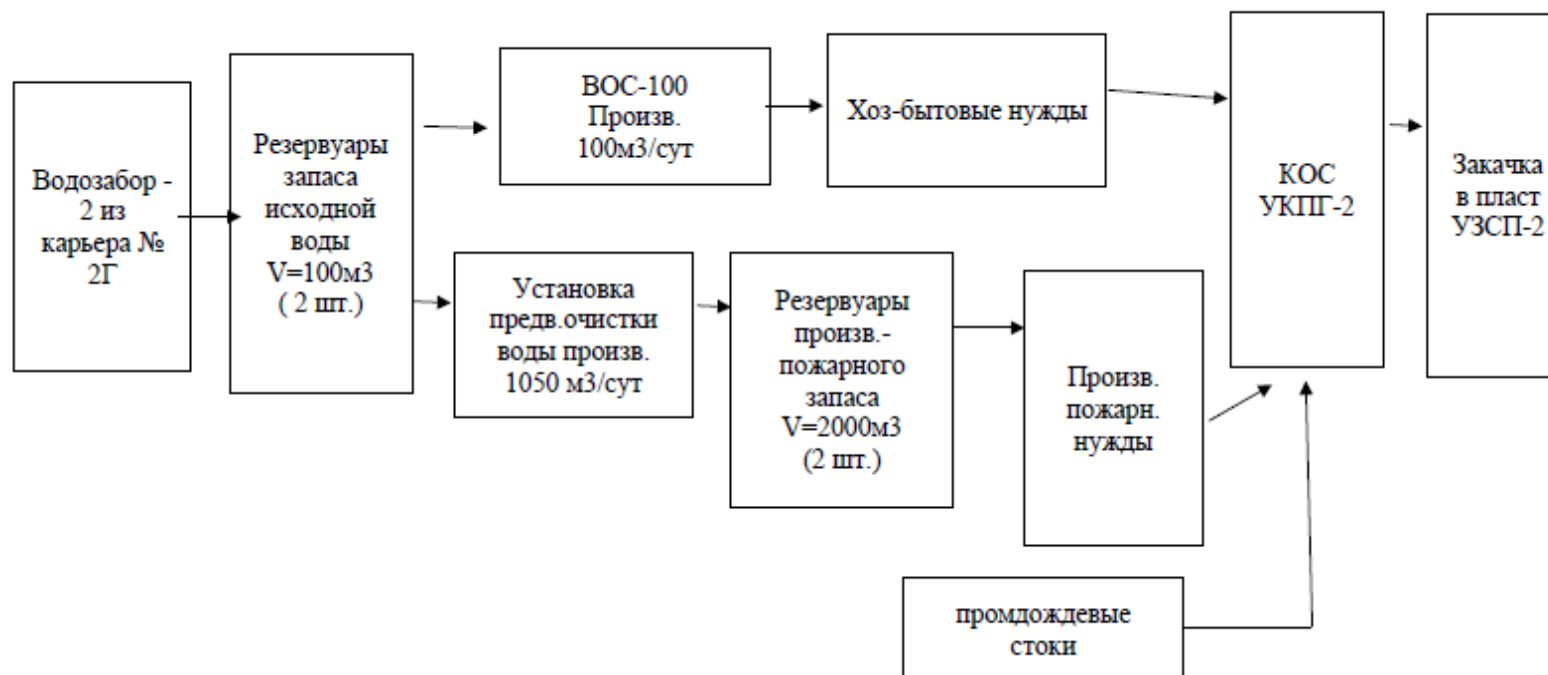


Рисунок 3.3-4. Укрупненная схема водопотребления и водоотведения на период эксплуатации УППГ-3



**Рисунок 3.3-5. Схема водопотребления и водоотведения на период эксплуатации УКПГ-1**



**Рисунок 3.3-6. Схема водопотребления и водоотведения на период эксплуатации УКПГ-2**

## 4. ХАРАКТЕРИСТИКА СТОЧНЫХ ВОД

В период строительства и эксплуатации проектируемых объектов Салмановского месторождения будут образовываться следующие виды сточных вод:

- хозяйственно-бытовые;
- производственные;
- поверхностные (дождевые).

Хозяйственно-бытовые сточные воды характеризуются стабильностью объемов, относительной выдержанностью химического состава и физических свойств. В основе своей они представляют маломинерализованную воду, загрязненную преимущественно органическими веществами.

Ливневые (дождевые) стоки имеют сезонный характер образования, большую неравномерность объемов во времени, в основе своей представляют маломинерализованную воду атмосферного происхождения, загрязненную твердыми взвешенными частицами, органическими и минеральными веществами, смываемыми с поверхности. Объем и состав ливневых (дождевых) стоков обусловлены физико-географическими и климатическими особенностями местности, в которой находятся объекты проектирования, и размерами занимаемой ими площади. Объем образования дождевых вод оценивается исходя из годовой среднесуточной нормы выпадения осадков и общей площади водостока.

Производственные сточные воды характеризуются относительной стабильностью объемов во времени и большим разнообразием химического состава, в т.ч. высокой загрязненностью углеводородами и/или другими специфическими компонентами в зависимости от специфики производства на объекте.

### 4.1. Период строительства

В период строительства будут образовываться следующие виды сточных вод:

- хозяйственно-питьевые;
- производственные;
- поверхностно-дождевые (загрязненные) воды со стройплощадок;
- вода от гидроиспытаний.

10.1

Характеристика сточных вод до и после очистки представлена в таблице 4.1-1.

**Таблица 4.1-1. Характеристика сточных вод до и после очистки в хозяйственно-бытовых сточных водах**

Наименование показателей	Характеристика сточных вод мг/л	
	До очистки	После очистки
БПК	150-350	3,0
Взвешенные вещества	300	3,0
Азот аммонийный	8-35,0	0,39
Фосфаты	13,5	0,2

Хозяйственно-бытовые сточные воды вывозятся на мобильные очистные сооружения Подрядчиков по строительству, располагаемые на ВЗиС, с последующим сбросом в водные объекты. Очистные сооружения позволяют достичь концентраций, позволяющих сброс в водоемы рыбохозяйственного значения.

Поверхностно-дождевые воды с загрязненных участков стройплощадок утилизируются путем сбора в пониженные места с поверхности площадок в лотки, расположенные по периметру последних, далее направлять в накопительные емкости с последующим вывозом на мобильные очистные сооружения Подрядчиков по строительству, располагаемые на ВЗиС, и сбросом очищенных стоков в водные объекты. Очистные сооружения позволяют достичь концентраций, позволяющих сброс в водоемы рыбохозяйственного значения.

Характеристика ливневых сточных вод до очистки представлена на основании данных Табл.15 СП 32.13330.2018.

Качество сточных вод до и после очистки представлено в таблице 4.1-2.

**Таблица 4.1-2. Концентрации ЗВ в поверхностно-дождевых сточных водах**

Наименование показателя	Состав исходной воды, мг/л	Состав очищенной воды, мг/л
Взвешенные вещества	400	10,0
Нефтепродукты	10-30	0,05
БПК <sub>п</sub>	20-30	3,0

После гидроиспытаний вода не содержит в себе вредных или токсичных веществ, т.к. ее назначение – удалить из внутренней полости песок, грязь, сварочный грат и посторонние предметы (палки, ветошь), которые могли попасть при неаккуратном монтаже. Степень очистки воды в отстойниках согласно СН 496-77 "Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод" составляет 80-95% (в зависимости от времени отстаивания) количества поступающих загрязнений. Исходя из опыта проведения аналогичных работ, концентрация указанных веществ не превышает 0,07 кг/м<sup>3</sup>, окисляемости и ржавчины – 0,003 кг/м<sup>3</sup>. После отстаивания содержание взвешенных веществ не превысит 10 мг/л.

## **4.2. Период эксплуатации**

### **4.2.1. Северный купол**

Ожидаемый состав и концентрации химических компонентов в хозяйственных сточных водах на входе в КОС-100 представлены в таблице 4.2-1.

**Таблица 4.2-1. Состав и концентрации химических компонентов в бытовых сточных водах на входе в КОС-100**

Наименование загрязнений	Концентрации, мг/л
Взвешенные вещества	80-260
БПК <sub>полн</sub>	90-400
Азот аммонийный	40-80
Фосфаты по (Р)	8-15
ПАВ	3,0-4,5
Жиры	45-60
Хлориды	190
Нефтепродукты	2,0-5,0
Нитрит-ион	0,02-0,05
ХПК	350-800
Нитрат-ион	2,0-10,0
Сульфат-ион	25-50
Сухой остаток	700-900

Водородный показатель	6,5 ÷ 7,6
Температура стоков на входе в установку	5°C ÷ 15°C

Качество очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод соответствует требованиям Приказа Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

Состав и концентрации химических компонентов в очищенных хоз-бытовых сточных водах на выходе из КОС-100 представлены в таблице 4.2-2.

**Таблица 4.2-2. Состав и концентрации химических компонентов в бытовых сточных водах на выходе из КОС-100**

Наименование загрязнений	Концентрации, мг/л
Взвешенные вещества	10
БПК <sub>полн</sub>	5
Азот аммонийный (Аммоний-ион)	0,4
Фосфаты (Фосфат-ион)	0,2 (по Р) – эвтрофные водоёмы
ПАВ	0,5
Жиры	отсутствие
Хлориды (Хлорид-анион)	300
Нефтепродукты	0,05
Нитриты (Нитрит-анион)	0,08
ХПК	30
Нитраты (Нитрат-анион)	40
Сульфат (Сульфат-анион)	100
Сухой остаток	До 1000
Температура стоков на входе в установку	5°C ÷ 15°C

Качество бытовых сточных вод до очистки на установке КОС-1000 представлено в Таблице 4.2-3.

**Таблица 4.2-3. Качество бытовых сточных вод до очистки**

№ п/п	Загрязняющее вещество	Концентрации, мг/л
1	Взвешенные вещества	80-260
2	БПК <sub>полн</sub>	90-400
3	Азот аммонийный	40-80
4	Фосфаты по (Р)	8-15
5	ПАВ	3,0-4,5
6	Жиры	45-60
7	Хлориды	190-270
8	Нефтепродукты	2,0-5,0
9	Железо общее	1,0-2,0
10	Нитрит-ион	0,02-0,05
11	ХПК	350-800
12	Нитрат-ион	2,0-10,0
13	Сульфат-ион	25-50

14	Сухой остаток	700-900
15	Водородный показатель	6,5 ÷ 7,6
16	Температура стоков на входе в Станцию	10°C ÷ 18°C

Качество очищенных бытовых сточных вод соответствует требованиям Приказа Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения" и представлено в Таблице 4.2-4.

**Таблица 4.2-4. Качество бытовых сточных вод после очистки**

Наименование загрязнений	Концентрация загрязнений не более, мг/л
взвешенные вещества	+0,25 к фону
БПКполн, мг О <sub>2</sub> /л	3
ХПК, мг О <sub>2</sub> /л	30
азот аммонийных солей	0,4
нитраты по NO <sub>3</sub>	40(9,1 в пересчёте на азот)
нитриты по NO <sub>2</sub>	0,08 (0,02 в пересчёте на азот)
фосфаты(фосфат-ион)	0,05 (по Р) – олиготрофные 0,15 (по Р) – мезотрофные 0,2 (по Р) – эвтрофные водоёмы
ПАВ	0,5
Содержание растворенного кислорода	0,5
водородный показатель (pH)	6,5÷8,5
жиры	отсутствие
хлориды (Хлорид-анион)	300
сульфат (Сульфат-анион)	100
сухой остаток	До 1000
нефтепродукты	0,05
железо общее	0,1
Микробиологические показатели	
Возбудители кишечных инфекций	Вода не должна содержать возбудители кишечных инфекций
Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	Не должны содержаться в 25 л воды
Термотолерантные колиформные бактерии	Не более 100 КОЕ/100 мл
Общее число колиформных бактерий	Не более 500 КОЕ/100мл
Колифаги	Не более 10 БОЕ/100 мл

Концентрации загрязнений дождевых и талых стоков от объектов производственного назначения приведены в таблице 4.2-5.

**Таблица 4.2-5. Концентрации загрязнений дождевых и талых стоков от объектов производственного назначения**

Наименование загрязняющих веществ	Средняя концентрация ЗВ, мг/л
-----------------------------------	-------------------------------

Механические примеси	1682
Углевод ( конденсат)	16
Метанол	3,73
ПАВ	3,1
Нефтепродукты	4,77
Жиры	0,48
БПК	62,25
Соли	47
ХПК	97
Кальций	2
Магний	1
Железо	1
Фосфор	1

Максимальные концентрации загрязнений дождевых сточных вод перед установкой очистки производственно-дождевых сточных вод на КОС-3 от объектов инфраструктуры приведены в таблице 4.2-6.

**Таблица 4.2-6. Максимальные концентрации загрязнений дождевых сточных вод перед установкой очистки производственно-дождевых сточных вод на КОС-3 от объектов инфраструктуры**

Наименование загрязняющих веществ	Средняя концентрация ЗВ, мг/л
Взвешенные в-ва	2 000
БПК5	65
Нефтепродукты	10

Максимальные значения содержания загрязняющих веществ, поступающих на установку очистки производственно-дождевых сточных вод, а также качество сточных вод после очистки приведены в таблице 4.2-7.

**Таблица 4.2-7. Максимальные значения содержания загрязняющих веществ, поступающих на установку очистки производственно-дождевых сточных вод**

Загрязняющее вещество	Концентрация ЗВ, мг/л	
	На входе	На выходе
Взвешенные в-ва	До 4000	10
БПК полн.	110	3
Нефтепродукты, в.т.ч.	75	0,05
Углеводородный конденсат	50	-
рН	6,5-8,5	6,5-8,5
ХПК	260	30
Кальций	до 3	-
Магний	до 5,5	-
Железо	до 1	-
Фосфор	до 0,02	0

Установка очистки производственно-дождевых сточных вод обеспечивает качество очищенных производственно-дождевых сточных вод по химическим и микробиологическим показателям, удовлетворяющих требованиям Приказа от 13 декабря 2016 года N 552 “Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения», СанПин 2.1.3684-21.



Максимальные значения содержания химических компонентов в сточных водах на входе на установку очистки химически загрязненных сточных вод от объектов производственного назначения приведены в таблице 4.2-8.

**Таблица 4.2-8. Максимальные значения концентраций химических компонентов в сточных водах на входе в установку очистки химически загрязненных сточных вод**

Наименование	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/л, не более	Место отведения
<b>Стоки перед очисткой</b>			
Нормальный режим работы Производительность Установки 2 000 м³/сут при поступлении сточных вод от промывки оборудования и пластовых сточных вод.	Метанол Соли* Углеводородный конденсат Дизельное топливо Масло Взвешенные вещества БПК ХПК Железо окисное Амин (аМДЭА) рН Растворенный кислород O₂ Температура	до 10000 до 15000 до 1000 до 100 до 100 до 4000 до 9800 до 15000 до 5 до 2 7-11 до 5 от+5до+50 °С	Установка очистки химически загрязненных сточных вод
Форсированный режим Работа в летний период. Производительность Установки 2 400 м³/сут при поступлении сточных вод от промывки оборудования, дождевых и пластовых сточных вод.	Метанол Соли* Углеводородный конденсат Дизельное топливо Масло Взвешенные вещества БПК ХПК Железо окисное Амин (аМДЭА) рН Растворенный кислород O₂ Температура	до 40000 до 15000 до 500 до 200 до 200 до 4000 до 9800 до 15000 до 5 до 400 7-11 до 5 от+5до+50 °С	
Периодический режим (аварийный режим 15 дней в году) Производительность Установки 2 400 м³/сут при поступлении химически- и нефтезагрязненных сточных вод, а также сточных вод	Метанол Соли* Углеводородный конденсат Дизельное топливо Масло Взвешенные вещества БПК ХПК Этиленгликоль Железо окисное	до 5000 до 15000 до 300 до 100 до 100 до 4000 до 9800 до 15000 до 1000 до 7	

Наименование	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/л, не более	Место отведения
после пожаротушения.	Амин (аМДЭА) Пенообразователь Растворенный кислород O <sub>2</sub> рН Температура	до 400 до 36360 до 5 7-11 от+5до+50 °С	

Качество очищенных химически загрязненных сточных вод должно соответствовать требованиям с доведением показателей качества очищенных сточных вод до нормативов по химическим и микробиологическим показателям качества, позволяющих закачивать стоки в поглощающие горизонты, и учитывать характеристику поглощающего пласта (химический состав пластовых вод) с целью исключения негативных процессов, связанных с его коагуляцией. При условии соблюдения качества очистки сточные воды по своему химическому составу, в частности по содержанию и рН должны быть максимально приближены к качеству пластовой воды.

Показатели качества очищенных сточных вод перед их закачкой в пласт должны соответствовать нормативам качества, позволяющих закачивать стоки в поглощающие горизонты, в соответствии с требованиями СТО Газпром 159-2016 и СТО Газпром 2.1.19-049-2006.

Состав очищенных сточных вод перед закачкой стоков в глубокие поглощающие горизонты приведен в таблице 4.2-9.

**Таблица 4.2-9. Состав очищенных сточных вод перед закачкой стоков в глубокие поглощающие горизонты**

Показатель	Ед. изм.	Значение	Место отведения
Метанол	мг/л	до 40000	На закачку стоков в глубокие поглощающие горизонты
Соли	мг/л	Совместимость с пластовой водой*	
Углеводородный конденсат	мг/л	до 150	
Дизельное топливо	мг/л	до 150	
Масло	мг/л	до 150	
Взвешенные вещества	мг/л	до 300	
БПК	мг/л	Не нормируется	
ХПК	мг/л	Не нормируется	
Этиленгликоль	мг/л	до 1000	
Растворенный кислород O <sub>2</sub>	мг/л	до 0,5	
Железо окисное	мг/л	до 3	
Пенообразователь	мг/л	Не нормируется	
Амин (аМДЭА)	мг/л	до 400	
рН	-	Совместимость с пластовой водой*	
Температура	С <sup>0</sup>	Совместимость с пластовой водой*	

#### 4.2.2. Центральный и Южный купола

Установка очистки бытовых сточных вод УКПГ-1 предназначена для глубокой очистки бытовых сточных вод с доведением показателей качества очищенных сточных вод до нормативов качества, позволяющих закачивать сточные воды в поглощающие горизонты.

В рамках реализации мероприятий по водосбережению и экономии водных ресурсов, после Установки очистки бытовых сточных вод УКПГ-2, восстановленные воды (до требований МУ 2.1.5.1183-03 «Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий»), подлежат использованию в качестве вод для промывки осветительных фильтров в блоке напорной механической фильтрации в Установке очистки производственно-дождевых сточных вод.

Качество бытовых сточных вод до и после очистки для УКПГ-1 и УКПГ-2 представлено в Таблице 4.2-10.

**Таблица 4.2-10. Качество бытовых сточных вод до и после очистки (УКПГ-1, УКПГ-2)**

Показатели ЗВ	Концентрации ЗВ, мг/л	
	до очистки	после очистки
Взвешенные вещества	80-260	5
ХПК	350-800	30
БПКполн	90-400	3
Азот аммонийный	40-80	1,5
Нитраты	1-10	45
Нитриты	0,02-0,05	3,3
Фосфаты	8-15	3,5
ПАВ	3,0-4,5	0,5
Жиры	45-60	-
Хлориды	350-800	-
Сульфат-ион	25-50	-
Сухой остаток	700-900	-
Нефтепродукты	2-5	-
Железо общее	1-2	-
Водородный показатель	6,5-7,6	6,5-8,5

В систему производственно-дождевой канализации УКПГ-1 и УКПГ-2 поступают производственные сточные воды от зданий и сооружений, загрязненные дождевые и талые сточные воды с оборудованных (обвалованных) площадок и сточные воды от промывок технологического и емкостного оборудования в периодическом режиме. По самотечным сетям сточные воды поступают в ближайшие емкости сбора производственно-дождевых сточных вод с насосами.

Максимальная концентрация загрязняющих веществ, поступающих на очистку производственно-дождевых стоков, представлена в Таблице 4.2-11.

**Таблица 4.2-11. Концентрация загрязняющих веществ в поступающих на очистку производственно-дождевых стоках**

Наименование ЗВ	Концентрация ЗВ, мг/л
Взвешенные в-ва	300
Метанол	40000
Нефтепродукты	20
Углев. конденсат	150
Пенообразователь 3%	30

Производственные сточные воды от промывки Резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды №1, №2, Резервуаров производственно-противопожарного запаса воды №1, №2, Резервуары запаса исходной воды №1, №2, Установки очистки воды, Станции насосной производственно-противопожарного водоснабжения, котельной, Склада материального с теплой стоянкой для автомобилей, производственно-дождевые сточные воды от Емкостей дизельного топлива аккумулируются в подземной стальной Емкости сбора производственных сточных вод с насосом ( $V=16 \text{ м}^3$ ).

Концентрация загрязнений в дождевых сточных водах представлена в Таблице 4.2-12.

**Таблица 4.2-12. Концентрация загрязняющих веществ в поступающих на очистку дождевых стоках**

Наименование ЗВ	Концентрация ЗВ, мг/л
Взвешенные в-ва	300
Нефтепродукты	20
Пенообразователь 3%	30

Производственные сточные воды от Установки очистки производственно-дождевых сточных вод, передвижных емкостей спецавтотранспортом аккумулируются в подземной стальной Емкости сбора производственных сточных вод с насосом ( $V=25 \text{ м}^3$ ).

Концентрация загрязнений приведена в таблице 4.2-13.

**Таблица 4.2-13. Концентрация загрязнений от Установки очистки производственно-дождевых сточных вод**

Наименование ЗВ	Концентрация ЗВ, мг/л
Взвешенные вещества	700
Соли	14000
Угледородный конденсат	3500
Масло	3500
Метанол	50000
Сульфаты	80
Растворенный кислород $O_2$	5
Пенообразователь (3% водный раствор)	30
Нефтепродукты	1000

Состав сточных вод на входе на установку очистки производственно-дождевых сточных вод на площадках УКПГ-1 и УКПГ-2 представлен в Таблицах 4.2-14, 4.2-15 соответственно.

**Таблица 4.2-14. Состав сточных вод на входе на установку очистки производственно-дождевых сточных вод на площадке УКПГ-1**

Наименование	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/л, не более	Место отведения
Стоки перед очисткой			

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.  
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Наименование	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/л, не более	Место отведения
Постоянный режим Производственно-дождевые стоки+ промывки (Летний период)	Метанол Соли* Углеводородный конденсат Взвешенные вещества Масло Дизельное топливо БПК ХПК Растворенный кислород O <sub>2</sub> Железо окисное pH Температура	до 10000 до 15000 до 300 до 4000 до 200 до 200 до 9800 мгО/дм <sup>3</sup> до 15000 мгО/дм <sup>3</sup> до 5 до 7 7-11 от +5 до +50°C	Установка очистки химически загрязненных сточных вод
Постоянный режим Производственно-дождевые стоки (Зимний период)	Метанол Углеводородный конденсат Взвешенные вещества Масло Растворенный кислород O <sub>2</sub> pH Соли Дизельное топливо БПК ХПК Железо окисное pH Температура	до 40000 до 1000 до 4000 до 100 до 5 7,8 – 9,1 до 15000 до 100 до 9800 мгО/дм <sup>3</sup> до 15000 мгО/дм <sup>3</sup> до 5 7-11 от +5 до +50°C	
Периодический режим (аварийный режим 15 дней в году) Производственно-дождевые стоки с учетом стоков после пожаротушения	Метанол Соли Углеводородный конденсат Взвешенные вещества БПК ХПК Масло Пенообразователь AFFF/AR-HN (3% водный раствор) Растворенный кислород O <sub>2</sub> pH Железо окисное Температура	до 5000 до 15000 до 300 до 4000 до 9800 мгО/дм <sup>3</sup> до 15000 мгО/дм <sup>3</sup> до 200 до 36360 до 5 7-11 до 7 от +5 до +50°C	

**Таблица 4.2-15. Максимальный состав и концентрации загрязняющих веществ сточных вод на входе в установку очистки производственно-дождевых сточных вод УКПГ-2**

Наименование	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/л, не более	Место отведения
<b>Стоки перед очисткой</b>			

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.  
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Наименование	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/л, не более	Место отведения
Постоянный режим Производственно-дождевые стоки (Летний период)	Метанол	40000	Установка очистки химически загрязненных сточных вод
	Соли*	14000	
	Углеводородный конденсат	500	
	Взвешенные вещества	500	
	Масло	500	
	Сульфаты	80	
	Хлориды	7000	
	Растворенный кислород O <sub>2</sub>	0,40	
Постоянный режим Производственно-дождевые стоки (Зимний период)	Метанол	40000	
	Углеводородный конденсат	500	
	Взвешенные вещества	200	
	Масло	500	
	Растворенный кислород O <sub>2</sub>	0,40	
	pH	7,8 – 9,1	
	Соли	14000	
	в том числе:		
	Na	5800	
	K	64	
	Ca	84	
	Mg	38	
	Cl	8860	
	HCO <sub>3</sub>	2260	
	CO <sub>3</sub>	350	
	SO <sub>4</sub>	175	
	NH <sub>4</sub>	7,5	
	Br	42	
	J	9	
	B	12	
	F	4,6	
Периодический режим (аварийный режим 15 дней в году) Производственно-дождевые стоки с учетом стоков после пожаротушения	Метанол	30000	
	Соли	14000	
	Углеводородный конденсат	3500	
	Взвешенные вещества	700	
	Хлориды	3500	
	Сульфаты	40	
	Масло	3500	
	Пенообразователь AFFF/AR-HN (3% водный раствор)	30	
	Растворенный кислород O <sub>2</sub>	10	

Качество очищенных производственно-дождевых сточных вод должно соответствовать требованиям, с доведением показателей качества очищенных сточных вод до нормативов качества, позволяющих закачивать стоки в поглощающие горизонты и исключаящих негативные процессы, связанных с их коагуляцией.

При условии соблюдения качества очистки сточные воды по своему химическому составу, в частности по солесодержанию и pH должны быть максимально приближены к качеству пластовой воды.

Показатели качества очищенных сточных вод перед их закачкой в пласт соответствуют нормативам качества, позволяющих закачивать стоки в поглощающие горизонты, в соответствии с требованиями СТО Газпром 159-2016 и СТО Газпром 2.1.19-049-2006. Закачка стоков в пласт выполняется на основании лицензии СЛХ 15745 НЭ.

Таким образом, производственные сточные воды от зданий и сооружений, загрязненные дождевые и талые сточные воды с обводненных (обвалованных) площадок, сточные воды от промывок технологического и емкостного оборудования в периодическом режиме по самотечным сетям направляются в ближайшие емкости сбора производственных и производственно-дождевых сточных вод с насосами и далее по напорным сетям поступают в Резервуары-усреднители производственно-дождевых сточных вод с последующей подачей на Установку очистки производственно-дождевых сточных вод и далее в резервуары очищенных сточных вод. После очистки до нормативов качества, позволяющих закачивать сточные воды в поглощающие горизонты, воды подлежат закачке в поглощающие горизонты как воды, использованные для собственных производственных и технологических нужд.

Состав очищенных сточных вод перед закачкой стоков в глубокие поглощающие горизонты представлен в Таблице 4.2-16.

**Таблица 4.2-16. Состав очищенных сточных вод перед закачкой стоков в глубокие поглощающие горизонты**

Показатель	Ед. изм.	Значение	Место отведения
Метанол	мг/л	До 40000	На закачку стоков в глубокие поглощающие горизонты
Соли	мг/л	Совместимость с пластовой водой*	
Нефтепродукты	мг/л	до 150	
Взвешенные вещества	мг/л	до 300	
БПК	мг/л	Не нормируется	
ХПК	мг/л	Не нормируется	
Растворен. кислород O <sub>2</sub>	мг/л	до 0,5	
Железо окисное	мг/л	до 3	
Пенообразователь	мг/л	Не нормируется	
pH		Совместимость с пластовой водой*	
Температура	°C	Совместимость с пластовой водой*	



## 5. СБРОС СТОЧНЫХ ВОД

### 5.1. Период строительства

В период строительства объектов очистка хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется на локальных очистных сооружениях подрядчиков по строительству, располагаемых на ВЗиС, с последующим выпуском в водный объект (озеро б/н, далее в р. Нядай-Пынче).

#### Предложения по НДС в период строительства

Под нормативом допустимого сброса веществ в водный объект (г/час, т/мес) понимается масса веществ в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта, с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте: ГОСТ Р 59053-2020.

Проектные нормативы допустимого сброса, поступающего в водный объект рыбохозяйственного значения, определены в соответствии с:

- водным Кодексом РФ;
- методикой разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей (Приказ МПР № 1118).

Целью установления НДС является определение количества загрязняющих веществ, поступающих в водные объекты со сточными водами, при котором состав вод в водном объекте сохраняется на уровне, сформировавшихся под влиянием природных факторов.

Величина НДС (г/час, т/мес) с учетом требований к составу и свойствам воды в водных объектах для всех категорий водопользования определяется как произведение наибольшего среднечасового расхода сточных вод, фактического периода сброса и концентраций веществ в сточных водах:

$$\text{НДС} = q(\text{ст.}) \times C(\text{ст.}), (\text{г/час, т/мес.})$$

где:

$q(\text{ст.})$  – расход сточных вод, м<sup>3</sup>/час

$C(\text{ст.})$  – допустимая к сбросу концентрация контролируемых веществ, не превышающая нормативы требований к составу и свойствам вод водного объекта (в данном случае рыбохозяйственного водопользования), которая должна быть обеспечена при расчете НДС.

В соответствии с п. 13. Постановления Правительства № 149 для водных объектов рыбохозяйственного значения разрабатываются и устанавливаются нормативы качества вод водных объектов рыбохозяйственного значения.

В соответствии с п. 11 Приказа МПР № 1118 величины НДС проектируемых и строящихся (реконструируемых) организаций-водопользователей определяются в составе проектов строительства (реконструкции) этих организаций. Если проектное значение сброса строящейся (реконструируемой) организации-водопользователя меньше расчетного НДС, то в качестве НДС принимается проектное значение сброса. На основании вышеизложенного нормативы НДС установлены на уровне проектных значений сброса, что соответствует уровню ПДК для водоемов рыбохозяйственного водопользования.

Показатели воды водных объектов, нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, а также концентрации загрязняющих веществ в очищенных сточных водах приведены в таблицах 5.1-1 – 5.1-2.

**Таблица 5.1-1. Качественные показатели поверхностных вод озера б/н и сточных вод на период строительства**

Наименование вещества	Объекты			ПДК рыбохоз.
	Озеро б/н*	Выпуск хоз-бытовых сточных вод	Выпуск произв.-дождевых сточных вод	
Взвеш. в-ва	3	3	3	+ 0,25 к фону
БПК полн.	1,26	3	3	3
Фосфаты	0,25	0,2		0,2
Нефтепродукты	0,023		0,05	0,05

**Таблица 5.1-2. Качественные показатели поверхностных вод р. Нядай-Пынче и сточных вод на период строительства**

Наименование вещества	Объекты			ПДК рыбохоз.
	р. Нядай-Пынче б/н**	Выпуск хоз-бытовых сточных вод	Выпуск произв.-дождевых сточных вод	
Взвеш. в-ва	1,95	3	3	+ 0,25 к фону
БПК полн.	5,98	3	3	3
Фосфаты	0,25	0,2		0,2
Нефтепродукты	0,16		0,05	0,05

\*\*-данные взяты из тома 120.ЮР.2017-2010-02-ИЭИ1.5

Предложения по НДС при отведении очищенных хоз-бытовых сточных вод представлены в таблице 5.1-3.

**Таблица 5.1-3. Предложения по НДС при отведении очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод**

Наименование показателя	Объем хозбытовых сточных вод, м³/год; м³/период	Состав очищенной воды, мг/л	Масса загрязняющих веществ	
			т/год	т/период
Взвешенные вещества	68585,4	3	0,206	1,81
БПК <sub>полн</sub>		3	0,206	1,81
Азот аммонийный	602980	0,39	0,027	0,24
Фосфаты (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )		0,2	0,014	0,12

Загрязненные поверхностные воды с территории строительства собираются в пониженных местах рельефа в специальные лотки, с помощью специальных насосов перекачиваются в автоцистерны и вывозятся на ОС блочно-модульного типа для очистки. Очищенные сточные воды сбрасываются в водный объект. Предложения по НДС при отведении очищенных поверхностно-дождевых стоков, представлены в таблице 5.1-4.

Использованная после гидроиспытаний вода направляется в амбар-отстойник для предварительной очистки, где происходит ее осветление и очистка от механических примесей (взвешенных веществ) до уровней, допустимых к отведению в водоемы рыбохозяйственного назначения. Предложения по НДС при отведении очищенных вод после гидроиспытаний представлены в таблице 5.1-5.

Применяемые установки позволяют очистить сточные воды до нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного назначения.

**Таблица 5.1-4. Предложения по НДС при отведении очищенных поверхностно-дождевых стоков**

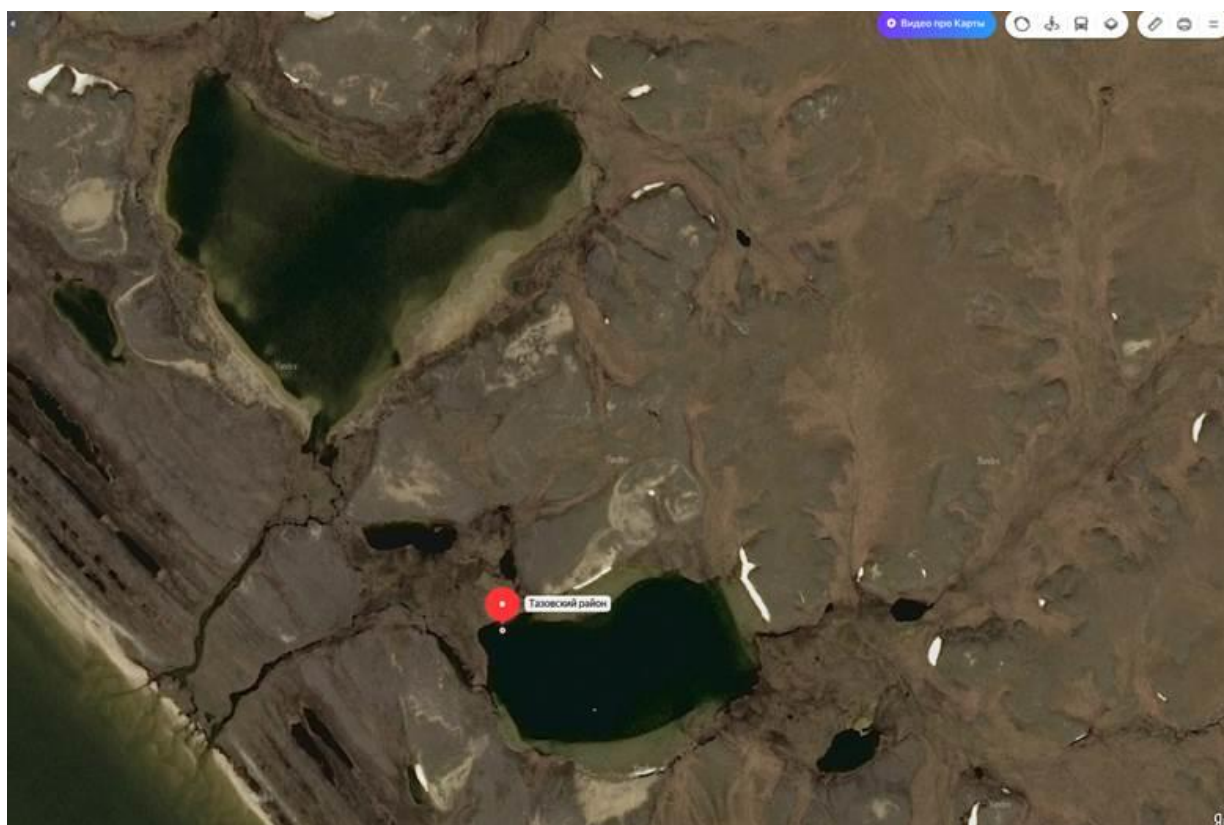
Наименование показателя	Объем сточных вод, м³/год/ м³/период	Состав очищенной воды, мг/л	Масса загрязняющих веществ	
			т/год	т/период
Взвешенные вещества	<u>28723,84</u> 252769,8	3	0,086	0,758
Нефтепродукты		0,05	0,0014	0,013
БПКполн		3	0,086	0,758

**Таблица 5.1-5. Предложения по НДС при отведении очищенных вод после гидроиспытаний**

Наименование показателя	Состав исходной воды, мг/л	Состав очищенной воды, мг/л	Масса загрязняющих веществ	
			т/год	т/период
Взвешенные вещества	<200	3	0,034	0,034

Очищенные сточные воды в период с декабря 2019 г. по декабрь 2020 г. сбрасываются в озеро без названия, затем – в р. Нядай-Пынче.

Схема расположения точек сброса по периодам строительства представлена на рисунках 5.1-1, 5.1.2.



**Рисунок 5.1-1. Схема расположения сброса очищенных хоз-бытовых сточных вод в период строительства в озеро б/н**



**Рисунок 5.1-2. Схема расположения сброса очищенных хозбытовых сточных вод в период строительства в р. Нядай-Пынче**

## **5.2. Период эксплуатации**

### Северный купол

В процессе эксплуатации сбросу в водный объект подлежат очищенные хозяйственно-бытовые и производственно-ливневые сточные воды.

Сброс осуществляется в р. Нядай-Пынче. Выпуск береговой, с подпорной стенкой, диаметр 300 мм. Максимальный расход – 200 м<sup>3</sup>/час. Предприятием получено решение на пользование водным объектом № 89-15.05.00.002-Р-РСВХ-С-2022-17846/00 от 11.11.2022 г.

### Предложения по НДС в период эксплуатации

Под нормативом допустимого сброса веществ в водный объект (г/час, т/мес) понимается масса веществ в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта, с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте: ГОСТ Р 59053-2020.

Проектные нормативы допустимого сброса, поступающего в водный объект рыбохозяйственного значения, определены в соответствии с:

- водным Кодексом РФ;
- методикой разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей (Приказ МПР № 1118).

Целью установления НДС является определение количества загрязняющих веществ, поступающих в водные объекты со сточными водами, при котором состав вод в водном объекте сохраняется на уровне, сформировавшихся под влиянием природных факторов.

Величина НДС (г/час, т/мес) с учетом требований к составу и свойствам воды в водных объектах для всех категорий водопользования определяется как произведение наибольшего среднечасового расхода сточных вод, фактического периода сброса и концентраций веществ в сточных водах:

$$\text{НДС} = q(\text{ст.}) \times C(\text{ст.}), (\text{г/час, т/мес.})$$

где:

$q(\text{ст.})$  – расход сточных вод, м<sup>3</sup>/час

$C(\text{ст.})$  – допустимая к сбросу концентрация контролируемых веществ, не превышающая нормативы требований к составу и свойствам вод водного объекта (в данном случае рыбохозяйственного водопользования), которая должна быть обеспечена при расчете НДС.

Для водных объектов рыбохозяйственного значения разрабатываются и устанавливаются нормативы качества вод водных объектов рыбохозяйственного значения.

В соответствии с п. 11 Приказа МПР № 1118 величины НДС проектируемых и строящихся (реконструируемых) организаций-водопользователей определяются в составе проектов строительства (реконструкции) этих организаций. Если проектное значение сброса строящейся (реконструируемой) организации-водопользователя меньше расчетного НДС, то в качестве НДС принимается проектное значение сброса. На основании вышеизложенного нормативы НДС установлены на уровне проектных значений сброса, что соответствует уровню ПДК для водоемов рыбохозяйственного водопользования.

После ввода объекта в эксплуатацию, при разработке проекта нормативов допустимого сброса веществ и микроорганизмов проектные нормативы могут быть откорректированы в соответствии с результатами контроля фактических расходов сточных вод и концентраций веществ на выпуске, а также с учетом фоновых показателей водного объекта.

Показатели воды водных объектов, нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, а также концентрации загрязняющих веществ в очищенных сточных водах приведены в таблице 5.2-1.

**Таблица 5.2-1. Качественные показатели поверхностных вод р. Нядай-Пынче и сточных вод на период эксплуатации**

Наименование вещества	Объекты			ПДК рыбохоз.
	р. Нядай-Пынче б/н**	Выпуск хозяйственных сточных вод	Выпуск производственных сточных вод	
Взвеш. в-ва	1,95	2,2	3	+ 0,25 к фону
БПК полн.	5,98	3	3	3
Фосфаты	0,25	0,2	-	0,2
Нитраты	0,2	0,08	-	40
Нитриты	0,2	40	-	0,08
Нефтепродукты	0,16	0,05	0,05	0,05
Сульфаты	22,17	100		100
Хлориды	10,28	300		300
Железо	0,14	0,1		0,1

\*\* - данные взяты из тома 120.ЮР.2017-2010-02-ИЭИ1.5

Предложения по НДС при отведении очищенных хозяйственно-бытовых и промливневых сточных вод представлены в таблицах 5.2-2, 5.2-3.



**Таблица 5.2-2. Предложения по НДС при отведении очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод**

Наименование показателя	Объем сточных вод		Состав очищенной воды, мг/л	Масса загрязняющих веществ	
	м³/сут	м³/год		т/сут	т/год
Взвешенные вещества	576	200388	3	0,0017	0,6
БПКполн			3,0	0,0017	0,6
Азот аммонийный			0,4	0,00023	0,08
Фосфаты по (Р)			0,2	0,00012	0,04
ПАВ			0,5	0,0003	0,1
Нитрит-ион			0,08	0,000046	0,016
Нитрат-ион			40	0,023	8,016
Сульфаты			100	0,058	20,04
Хлориды			300	0,173	60,13
Железо			0,1	0,00006	0,02

**Таблица 5.2-3. Предложения по НДС при отведении очищенных производственно-дождевых сточных вод**

Наименование показателя	Объем сточных вод		Состав очищенной воды, мг/л	Масса загрязняющих веществ	
	м³/сут	м³/год		т/сут	т/год
Взвешенные вещества	14718,3	278190	3,0	0,044	0,835
БПКполн			3,0	0,044	0,835
Нефтепродукты			0,05	0,00074	0,014

## **6. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ**

Наиболее значительное воздействие водная среда испытывает в период проведения работ по подготовке территории и строительству объектов, так как это предполагает нарушение целостности почвенно-растительного слоя, изменение рельефа территории и др., что в свою очередь может оказать влияние на состояние и режим поверхностных и подземных вод.

В процессе эксплуатации объектов воздействие на водные ресурсы территории менее значительно и может быть обусловлено их изъятием в целях водоснабжения, возможным загрязнением поверхностных и подземных вод при неправильном обращении со сточными водами, надежностью переходов через водные преграды (пересечение трубопроводами водных преград), а также возникновением аварийных ситуаций.

### **6.1. Оценка воздействия в период строительства**

#### **6.1.1. Воздействие на поверхностные воды**

Наиболее значительное воздействие окружающая среда испытывает в период проведения строительных работ, так как в этот период предполагается использование тяжелой строительной техники, подготовка площадок под строительство проектируемых объектов, устройство переходов через водные объекты при строительстве линейных объектов. Эти работы предполагают нарушение целостности почвенно-растительного слоя, изменение (нарушение) сложившихся форм естественного рельефа территории, нарушение русел водотоков/водоемов, изменение статей водного баланса, что может оказать воздействие на состояние и режим поверхностных вод.

В процессе строительства техногенное воздействие на поверхностные водные объекты может быть как прямым, так и опосредованным (загрязнение почв, сведение растительности, антропогенное изменение рельефа склонов и пойм), что может привести к изменению закономерностей образования стока и гидрохимического равновесия.

Воздействие на водные ресурсы территории может быть обусловлено изъятием поверхностных вод для обеспечения водоснабжения проектируемых объектов, сбросом очищенных сточных вод, а также аварийными сбросами неочищенных или недостаточно очищенных стоков, образующихся в процессе строительства объектов, разливами и утечками нефтепродуктов при использовании техники и/или в результате возникновения аварийных ситуаций.

Воздействия при проведении строительных работ, носящие временный негативный характер, сводятся, в основном, к ухудшению качества воды при попадании в нее нефтепродуктов и других вредных химических соединений с неорганизованным сбросом загрязняющих веществ с территории строительства.

Основное воздействие при проведении строительных работ на водные объекты может быть оказано в случае:

- проведения подготовительных работ по планировке территории (по подготовке полосы отвода, разработке траншей, устройстве временных подъездов,
- строительства переходов через водные преграды (пересечение водотоков) линейными объектами,
- забора воды на хозяйственно-питьевые, производственно-противопожарные нужды, для гидроиспытаний трубопроводов и емкостного оборудования,
- строительства автомобильных дорог;

- временного складирования отходов, сточных вод, хранения топлива и ГСМ;
- сброса неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод,

Все это может привести к:

- нарушению сложившихся форм естественного рельефа;
- загрязнению водоемов/водотоков отходами строительного производства;
- нарушению естественных гидрологических условий поверхностных водотоков при их пересечении;
- к изменению гидрохимического режима водных объектов при заборе и сбросе воды;
- возникновению и активизации опасных русловых процессов, эрозии береговых склоновых участков;
- возможному загрязнению горюче-смазочными материалами и захламлению русел и пойм остатками строительных материалов;
- изменению мерзлотных условий вследствие нарушения целостности почвенно-растительного покрова;
- изменению статей водного баланса, перераспределению стока во времени;
- ухудшению качества воды при попадании в нее нефтепродуктов и других вредных химических соединений с неорганизованным сбросом загрязняющих веществ с территории строительства.

Санитарно-бытовое обслуживание работников предусмотрено во временных вахтовых поселках строителей. Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся от жизнедеятельности людей, а также сточные воды, собираемые в специальные герметичные емкости в местах производства работ (стройплощадках), направляются на очистные сооружения для очистки с последующим сбросом в близлежащие водные объекты. Предлагаемые проектом установки по обработке сточных вод обеспечивают надежную очистку данной категории вод до показателей, допустимых к отведению в водные объекты рыбохозяйственного назначения (ПДК<sub>р/х</sub>).

Воздействие на поверхностные водные объекты при строительстве автодорог выражается в сооружении насыпей и систем поверхностного водоотвода. Все это может привести к изменению режима существующих и появлению новых рельефообразующих процессов. Так, насыпи, при соответствующем их положении, перехватывают поверхностный сток, что может сопровождаться переувлажнением полотна дороги и заболачиванием прилегающих участков.

Воздействие на поверхностные воды может быть оказано также при строительстве линейных объектов (дороги, ЛЭП и т.п.) в местах их переходов через водные преграды (объекты). Проектом предусмотрены преимущественно мостовые сооружения (установка опоры), а также водопропускные трубы. С целью минимизации возможного негативного воздействия на водные объекты строительство переходов предусматривается в зимний период.

В местах, где возможен разлив топлива (на заправке автомашин и стоянке техники), предусматривается покрытие, устойчивое к воздействию нефтепродуктов.

Мойку машин и слив ГСМ осуществлять на специально оборудованных для этих целей пунктах с оборотной системой воды.

Производственно-дождевые стоки с загрязненных участков строительства предлагается утилизировать путем сбора в пониженные места с поверхности площадок в лотки, расположенные по периметру последних, далее направлять в накопительные емкости. По мере накопления из емкостей сточные воды будут вывозиться автоцистернами на очистные сооружения ливневых вод для очистки и дальнейшей утилизации. Предлагаемые проектом установки по обработке поверхностно-дождевых вод обеспечивают надежную



очистку данной категории вод до показателей, допустимых к отведению в водные объекты рыбохозяйственного назначения (ПДКр/х).

После завершения строительно-монтажных работ будут выполнены испытания трубопроводов (очистка, проверка на герметичность) и емкостного оборудования. Очистка полости трубопроводов производится для удаления случайно попавших внутрь трубопроводов при строительстве: грунта, воды и различных предметов, а также поверхностного рыхлого слоя, продуктов коррозии и окалины, для улучшения пропускной способности и обнаружения грубых нарушений целостности (герметичности) сооружений.

Линейные объекты (трубопроводы газосборной сети, метанолопроводы и др.) после окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений и т.п. подвергаются испытанию на прочность и проверке на герметичность. Проектной документацией предусматривается как пневматический, так и гидравлический способ испытания.

Трубопроводы и емкостное оборудование на площадных объектах также предполагается испытывать гидравлическим способом, обеспечивающим наименьшую потенциальную опасность, по возможности при положительных температурах окружающей среды.

При проведении гидравлических испытаний забор воды предусматривается осуществлять из поверхностных водных объектов. Водозаборные сооружения оборудуются РЗУ. Применение каких-либо химических реагентов (антифризов) при использовании воды не предусматривается. Для удаления возможных загрязнений от очистки полости емкостей перед сбросом использованная вода от гидроиспытаний направляется в специальный амбар-отстойник, расположенный за пределами водоохранных зон водных объектов. Отстоявшаяся в амбаре-отстойнике вода подлежит сбросу по временному водоводу в ближайшие водные объекты.

Сбрасываемая после гидроиспытаний вода не содержит в себе вредных или токсичных веществ, т.к. ее назначение – удалить из внутренней полости песок, грязь, сварочный грат и посторонние предметы (палки, ветошь), которые могли попасть при неаккуратном монтаже. Степень очистки воды в отстойниках согласно СН 496-77 "Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод" составляет 80% количества поступающих загрязнений.

Данное воздействие носит локальный и кратковременный характер и не повлияет на существующий гидрохимический режим водных объектов, Воздействие является допустимым.

При строительстве переходов через водные преграды основное возможное воздействие на поверхностные воды заключается в нарушении существующего баланса экосистем и выражается в нарушении естественных гидрологических и геологических условий при пересечении водотоков; возникновении и активизации опасных русловых процессов, эрозии береговых склоновых участков, возможном загрязнении водоемов горюче-смазочными материалами (ГСМ) и захламления русел и пойм остатками строительных материалов.

Как правило, строительство переходов через водотоки вызывает временное повреждение пойм и русел, нарушение целостности берегов, изменение естественного рельефа, частичное уничтожение фито- и зоопланктона, также происходит взмучивание воды и загрязнение водотоков смывом грязи, окалины и др., с конструкций машин и механизмов.

С целью минимизации возможного воздействия на водные объекты с учетом климатических особенностей района строительства в местах их пересечения линейными объектами строительные работы преимущественно будут осуществляться в зимний период. Воздействие на биоресурсы в результате проведения строительных работ, в том числе устройстве переходов через водные объекты, рассмотрено в томе 8.9.

При строгом соответствии проектным решениям при проведении строительно-монтажных работ и соблюдении природоохранных мероприятий негативное воздействие на окружающую среду является допустимым.

### **6.1.2. Воздействие на подземные воды**

Источники воздействия на подземные воды аналогичны представленным выше.

Наиболее значительное воздействие на подземную гидросферу может быть оказано при строительстве линейных объектов, при работе строительных машин и механизмов; в местах временного складирования отходов, сточных вод и хранения топлива и горюче-смазочных веществ.

Воздействие на подземные воды может проявляться в:

- возможном загрязнении почв, грунтов и грунтовых вод ГСМ и бытовыми стоками с площадок строительных поселков (путем инфильтрации);
- изменении геокриологических условий;
- возможном изменении условий движения, питания и разгрузки грунтовых вод при подготовке территории.

Все работы осуществляются в пределах границ земельного участка, отводимого для строительства Салмановского месторождения. Стоянка, заправка и хранение ГСМ техники осуществляются на специальных площадках с твердым покрытием, стойким к воздействию углеводородов.

Загрязненные поверхностно-дождевые воды с площадок строительства, а также хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в специальные герметичные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения, установленные в вахтовых поселках.

Таким образом, при строгом соответствии проектным решениям при проведении СМР и соблюдении природоохранных мероприятий негативное воздействие на подземные воды является допустимым.

## **6.2. Оценка воздействия в период эксплуатации**

### **6.2.1. Воздействие на поверхностные воды**

Воздействие на поверхностные воды в период эксплуатации объектов является менее выраженным, чем в период строительства. Оно может быть ощутимым при заборе воды для удовлетворения потребностей (хозяйственно-питьевые и производственные нужды) в воде, утилизации очищенных стоков (закачка в подземные горизонты), а также в период эксплуатации трубопроводов и в случае их аварийной разгерметизации. В результате данного воздействия возможно изменение гидрологического режима водных объектов и качественного состава поверхностных вод.

На стадии эксплуатации возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- атмосферные осадки, выпадающие на поверхность водных объектов и содержащие пыль и загрязняющие вещества от промышленных выбросов;
- неорганизованный поверхностный сток с территории промплощадок;
- смыв загрязнений атмосферными осадками с полотна автодорог;
- аварийные сбросы и проливы сточных вод на объектах;
- фильтрационные утечки вредных веществ из емкостей, трубопроводов и других сооружений;
- загрязнение продуктами транспортировки в случае разгерметизации трубопроводов в случае возникновения аварийных ситуаций;
- места хранения сырья, материалов, а также отходов производства.

В период эксплуатации основное воздействие на водные ресурсы территории обусловлено, в первую очередь, изъятием воды в целях водоснабжения (для удовлетворения производственных и хозяйственно-питьевых нужд), а также возможным загрязнением поверхностных и подземных вод сточными водами.

Проектируемая система водоснабжения учитывает особенности объектов, требуемые расходы воды на различных этапах развития, источники водоснабжения, требования к напорам, качеству воды и обеспеченности для её подачи. Технические решения по водоснабжению и водоотведению направлены на обеспечение нужд проектируемого производства и объектов с учетом особенностей, как самого технологического процесса, так и природных условий в месте его расположения.

В качестве источника водоснабжения для удовлетворения потребностей в воде на хозяйственно-питьевые и производственные нужды объектов Салмановского месторождения предусматриваются водозаборы поверхностных вод. В соответствии с действующим законодательством вокруг водозаборных сооружений предусматривается устройство зоны санитарной охраны в составе трех поясов с ограниченным режимом водопользования, Забор воды осуществляется через РЗУ. Таким образом, воздействие при заборе воды является допустимым.

Негативное воздействие на водные объекты в период эксплуатации может быть обусловлено неправильным обращением со сточными водами (сбросом загрязненных вод с промплощадок Салмановского месторождения, неорганизованным сбросом неочищенных и/или недостаточно очищенных сточных вод в случае возникновения аварийных ситуаций).

С целью предотвращения загрязнения окружающей среды для сбора и утилизации всех категорий образующихся стоков на объектах Салмановского месторождения предусматривается прокладка соответствующих инженерных коммуникаций: сетей хозяйственно-бытовой, производственно-дождевой и технологической канализации.

Устройство сетей производственно-дождевой канализации позволит избежать неорганизованных стоков с территории объектов, загрязнения прилегающих территорий, подземных и поверхностных вод в случае утечек, разливов и т.п. Проектом предусматривается сбор и очистка всего объема стоков, образующегося в период выпадения осадков. Сточные воды поступают в емкости производственно-дождевых сточных вод и далее перекачиваются на канализационные очистные сооружения (КОС).

Сточные воды, образующиеся в процессе жизнедеятельности людей (эксплуатационного персонала), собираются сетью бытовой канализации и далее подаются на КОС, где предусматриваются отдельные очистные сооружения бытовых и производственно-дождевых сточных вод.

Хозяйственно-бытовые сточные воды после полной биологической очистки и обеззараживания и очищенные производственно-дождевые сточные воды смешиваются для их дальнейшей утилизации путем закачки в подземные горизонты с помощью системы поглощающих скважин. Показатели качества очищенных сточных вод перед их закачкой в пласты соответствуют нормативам качества, позволяющих закачивать стоки в поглощающие горизонты, в соответствии с требованиями СТО Газпром 159-2016 и СТО Газпром 2.1.19-049-2006.

Сброс неочищенных сточных вод не предусматривается.

Таким образом, при нормальном (безаварийном) режиме эксплуатации объектов и соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на поверхностные воды является допустимым.

### **6.2.2. Воздействие на подземные воды**

Утилизация очищенных сточных вод осуществляется способом подземного захоронения путем закачки в подземные через систему водопоглощающих скважин.

В процессе эксплуатации системы закачки сточных вод возможно загрязнение ими почв, поверхностных, грунтовых и пресных подземных вод при нарушении герметичности водоводов, поглощающих скважин, а также при проведении их капитальных ремонтов, Подземное захоронение сточных вод неизбежно приведет к загрязнению поглощающего горизонта, однако, масштабы этого загрязнения будут сравнительно невелики.

Рассматриваемый способ утилизации стоков (закачка в подземные горизонты) на территории Салмановского месторождения является наиболее предпочтительным и экологичным, и широко применяется при разработке месторождений углеводородного сырья.

Источником воздействия на подземные воды может служить полигон ТБО.

Основным условием обеспечения экологичности полигона является создание и сохранение водонепроницаемости противифльтрационного экрана для защиты от загрязнения подземных вод.

Защита пород зоны аэрации, подземных и поверхностных вод от загрязнения в период эксплуатации полигона достигается благодаря наличию естественного геохимического барьера или искусственно создаваемому защитному экрану, устраиваемому в основании полигона с дренажной системой сбора и удаления фильтрата, а также системы выполнения и послойной изоляции ТБО связным грунтом.

Природоохранными мероприятиями при строительстве и главным образом при эксплуатации полигона является защитный экран в его основании, предназначенные для защиты подземной гидросферы от загрязнения фильтратом, содержащим вредные химические вещества, образующиеся в процессе протекания аэробных и анаэробным процессов разложения органического вещества в теле полигона. Материал экрана подбирается устойчивым к агрессивным средам.

Конструкция защитного экрана (глиняного основания) обеспечивает отвод фильтрата в систему дрена, расположенных по верху экрана. Для предохранения глиняного экрана от растрескивания или размягчения его возводят небольшими участками, защищаемыми дренажным слоем.

Для предотвращения загрязнения подземного пространства поверх подготовленного уплотненного основания укладывается дополнительный слой гидроизоляции.

Дренажная система предназначена для отвода фильтрата, образующего в процессе эксплуатации полигона, с поверхности глиняного экрана и мембраны (гидроизоляционного слоя), что сводит к минимуму возможность просачивания фильтрата через глиняное основание. Система сбора фильтрата решает его отведение по дну котлована в изолированные водоприемные емкости, расположенные за пределами насыпи отходов.

Таким образом, в период эксплуатации, при соблюдении проектных решений и выполнении природоохранных мероприятий, воздействие на подземные воды территории можно считать допустимым.

### **6.2.3. Воздействие в аварийных ситуациях**

Возможные аварийные ситуации могут быть вызваны следующими причинами:

- отказами (неполадками) оборудования;
- прекращением подачи энергоресурсов (электроэнергии, воды и т.д.);
- коррозией оборудования;
- физическим износом, механическими повреждениями, температурной деформацией оборудования;

- ошибочными действиями персонала;
- ошибками при пуске и остановке оборудования,

В строительный период загрязнение водных объектов в случае возникновения аварийной ситуации может быть обусловлено повреждением накопительных емкостей сточных вод/отходов, а также загрязнением нефтепродуктами и ГСМ, смываемыми со строительных площадок с атмосферными осадками.

В процессе эксплуатации объектов основными причинами возникновения аварийных ситуаций являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, экстремальные погодные условия, террористические акты и т.п., а также механические нарушения трубопроводов.

Механические нарушения трубопроводов (газопроводов) могут привести к утечке продуктов транспортировки (углеводородов).

Механические нарушения и/или разрывы канализационных трубопроводов, прокладываемых надземно, могут привести к разливам загрязненных канализационных стоков.

Неорганизованные сбросы сточных вод, возникшие в результате аварий, могут привести к загрязнению близлежащих водных объектов неочищенными и/или недостаточно очищенными сточными водами: хозяйственно-бытовыми, образующимися в результате жизнедеятельности людей и содержащими такие вещества, как ПАВ, фосфаты, соединения азота и взвешенные вещества, а также другими загрязненными водами, образующимися в процессе эксплуатации объектов Салмановского месторождения, в составе которых присутствуют вредные вещества.

Концентрации загрязняющих веществ в неочищенных сточных водах будут в десятки и сотни раз выше, чем в очищенных; они будут существенно превышать установленные для данных компонентов нормативно-допустимые значения (ПДКр.х.).

Все это может привести к временному локальному загрязнению близлежащих водных объектов на участках сбросов/утечек ЗВ и способствовать увеличению уровня их загрязнения.

В случае возникновения аварийных ситуаций, в том числе аварийных сбросов сточных вод, необходимо оперативное проведение действий по ликвидации источника загрязнения и локализации пораженного участка водного объекта.

При соблюдении правил безопасности, соблюдения плана работ, инженерных решений и своевременного контроля оборудования возникновение аварийных ситуаций будет предупреждено.

## **7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

### **7.1. Период строительства**

Для снижения негативного воздействия на окружающую водную среду настоящим проектом предусматриваются следующие технические решения и природоохранные мероприятия:

- не предусматриваются работы в пределах зон санитарной охраны источника водоснабжения, а также расширение существующих водозаборных сооружений;
- не предусматривается сооружение водозаборов поверхностных и подземных вод, а также расширение существующего водозабора;
- не предусматриваются работы в пределах ВОЗ поверхностных водных объектов;
- организация стока поверхностных вод с помощью вертикальной планировки территории и устройства системы поверхностного водоотвода;
- сбор дождевых и талых вод через дождеприемники с их поступлением в систему производственно-дождевой канализации.

Предусматриваются следующие мероприятия, направленные на предупреждение развития техногенного подтопления на площадке:

- регулирование стока поверхностных вод с помощью вертикальной планировки территории и устройства системы поверхностного водоотвода;
- сбор загрязненных дождевых и талых вод через дождеприемники в систему производственно-дождевой канализации;
- трубопроводы выполняются из стальных сварных труб, соединительные детали и арматура подземных сетей размещаются в стальных сварных колодцах. Вводы трубопроводов в колодцы осуществляется в патрубках, приваренных к колодцам, межтрубное пространство герметизируется;
- после укладки подземных коммуникаций предусмотрена засыпка грунтом с послойным уплотнением траншей и пазух котлованов колодцев, чем устраняется застой вод в грунтах обратной засыпки;
- строгое соблюдение Водного кодекса РФ, федерального закона № 166 о рыболовстве и сохранении водных биоресурсов, Правил установления рыбоохранных зон;
- проведение работ строго в границах отводимой под строительство территории для исключения сверхнормативного изъятия земельных участков;
- не использовать гофрированные трубы при строительстве мостовых переходов через водотоки;
- минимизация мест заложения транспортных коммуникаций с широким использованием уже имеющихся проездов;
- базирование строительной техники только в предусмотренных проектом местах в пределах полосы отвода;
- не допускать отступлений от утвержденной технологической схемы производства работ;
- при проведении работ использовать только то оборудование, которое находится в безупречном техническом состоянии;
- предусмотреть меры по исключению попадания нефтепродуктов, отходов и мусора в водотоки, пересекаемые проектируемыми трассами и с территории площадочных объектов;
- сбор горючих веществ или веществ, наносящих вред водным биоресурсам, может быть разрешен только в предназначенные для этих целей утилизационные контейнеры;

- забор воды из поверхностных водных объектов осуществлять только с использованием РЗУ;
- исключить сброс в водоемы балласта, бытовых стоков и других отходов во время проведения строительно-монтажных работ в непосредственной близости от них;
- вещества, наносящие вред водным ресурсам, должны складироваться таким образом, чтобы они не смогли попасть в грунтовые и поверхностные воды;
- конструкция строительных площадок, расположенных в непосредственной близости от водных объектов и их пойме, должна полностью исключать возможность попадания загрязняющих веществ на близлежащий рельеф и в водоемы;
- проводить периодический контроль состояния строительной техники, проектируемых объектов и своевременное устранение возникших неисправностей;
- вся техника должна заправляться за пределами пойменного участка рек, на специально оборудованных площадках из заправочных резервуаров или цистерн.
- пункты мойки колес должны быть вынесены за пределы водоохранной и рыбоохранной зоны водоемов;
- при завершении строительства поврежденные участки поймы водных объектов подлежат рекультивации.

Категорически запрещено:

- осуществлять забор воды без применения РЗУ;
- создание механических и шумовых барьеров на путях миграций рыб.
- для защиты рыб и их молоди от гибели при заборе воды из озера рекомендуется использовать РОП.

## **7.2. Период эксплуатации**

Для предупреждения возможного негативного воздействия на водные ресурсы территории в период эксплуатации предусматривается:

- оптимальный режим водозабора и использования воды;
- оборудование водозаборных сооружений РЗУ;
- организация зоны санитарной охраны (ЗСО) поверхностного источника водоснабжения:

Граница первого пояса для водоемов устанавливается в размере 100 м во всех направлениях по акватории водозабора и по прилегающему к водозабору берегу от уреза воды при летне-осенней межени, включая водопроводные сооружения (водоприемники, самотечные линии, насосную станцию). Граница первого пояса ЗСО насосной станции первого подъема принимается в границах ограждения площадки и составляет не менее 15 м.

Граница второго пояса устанавливается при равнинном рельефе на расстоянии не менее 500 м от уреза воды старицы реки Халцынея. Граница второго пояса ЗСО на водотоке в целях микробного самоочищения должна быть удалена вверх по течению водозабора, чтобы время пробега по основному водотоку и притокам, при расходе воды в водотоке 95% обеспеченности, было не менее 3-х суток. Граница второго пояса ЗСО водотока ниже по течению должна быть определена с учетом исключения влияния ветровых обратных течений, но не менее 250 м от водозабора.

Граница третьего пояса ЗСО поверхностного источника водоснабжения на водотоке вверх и вниз по течению полностью совпадает с границей второго пояса. Боковые границы должны проходить по линии водоразделов в пределах 3-5 км, включая притоки.

Согласно п. 2.3.3.1, границы третьего пояса ЗСО поверхностных источников водоснабжения на водотоке вверх и вниз по течению совпадают с границами второго пояса.

- соблюдения требований ограниченного режима хозяйственной деятельности в пределах ЗСО;
- осуществление контроля качества исходной, производственной и питьевой воды лабораторным способом;
- исключение сбросов неочищенных и/или недостаточно очищенных стоков;
- применение технологии очистки сточных вод, позволяющих обеспечить стабильную очистку всего объема образующихся стоков;
- утилизация очищенных сточных вод методом закачки в подземные (поглощающие) горизонты. Для сброса стоков выбраны хорошо изолированные подземные (поглощающие) горизонты;
- отвод загрязненного поверхностного стока с территорий промплощадок на очистные сооружения;
- применение оборудования и трубопроводов, стойких к коррозионному и абразивному воздействию;
- устройство емкостей и накопителей с соответствующими коммуникациями для аккумуляции аварийных сбросов сточных вод;
- строгое соблюдение технологических регламентов по обращению с опасными (взрывоопасными) с химическими реагентами, применяемыми при эксплуатации объектов;
- установка специальных поддонов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов;
- разработка для всех производственных установок, систем и оборудования планов проверок соблюдения природоохранных требований;
- строгое соблюдение регламента по контролю за образованием сточных вод и их качеством, в том числе: наличие системы контроля температуры воды и качества воды на водосбросе; наличие лаборатории, укомплектованной системой контроля воды и т.п.;
- система производственного экологического контроля и мониторинга.

При эксплуатации полигона ТК, С и ПО проектными решениями предусматривается:

- размещение площадки полигона за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов;
- вертикальная планировка участка, обеспечивающая сбор и отвод поверхностных сточных вод;
- устройство защитного гидроизоляционного экрана и дренажной системы в основании полигона для размещения отходов;
- оборудование за границами площадки наблюдательных скважин для контроля состояния грунтовых вод;
- запрет сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф;
- организация работ по рекультивации.

В пределах водоохраной зоны на территории водозаборных сооружений устанавливается прибрежная полоса, на которой вводятся дополнительные ограничения природопользования.

В пределах водоохранных зон запрещается:

- осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;



- использование сточных вод для удобрения почв;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

В границах водоохранных зон допускается проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

Мероприятия по обеспечению соблюдения энергической эффективности в системах водоснабжения заключается в оптимизации расходов воды потребителями, решаемой при помощи системы автоматизации, которая позволяет:

- осуществлять контроль и учет потребления воды объектами и в режиме реального времени управлять им в зависимости от режимов водопотребления;
- формировать управление оптимальными режимами работы насосов при условии соблюдения графика поддержания необходимого давления.

Мероприятия по рациональному использованию воды, ее экономии, достигается следующим образом: устранение утечек на трубопроводах, организация учета потребления, установка водосберегающей санитарно-технической арматуры, обеспечивающую уменьшение непроизводительных расходов и исключаящую утечку воды.

На всех водоразборных кранах потребителей предусмотрена установка водосберегающих насадок (водосберегающие насадки на кран с расходом 2-3 л/мин и водосберегающие душевые лейки с системой эжекции воздуха). Все водосберегающие насадки и лейки обеспечены антивандальными устройствами.

### **7.3. Мероприятия на территории ЗСО**

Вокруг водозаборов источников водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения будет организована ЗСО в составе трех поясов ограниченного режима водопользования.

Для каждого пояса ЗСО должны предусматриваться мероприятия по улучшению санитарного состояния территории ЗСО и предупреждению загрязнения источника. Они могут быть единовременными, осуществляемыми до начала эксплуатации водозабора, либо постоянными режимного характера.

На территории первого пояса ЗСО поверхностного источника водоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

- Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной, Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие,
- Не допускается: все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в т.ч. прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений,
- Здания должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами первого пояса ЗСО с учетом санитарного режима на территории второго пояса.
- Не допускается спуск любых сточных вод, в т.ч. сточных вод водного транспорта.

Акватория первого пояса ограждается буями и другими предупредительными знаками.

Так как проектируемый водозабор располагается в тяжёлых климатических условиях - большая часть года суровый холод, то рекомендуется установить канальные буи средних размеров.

На территории второго пояса ЗСО предусматриваются следующие мероприятия:

- должно регулироваться отведение территории для нового строительства жилых, промышленных и сельскохозяйственных объектов, а также согласовываться изменения технологий действующих предприятий, связанных с повышением степени опасности загрязнения сточными водами источника водоснабжения;
- не допускается отведение сточных вод в зоне водосбора источника водоснабжения, включая его притоки, не отвечающих гигиеническим требованиям к охране поверхностных вод;
- все работы, в т.ч. добыча песка, гравия, дноуглубительные работы в пределах акватории ЗСО допускаются по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора лишь при обосновании гидрологическими расчетами отсутствия ухудшения качества воды в створе водозабора;
- запрещается размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод;
- в границах второго пояса зоны санитарной охраны запрещается сброс промышленных, сельскохозяйственных, городских и ливневых сточных вод, содержание в которых химических веществ и микроорганизмов превышает установленные санитарными правилами гигиенические нормативы качества воды.

Границы второго пояса ЗСО на пересечении дорог, пешеходных троп и пр., обозначаются столбами со специальными знаками.

В пределах санитарно-защитной полосы водоводов должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод.

## 8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

На основании проведенной оценки воздействия на водные ресурсы территории (поверхностные и подземные воды) можно сделать следующие выводы.

Основное воздействие окружающая среда испытывает в период проведения строительных работ, так как в этот период предполагается использование тяжелой строительной техники, подготовка площадок под строительство проектируемых объектов, устройство переходов через водные объекты при строительстве линейных объектов. Эти работы предполагают нарушение целостности почвенно-растительного слоя, изменение(нарушение) сложившихся форм естественного рельефа территории, нарушение русел водотоков/водоемов, изменение статей водного баланса, что может оказать воздействие на состояние и режим поверхностных вод, возможному загрязнению горюче-смазочными материалами и захламлению русел и пойм остатками строительных материалов и т.п.

В целях минимизации возможного воздействия проектом предусматривается комплекс мероприятий таких, как обязательное соблюдение границ территории, отводимой для строительства, заправка, мойка, хранение ГСМ на специально отведенных площадках, оснащение площадок контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов, сточных вод, исключение сбросов неочищенных и/или недостаточно очищенных сточных вод и т.п.

Проведение строительных работ при строгом соблюдении проектных решений и природоохранных мероприятий, в рамках отведенного землеотвода, будет оказывать допустимое воздействие на состояние поверхностных вод. Данный вид воздействия носит временный характер.

Воздействие на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации будет менее выраженным, чем в период строительства.

Основное воздействие на водные ресурсы территории обусловлено в первую очередь изъятием воды в целях водоснабжения (для удовлетворения производственных и хозяйственно-питьевых нужд), а также возможным загрязнением поверхностных и подземных вод сточными водами, в том числе с неорганизованным сбросом неочищенных и/или недостаточно очищенных сточных вод в случае возникновения аварийных ситуаций.

С целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод для сбора, очистки и утилизации всех категорий образующихся стоков на объектах предусматривается прокладка соответствующих инженерных коммуникаций и сооружений. Все сточные воды – хозяйственно-бытовые, производственные, дождевые, воды от промывок емкостного оборудования – направляются на канализационные очистные сооружения, где подвергаются очистке. Очищенные до показателей качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения хозяйственно-бытовые и производственно-дождевые сточные воды площадки УППГ-3 сбрасываются в поверхностный водный объект. Очищенные производственные сточные воды УППГ-3, а также очищенные сточные воды (хозяйственно-бытовые и производственно-дождевые) площадок УКПГ-1 и УКПГ-2 утилизируются путем закачки в подземные(поглощающие) горизонты. Для сброса стоков выбраны хорошо изолированные подземные(поглощающие) горизонты. Рассматриваемый способ утилизации стоков (закачка в подземные горизонты) на территории Салмановского месторождения является наиболее предпочтительным и экологичным и широко применяется при разработке месторождений углеводородного сырья.

Устройство сетей производственно-дождевой канализации позволит избежать неорганизованных стоков с территории объектов, загрязнения прилегающих территорий, подземных и поверхностных вод в случае утечек, разливов и т.п. Проектом предусматривается сбор и очистка всего объема стоков, образующегося в период выпадения дождей.

Таким образом, при нормальном (безаварийном) режиме эксплуатации объектов и соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на поверхностные и подземные воды является допустимым.

## 9. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВЖК	– Вахтовый жилой комплекс
ВЗиС	– Временные здания и сооружения
ВЛ	– Высоковольтная линия
ВМГ	– Вечномерзлые грунты
ВМР	– Водно-метанольный раствор
ВОЛС	– Волоконно-оптическая линия связи
ВПП	– Вертолетная площадка
ГН	– Гигиенический норматив
ГСС	– Газосборная сеть
ГТЭС	– Газотурбинная электростанция
Завод СПГ и СКГ на ОГТ	– Завод по производству, хранению, отгрузке сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата на основаниях гравитационного типа
КОС	– Канализационные очистные сооружения
НГКМ	– Нефтегазоконденсатное месторождение
ОВКВ	– Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
ОВОС	– Оценка воздействия на окружающую среду
ОГТ	– Основание гравитационного типа
ПДК	– Предельно допустимая концентрация
ПМООС	– Перечень мероприятий по охране окружающей среды
УКПГ	– Установка комплексной подготовки газа
УППГ	– Установка предварительной газа

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 3.3-1. Укрупненная схема водопотребления и водоотведения на период строительства. Северный купол .....	3-52
Рисунок 3.3-2. Укрупненная схема водопотребления и водоотведения на период строительства УКПГ-1 .....	3-53
Рисунок 3.3-3. Укрупненная схема водопотребления и водоотведения на период строительства УКПГ-2 .....	3-54
Рисунок 3.3-4. Укрупненная схема водопотребления и водоотведения на период эксплуатации УППГ-3 .....	3-55
Рисунок 3.3-5. Схема водопотребления и водоотведения на период эксплуатации УКПГ-1. 3-56	
Рисунок 3.3-6. Схема водопотребления и водоотведения на период эксплуатации УКПГ-2. 3-57	
Рисунок 5.1-1. Схема расположения сброса очищенных хоз-бытовых сточных вод в период строительства в озеро б/н .....	5-4
Рисунок 5.1-2. Схема расположения сброса очищенных хоз-бытовых сточных вод в период строительства в р. Нядай-Пынче .....	5-4

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ











Таблица 3.1-1. Показатели степени очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.....	3-8
Таблица 3.1-2. Показатели степени очистки ливневых сточных вод*.....	3-8
Таблица 3.2-1. Расходы воды из системы хозяйственно-питьевого водопровода на бытовые нужды.....	3-16
Таблица 3.2-2. Расходы воды из системы хозяйственно-питьевого водопровода на производственные нужды .....	3-16
Таблица 3.2-3. Расходы воды на производственные нужды .....	3-17
Таблица 3.2-4. Расходы воды из системы хозяйственно-питьевого водопровода на бытовые нужды.....	3-20
Таблица 3.2-5. Расходы воды на производственные нужды из системы хозяйственно- питьевого водопровода.....	3-21
Таблица 3.2-6. Расходы воды на производственные нужды .....	3-21
Таблица 3.2-7. Расходы воды из системы хозяйственно-питьевого водопровода на бытовые нужды.....	3-25
Таблица 3.2-8. Расходы воды на производственные нужды из системы хозяйственно- питьевого водопровода.....	3-25
Таблица 3.2-9. Расходы воды на производственные нужды .....	3-26
Таблица 3.2-10. Объем хозяйственно-бытовых сточных вод .....	3-30
Таблица 3.2-11. Объем производственных сточных вод.....	3-31
Таблица 3.2-12. Расчет объемов ливневых стоков с территории объектов производственного назначения и инфраструктуры по Северному куполу.....	3-32
Таблица 3.3-1. Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства .....	3-46
Таблица 3.3-2. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту Северный купол на полное развитие .....	3-47
Таблица 3.3-3. Общий баланс водоснабжения и водоотведения Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения .....	3-51
Таблица 3.3-4. Баланс водоснабжения и водоотведения УКПГ-1 .....	3-51
Таблица 3.3-5. Баланс водоснабжения и водоотведения УКПГ-2.....	3-51
Таблица 4.1-1. Расчетные концентрации загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах .....	4-1
Таблица 4.1-2. Концентрации ЗВ в поверхностно-дождевых сточных водах.....	4-2
Таблица 4.2-1. Состав и концентрации химических компонентов в бытовых сточных водах на входе в КОС-100 .....	4-2
Таблица 4.2-2. Состав и концентрации химических компонентов в бытовых сточных водах на выходе из КОС-100.....	4-3
Таблица 4.2-3. Качество бытовых сточных вод до очистки .....	4-3
Таблица 4.2-4. Качество бытовых сточных вод после очистки.....	4-4
Таблица 4.2-5. Концентрации загрязнений дождевых и талых стоков от объектов производственного назначения .....	4-4
Таблица 4.2-6. Максимальные концентрации загрязнений дождевых сточных вод перед установкой очистки производственно-дождевых сточных вод на КОС-3 от объектов инфраструктуры .....	4-5
Таблица 4.2-7. Максимальные значения содержания загрязняющих веществ, поступающих на установку очистки производственно-дождевых сточных вод .....	4-5
Таблица 4.2-8. Максимальные значения концентраций химических компонентов в сточных водах на входе в установку очистки химически загрязненных сточных вод .....	4-6

Таблица 4.2-9. Состав очищенных сточных вод перед закачкой стоков в глубокие поглощающие горизонты .....	4-7
Таблица 4.2-10. Качество бытовых сточных вод до и после очистки (УКПГ-1, УКПГ-2).....	4-8
Таблица 4.2-11. Концентрация загрязняющих веществ в поступающих на очистку производственно-дождевых стоках.....	4-8
Таблица 4.2-12. Концентрация загрязняющих веществ в поступающих на очистку дождевых стоках .....	4-9
Таблица 4.2-13. Концентрация загрязнений от Установки очистки производственно-дождевых сточных вод .....	4-9
Таблица 4.2-14. Состав сточных вод на входе на установку очистки производственно-дождевых сточных вод на площадке УКПГ-1 .....	4-9
Таблица 4.2-15. Максимальный состав и концентрации загрязняющих веществ сточных вод на входе в установку очистки производственно-дождевых сточных вод УКПГ-2 .....	4-10
Таблица 4.2-16. Состав очищенных сточных вод перед закачкой стоков в глубокие поглощающие горизонты .....	4-13
Таблица 5.1-1. Качественные показатели поверхностных вод озера б/н и сточных вод на период строительства .....	5-2
Таблица 5.1-2. Качественные показатели поверхностных вод р. Нядай-Пынче и сточных вод на период строительства .....	5-2
Таблица 5.1-3. Предложения по НДС при отведении очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод .....	5-2
Таблица 5.1-4. Предложения по НДС при отведении очищенных поверхностно-дождевых стоков .....	5-3
Таблица 5.1-5. Предложения по НДС при отведении очищенных вод после гидроиспытаний .....	5-3
Таблица 5.2-1. Качественные показатели поверхностных вод р. Нядай-Пынче и сточных вод на период эксплуатации .....	5-5
Таблица 5.2-2. Предложения по НДС при отведении очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод .....	5-6
Таблица 5.2-3. Предложения по НДС при отведении очищенных производственно-дождевых сточных вод .....	5-6



Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Оценка воздействия на водные ресурсы.  
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	17	-	-	70	П154-19		07.05.19
2	-	18	1	-	71	П366-19		13.06.19
3	4	-	1	-	72	П394-19		28.06.19
4	5	-	1	-	73	П503-19		16.07.19
5	-	2-1; 3-1 – 3-5 3-7; 3-12 – 3-18; 3-22 – 3-26; 3-28 – 3-32; 3-34 – 3-40; 4-1 – 4-6; 5-1 – 5-2; 5-5 – 5-6	-	-	87	П340-22		04.07.22
6	-	2-1; 3-1 – 3-5 3-7; 3-12 – 3-18; 3-22; 3-25 – 3-26; 3-28 – 3-32; 3-34 – 3-41; 4-1 – 4-6; 5-2; 5-6	-	-	87	П613-22		22.11.22
7	-	3-7 – 3-8; 3-13; 3-18; 3-29 – 3-31; 3-40 – 3-49; 4-4 – 4-12; 5-17; 5-19; 7-1 – 7-4	-	-	108	П105-23		16.06.23
8	-	3-32; 3-36; 3-52; 4-2	-	-	84	П256-23		21.08.23
9	-	3-35; 3-36; 3-42 – 3-44; 4-9; 4-10; 4-13 – 4-14; 11-7	-	-	109	П18-25		21.02.25
10	-	3-5 – 3-6; 3-46; 4-1; 5-2 – 5-3; 11-7	-	-	105	П123-25		18.08.25