1000639797300 75

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ"

Заказчик – АО "АРКТИКГАЗ"

ОБУСТРОЙСТВО АЧИМОВСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ УРЕНГОЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ САМБУРГСКОГО ЛУ. ДКС. 4-Й ЭТАП

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 2. Система водоснабжения

Часть 1. Текстовая часть

2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.1

Том 5.2.1

2026

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ"

Заказчик – АО "АРКТИКГАЗ"

ОБУСТРОЙСТВО АЧИМОВСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ УРЕНГОЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ САМБУРГСКОГО ЛУ. ДКС. 4-Й ЭТАП

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 2. Система водоснабжения

Часть 1. Текстовая часть

2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.1

Том 5.2.1

Главный инженер В.А. Чуркин

Главный инженер проекта А.Г. Бадло

2026

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
2022-633-ЮНГГ-П-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным документом
2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.1-С	Содержание тома 5.2.1	Лист 2
2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.1.ТЧ	Текстовая часть	Лист 3
	Лаборатория химического анализа. Результаты испытаний	Лист 74
	Технические условия на подключения к существующим трубопроводам В2э и к напорной сети К3Нэ	Лист 86
	Технические условия на подключение проектируемой трассы эстакады сетей внеплощадочных к существующим внеплощадочным сетям площадки УКПГ	Лист 89
16.07.2025 №ЕН-5176/01-11	Письмо АО "АРКТИКГАЗ" о типе лафетных стволов	Лист 93
	Сертификат соответствия Блока пожарных гидрантов	Лист 94
	Сертификат соответствия Рукава пожарные	Лист 95
	Сертификат соответствия Стволы пожарные лафетные	Лист 97
	Сертификат соответствия Теплозащитные экраны	Лист 98
	Сертификат соответствия изделия из пластика для хранения питьевой воды	Лист 99
	Обоснование компенсации исключения защитного внутреннего покрытия трубопровода увеличением толщины стенки трубопровода на сетях НВК	Лист 100

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Жуковина			09.10.26
Проверил		Задума			09.10.26
Н.контр.		Задума			09.10.26

2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.1-С

Содержание тома 5.2.1

Стадия	Лист	Листов
П		1

ЮЖНИИГИПРОГАЗ

Формат А4

Содержание

Введение 4
1 Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения в пределах границ земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства 6
2 Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах 12
3 Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметры 14
3.1 Существующие системы водоснабжения 14
3.2 Проектируемые системы водоснабжения 16
3.2.1. Система водоснабжения хозяйственно-питьевой воды 17
3.2.2. Производственно-противопожарная система водоснабжения 17
3.2.3. Внутренний водопровод зданий 24
3.2.4. Реконструкция объекта «Сети внеплощадочные. Водовод исходной воды от сооружений водозаборных до УКПГ» (В9э) 27
4 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное 31
4.1 Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды 31
4.2 Расходы воды на противопожарные нужды 31
4.3 Общий объем воды на пожаротушение по ДКС. 4-й этап 33
5 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды 34
6 Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды 35
7 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод 36
8 Сведения о качестве воды 40
9 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей 41
9.1 Реконструкция объекта "Станция насосная водоснабжения" 41
10 Перечень мероприятий по резервированию воды 43
11 Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения 44
12 Описание системы автоматизации водоснабжения 45
13 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.1.ТЧ		
Разраб.		Жуковина			09.10.26	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Задума			09.10.26		П	1	71
Н.контр.		Задума			09.10.26		ЮЖНИИГИПРОГАЗ		

в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование 46
14 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование 48
15 Описание системы горячего водоснабжения 49
16 Расчетный расход горячей воды 50
17 Описание систем оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использования тепла подогретой воды 51
18 Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам 52
19 Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов 55
20 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов 56
21 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы 57
22 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства 58
23 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются) 60
24 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды 61
25 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики 62
26 Обозначения и сокращения 63
27 Перечень таблиц 64
28 Ссылочные нормативные документы 65
Приложение А 68
Расходы в производственных сточных водах, поступающих в системы производственно-дождевой канализации 68
Таблица А.1 – Расходы в производственных сточных водах, поступающих в системы производственно-дождевой канализации ДКС 68
Приложение Б 70
Основные расчетные показатели поступления сточных вод в систему бытовой канализации 70

Таблица Б.1 – Основные расчетные показатели поступления сточных вод в систему бытовой канализации ДКС 70
Таблица регистрации изменений 71

Введение

Проектная документация по объекту "Обустройство ачимовских отложений Уренгойского месторождения Самбургского ЛУ. ДКС. 4-й этап" разработана на основании Приложения №2 к Дополнительному соглашению №1 от 13.09.2024 г. К Договору №633/2022 от 11.08.2022 г., утвержденного АО “Арктикгаз" и в соответствии с действующими нормативными документами.

Целью разработки данного раздела проектной документации является разработка технических решений по системам водоснабжения площадки ДКС. 4-й этап. Представленные материалы базируются на Основных технических решениях, разработанных ЮЖНИИГИПРОГАЗ в 2024 г и согласованных АО "АРКТИКГАЗ".

Проектные решения по водоснабжению объектов "Обустройство ачимовских отложений УНГКМ Самбургского ЛУ. ДКС. 4-й этап " максимально используют решения, принятые на существующих площадках УКПГ и ДКС.

Технические решения по водоснабжению направлены на обеспечение нужд проектируемого производства с учетом особенностей, как самого технологического процесса, так и природных условий в месте его расположения, основными из которых являются:

– проектируемое производство относится к технологическим процессам повышенной пожарной опасности;

– проектируемые объекты располагаются в северном климатическом районе в условиях распространения многолетних мерзлых пород.

Проектируемая площадка ДКС. 4-й этап размещается на территории, примыкающей к существующим площадкам УКПГ и ДКС и является составной частью, действующих площадок.

В качестве основного средства защиты в проектной документации предусматривается возведение инженерных сооружений по I принципу с сохранением мерзлых грунтов в основании, с применением свайных фундаментов с проветриваемым подпольем.

Основными проектными решениями по подаче воды в данной климатической зоне с распространением многолетнемерзлых пород (ММП) принято:

– применение схемы водоснабжения, обеспечивающей непрерывное движение воды в трубах;

– надземная прокладка труб на опорах в изоляции с электрообогревом.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, норм промышленной безопасности, иных нормативных документов, действующих на территории Российской

Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни, здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Перечень действующих нормативных документов, приведен в разделе 28.

В составе данной проектной документации увеличение мощностей и реконструкция существующих сооружений водоснабжения УКПГ не предусматривается.

Проектной документацией предусматривается обеспечение системами водоснабжения проектируемых зданий и сооружений площадки ДКС. 4-й этап, которые строятся поэтапно:

Перечень этапов строительства приведен в томе 1.1 2022-633-ЮНГГ-П-ПЗ1.

1 Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения в пределах границ земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства

Источником хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения существующих площадок УКПГ, ДКС, расширение УКПГ и проектируемой площадки ДКС. 4-й этап по объекту "Обустройство ачимовских отложений Уренгойского месторождения Самбургского ЛУ. ДКС. 4-й этап" является существующий водозабор подземных вод Уренгойского НГКМ, который обеспечивает потребности по воде всех объектов Уренгойского НГКМ согласно лицензии на пользование недрами СЛХ 02306 ВЭ от 06.12.2011 г. общая производительность 3х566,3=1700 м^3/сут., при этом расчетный постоянный среднесуточный объем водопотребления составляет 358,879 м^3/сут.

Водозабор расположен на территории Самбургского лицензионного участка Уренгойского НГКМ на левом берегу р. Нгарка-Есетаяха в среднем ее течении при впадении р. Сидяяха. Водозабору присвоено название Сидяяхинское месторождение пресных подземных вод.

Водозабор состоит из четырех скважин №№1,2,3,4, каптирующих ресурсы эоцен-олигоценового водоносного комплекса Сидяяхинского МППВ. Скважины №№2,3,4 – эксплуатационные, скв.№1 – наблюдательная.

Водозабор введен в эксплуатацию в декабре 2015 года.

Водозаборные скважины пробурены ООО «Уренгойбурвод» в 2012 г. Бурение выполнялось вращательно-роторным способом станком УРБ-3А3.

Конструкции скважин №№1,2,3,4: кондуктор d=324 мм от +0,4 до 10 м (затрубное пространство зацементировано до устья), фильтровая колонна в скв. №№1,3,4 d=219 мм от +0,8 до 64 м, в скв.№2 от +0,7 до 60 м.

По степени вскрытия пласта скважины являются несовершенными, длина активной части фильтра 10 м.

В скважинах установлен фильтр сетчатый на металлическом каркасе, перфорированном круглыми отверстиями Ø20мм, сетка монолавсановая квадратного плетения. Диаметр фильтров 219 мм, установлены в интервалах: скв.№1 64-74 м, скв.№2 60-70 м, скв.№№3,4 52-62 м. После сооружения скважины были прокачаны эрлифтом, насосом ЭЦВ 6-10-110, дебит скважин изменялся от 1,94 до 7,5 л/с при понижениях 26,97 м – 15,0 м. Положение естественного статического уровня при бурении скважин фиксировалось на глубине 5,85-7,87 м.

Скважины оборудованы приборами учета расхода воды: скв.№1 - ВСХН-80, скв.№2,3,4 – Метран 305 ПР, установлены на скважинах датчики давления уровня Метран150. На устье есть краник для отбора пробы воды. В скважинах №№1,2 на глубине

50 м установлены насосы Grundfos SP 30-10, в скв.№№3,4 на глубине 40 м - Grundfos SP 30- 10.

Скважины находятся в отапливаемых закрывающихся павильонах, что исключает доступ посторонних лиц. Пол в павильонах железный, обвязка устья скважин герметична. Оборудования устья и ствола скважин в полной мере отвечает требованиям п. 8.5. СП 31.13330.2021. Абсолютная отметка устья скважин 35,9-38,43 м. Высота патрубка скважины 1,0 м, что соответствует п. 8.9. СП 31.13330.2021.

Геологический разрез (сверху - вниз) по данным бурения скважин №№1,2,3,4 до глубины 8-10 м представлен четвертичными отложениями, сложенными песками разнозернистыми желтовато-бурыми с включением неокатанной гальки; целевой палеогеновый водоносный горизонт вскрывается скважинами на глубине 45-64 м. Водовмещающие отложения представлены мелкозернистыми песками, вскрытая мощность водоносного горизонта на участке работ 12-24 м, подстилают водоносный горизонт глины темно-серые песчанистые.

Данные о конструкции скважин водозабора приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1 – Конструкция водозаборной скважины

№ скв	Год бурения Организ. бур.	Глубина, Абс.отм. м	Конструкция скважин	Тип бурения станок
1	2012 ООО "Уренгойбурвод"	80 35,9	Кондуктор: Ø 324 – +0,4-10 м; Фильтровая колонна: Ø 219 – +0,5-76 м; Фильтр: 64– 74 м; Отстойник: 74-76 м.	Роторный УРБ-3А3
2	2012 ООО "Уренгойбурвод"	118 37,09	Кондуктор: Ø 324 – +0,4-10 м; Фильтровая колонна: Ø 219 – +0,7-72 м; Фильтр: 60 – 70 м; Отстойник: 70-72	
3	2012 ООО "Уренгойбурвод"	80 37,8	Кондуктор: Ø 324 – +0,4-10 м; Фильтровая колонна: Ø 219 – +0,8-64 м; Фильтр: 52 – 62 м; Отстойник: 62-64 м.	
4	2012 ООО "Уренгойбурвод"	130 61,0	Кондуктор: Ø 324 – +0,4-10 м; Фильтровая колонна: Ø 219 – +0,8-64 м; Фильтр: 52 – 62 м; Отстойник: 62-64 м.	

Для объектов обустройства предусмотрена существующая централизованная система водоснабжения I категории по обеспеченности подачи воды. В состав системы водоснабжения входят:

- водозабор подземных вод;
- станция насосная водоснабжения;
- сооружение очистки и подготовки воды;
- резервуары хозяйственно-питьевого запаса воды объемом 100 м^3 № 1 и № 2;
- резервуары производственного запаса воды объемом 200 м^3 № 1 и № 2;
- резервуары производственно-противопожарного запаса воды объемом 2000 м^3 № 1, № 2 и № 3;
- станция насосная циркуляционная;
- раздельные системы хозяйственно-питьевого, производственного и производственно-противопожарного водопровода;
- водовод исходной воды от сооружений водозаборных до УКПГ;
- внеплощадочные и внутриплощадочные сети.

Вода по водоводу исходной воды от существующих водозаборных сооружений до существующей площадки УКПГ по двум ниткам поступает в здание станции насосной водоснабжения, расположенной на площадке сооружений очистки и подготовки воды в районе УКПГ, где предусматривается подготовка воды для хозяйственно-питьевых нужд и хранение производственного, питьевого и противопожарного запаса воды.

Подача воды для питьевых и производственно-противопожарных нужд существующих площадок УКПГ, ДКС и ДКС. 4-й этап предусматривается насосами, расположенными в станции насосной водоснабжения площадки УКПГ.

Хранение запаса воды для питьевых нужд предусматривается в резервуарах хозяйственно-питьевого запаса воды объемом 100 м^3 № 1 и № 2.

Хранение запаса воды для производственно-противопожарных нужд предусматривается в резервуарах производственно-противопожарного запаса воды объемом 2000 м^3 № 1, № 2 и № 3.

Хранение воды для производственных нужд и подогрев воды для обеспечения циркуляции в водоводе исходной воды предусматривается в резервуарах производственного запаса воды объемом 200 м^3 № 1 и № 2.

Подготовка воды для производственных нужд не требуется. Часть воды проходит ступень очистки, на которой она очищается до требований качества питьевой воды в сооружении очистки и подготовки воды, обеззараживается и подается на хозяйственно-питьевые нужды. Очистка и подготовка воды предусматривается в блочно-модульном здании полной заводской готовности производительностью 120 м^3/сут.

С площадки сооружений очистки и подготовки воды питьевая вода подается на площадку УКПГ и ДКС для хозяйственно-питьевых нужд. Отдельными потоками вода подается:

- из резервуаров производственно-противопожарного запаса воды для производственных и противопожарных нужд УКПГ и ДКС,
- из резервуаров производственного запаса воды для производственных нужд и циркуляции в водоводе исходной воды площадок УКПГ и ДКС.

Подача воды для питьевых и производственно-противопожарных нужд площадок УКПГ, ДКС и депо пожарное предусмотрена насосами, расположенными в существующей станции насосной водоснабжения.

Подача воды для производственно-противопожарных нужд расширение УКПГ, принята насосами, расположенными в существующей водопроводной насосной станции площадки УКПГ.

В существующей станции насосной расположены пять групп насосов:

- первая группа для подачи противопожарного расхода воды на существующие площадки УКПГ, ДКС, депо пожарное и УКПГ. Производительность группы до 960 м³/ч, напор до 0,95 МПа;
- вторая группа для подачи циркуляционного производственно-противопожарного расхода воды на существующие площадки УКПГ, ДКС, депо пожарное и УКПГ. Производительность группы до 100 м³/ч, напор до 0,60 МПа;
- третья группа для подачи циркуляционного расхода воды на водозабор. Производительность группы до 25 м³/ч, напор до 0,60 МПа;
- четвертая группа для подачи производственного расхода воды на площадку УКПГ (к установке получения метанола). Производительность группы до 25 м³/ч, напор до 0,60 МПа;
- пятая группа для подачи хозяйственно-питьевого расхода воды на площадку УКПГ, ДКС и депо пожарное. Производительность группы до 40 м³/ч, напор до 0,50 МПа.

Для соблюдения процесса циркуляции в системе трубопроводов в следствии увеличения общей протяженности системы на площадке расширения УКПГ установлена станция насосная циркуляционная.

В Станции установлена группа циркуляционных насосов (1 рабочий, 2 резервных) производительностью 30 м³/ч и напором на выходе 60 м. Включение и отключение системы побудительной циркуляции происходит автоматически. Насосная станция работает в режиме циркуляции. Запорная арматура с электроприводом на подключении к насосным агрегатам открыта. В режиме "пожар" циркуляционные насосы отключаются и закрываются задвижки на трубопроводах подачи воды к насосу и в сеть. В режиме "пожар" задвижка на

сети открывается. Арматура для обеспечения включения и выключения принудительной циркуляции на сети устанавливается с управлением в автоматическом режиме.

Вокруг существующих сооружений очистки и подготовки воды предусмотрена зона санитарной охраны, состоящая из первого пояса с расстоянием не менее 30 м от ограждения до резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды и не менее 15 м до остальных сооружений.

На существующих площадках УКПГ и ДКС для наружных сетей питьевого водоснабжения предусмотрены трубы из стали В-10 по ГОСТ 8732-25 с силикатно-эмалевым покрытием с электрообогревом в теплоизоляции для предотвращения вторичного загрязнения питьевой воды.

Для обеспечения потребителей на существующей площадке расширения УКПГ, система хозяйственно-питьевого водопровода привозная, питьевого качества.

Для производственно-противопожарного и производственного водопровода предусмотрены трубы из стали В-10 по ГОСТ 10704-91 с электрообогревом в теплоизоляции.

Сети по существующим площадкам УКПГ, ДКС и расширения УКПГ проложены надземно на эстакадах. Для нужд пожаротушения на этих площадках предусмотрены надземные сертифицированные пожарные гидранты незамерзающего типа, пожарные укрытия надземных гидрантов и лафетные стволы, расположенные на вышках.

Для проектируемой площадки ДКС. 4-й этап запроектированы раздельные системы водоснабжения:

- хозяйственно-бытовая;
- производственно-противопожарная.

Система производственно-противопожарного водоснабжения, централизованная I категории водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды и надежности действия.

Схема подачи воды на площадку ДКС. 4-й этап проектируется кольцевой в продолжение кольцевой сети существующих площадок ДКС и расширения УКПГ, которые в свою очередь подключены к кольцевым сетям УКПГ. В трубопроводах обеспечивается постоянная циркуляция воды со сбросом в резервуары производственно-противопожарного запаса воды.

На проектируемой площадке ДКС 4-й этап для производственных и противопожарных нужд используется вода из существующего водозабора без дополнительной подготовки воды на сооружениях очистки и подготовки воды.

Качественные характеристики воды показывают ее агрессивность к материалу труб. Для предотвращения разрушения трубопроводов проектной документацией предусмотрена стабилизационная обработка воды. Для стабилизационной обработки воды в Станции насосной водоснабжения, расположенной на существующей площадке УКПГ установлены растворные баки с реагентами. Коррекция качества воды производится дозированием

реагентов из емкости запаса реагента с помощью насоса дозатора в напорный трубопровод производственно-противопожарного водопровода.

Контроль качества воды осуществляется отбором проб согласно требованиям ГОСТ Р 56237-2014 и лабораторными анализами.

Для проведения комплексных развёрнутых анализов воды используется лаборатория месторождения.

Отбор проб осуществляется согласно инструкции по отбору проб для анализа питьевой воды ГОСТ 31868-2012. Аналитический контроль осуществляется по методикам, утвержденным на действующем предприятии. Результаты анализов сводятся в таблицы, из которых получают средние данные о работе установки водоподготовки за месяц и за год.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения, децентрализованная.

Децентрализованная система водоснабжения запроектирована для водоснабжения потребителей в Здании блока управления.

Доставка воды на площадку для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд осуществляется с помощью специализированного автотранспорта привозной водой.

Питьевые нужды персонала обеспечиваются привозной бутилированной водой.

Показатели качества исходной воды (от скважин) приведены в приложении к тому 5.2.1.

2 Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах

Согласно СанПиН 2.1.4.1110–02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения", на водозаборных сооружениях подземного типа предусматривается организация трех зон санитарной охраны.

Первый пояс ЗСО включает территорию расположения водозаборных скважин. ЗСО I пояса предотвращает возможность случайного или умышленного загрязнения воды в месте расположения водозаборного сооружения.

Второй и третий пояс предназначен для защиты водоносного горизонта, соответственно, от бактериологического и химического загрязнений. Размеры II и III поясов ЗСО – зон ограничений, определяются гидродинамическими расчетами.

Размер зон санитарной охраны источника питьевого, хозяйственно-бытового, производственного и противопожарного водоснабжения существующих проектируемых объектов по объекту "Обустройство ачимовских отложений Уренгойского месторождения Самбургского ЛУ. ДКС. 4-й этап" определен проектом зоны санитарной охраны, составленного ООО "НПП "ЯмалЭГМП" в 2017 г. На проект ЗСО получено положительное экспертное заключение № 01-137-Т от 02.10.2017 г. ФФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в ЯНАО". А также на проект ЗСО получено положительное санитарно-эпидемиологическое заключение Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ямало-Ненецкому автономному округу № 89.01.03.000.Т.000567.10.17 от 31.10.2017 г.

Размер первого пояса (зоны строгого санитарного режима), устанавливается согласно СанПиН 2.1.4.1110–02 в зависимости от естественной защищенности подземных вод от поверхностного загрязнения.

В соответствии с п. 2.2.1.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 граница первого пояса устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозабора - при использовании защищенных подземных вод и на расстоянии не менее 50 м - при использовании недостаточно защищенных подземных вод.

На участке водозабора в кровле водоносного горизонта, с поверхности, залегают песчано-глинистые мерзлые отложения мощностью до 35 м, имеющие в пределах всех поясов ЗСО сплошную водоупорную кровлю, исключающую возможность местного питания из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов.

Учитывая хорошую защищенность подземных вод с поверхности I пояс ЗСО рекомендуется принять на водозаборе 30 м от устья скважин. Однако, в настоящее время ограждение от скважин находится в радиусе 50 м от устья скважин, поэтому граница первого пояса ЗСО была принята в существующих границах.

Территория I пояса ЗСО огорожена металлическим забором, спланирована и отсыпана песком.

Объекты, обуславливающие опасность микробного загрязнения водоносного горизонта, на территории I пояса ЗСО отсутствуют.

Общая протяженность границы второго пояса ЗСО – 551 м, ширина 193 м. Общая протяженность границы третьего пояса ЗСО – 2103 м, ширина 2006 м.

В соответствии с пунктом 2.2.2.4 СанПиН 2.1.4.1110-02 для инфильтрационного водозабора подземных вод необходимо устанавливать второй и третий пояса ЗСО и для поверхностного водотока, питающего его. Размеры зон санитарной охраны реки Нгарка-Есетаяха и ее притока – ручья составляют: II пояс – на всю длину реки вверх по течению реки и притоков и 250 м вниз по реке. Боковые границы не менее 500 м от уреза летне-осенней межени; III пояс – границы его вверх и вниз по течению совпадают с границами второго пояса. Боковые границы проводятся по линии водоразделов в 3-5 км от урезов р.Нгарка-Есетаяха.

Вокруг существующих сооружений очистки и подготовки воды предусмотрена зона санитарной охраны, состоящая из первого пояса с расстоянием не менее 30 м от ограждения до резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды и не менее 15 м до остальных сооружений согласно п.2.4.2 СанПиН 2.1.4.1110-02.

3 Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметры

3.1 Существующие системы водоснабжения

Площадка ДКС 4-й этап территориально примыкает к существующим площадкам УКПГ, ДКС и площадки расширения УКПГ ачимовских отложений Уренгойского месторождения Самбургского лицензионного участка.

Вода по водоводу исходной воды от сооружений водозаборных до УКПГ по двум ниткам поступает в здание станции насосной водоснабжения, расположенной на площадке сооружений очистки и подготовки воды в районе УКПГ, где предусматривается подготовка воды для хозяйственно-питьевых нужд и хранение производственного, питьевого и противопожарного запаса воды.

Подача воды для питьевых и производственно-противопожарных нужд УКПГ предусматривается насосами, расположенными в станции насосной водоснабжения.

Хранение запаса воды для питьевых нужд предусматривается в резервуарах хозяйственно-питьевого запаса воды объемом 100 м^3 № 1 и № 2.

Хранение запаса воды для производственно-противопожарных нужд предусматривается в резервуарах производственно-противопожарного запаса воды объемом 2000 м^3 № 1, № 2 и № 3.

Хранение воды для производственных нужд и подогрев воды для обеспечения циркуляции в водоводе исходной воды предусматривается в резервуарах производственного запаса воды объемом 200 м^3 № 1 и № 2.

Подготовка воды для производственных нужд не предусмотрена. Часть воды проходит ступень очистки, на которой она очищается до требований качества питьевой воды в сооружении очистки и подготовки воды, обеззараживается и подается на хозяйственно-питьевые нужды существующих площадок, которые включены в систему централизованного водоснабжения. Очистка и подготовка воды предусматривается в блочно-модульном здании полной заводской готовности производительностью 120 м^3/сут.

С площадки сооружений очистки и подготовки воды питьевая вода подается на площадку УКПГ и ДКС для хозяйственно-питьевых нужд. Отдельными потоками вода подается:

- из резервуаров производственно-противопожарного запаса воды для производственных и противопожарных нужд площадок УКПГ и ДКС;
- из резервуаров производственного запаса воды для производственных нужд и циркуляции в водоводе исходной воды.

Подача воды для питьевых и производственно-противопожарных нужд площадок УКПГ, ДКС и депо пожарное предусмотрена насосами, расположенными в станции насосной водоснабжения.

В станции насосной расположены пять групп насосов:

– первая группа - насосы NB 80-250/270 A-F-A BAQE Q=240 м³/ч H= 0,95 МПа (4 рабочих и 2 резервных) для подачи противопожарного расхода воды на площадки УКПГ, ДКС и депо пожарное. Производительность группы до 960 м³/ч, напор до 0,95 МПа;

– вторая группа - насосы NB 40-250/230 A-F-A BAQE Q=50 м³/ч H=0,60 МПа (2 рабочих и 1 резервный) для подачи циркуляционного производственно-противопожарного расхода воды на площадки УКПГ, ДКС и депо пожарное. При пожаротушении - отключены. Производительность группы до 100 м³/ч, напор до 0,60 МПа;

– третья группа - насосы NB 32-200/219 A-F-A BAQE Q=25 м³/ч H=0,60 МПа (2 рабочих и 1 резервный) для подачи циркуляционного расхода воды на водозабор. Производительность группы до 25 м³/ч, напор до 0,60 МПа;

– четвертая группа - насосы NB 32-200/219 A-F-A BAQE Q=25 м³/ч H=0,60 МПа (1 рабочий и 2 резервных) для подачи производственного расхода воды на площадку УКПГ (к установке получения метанола). Производительность группы до 25 м³/ч, напор до 0,60 МПа;

– пятая группа - насосы NB 32-200/206 A-F-A BAQE Q=20 м³/ч H=0,50 МПа (2 рабочих и 1 резервный) для подачи хозяйственно-питьевого расхода воды на площадки УКПГ, ДКС и депо пожарное. Производительность группы до 40 м³/ч, напор до 0,50 МПа.

На существующей площадке УКПГ для наружных сетей питьевого водоснабжения предусмотрены трубы из стали В-10 по ГОСТ 8732-25 с силикатно-эмалевым покрытием с электрообогревом в теплоизоляции для предотвращения вторичного загрязнения питьевой воды. Для производственно-противопожарного и производственного водопровода предусмотрены трубы из стали В-10 по ГОСТ 10704-91 с электрообогревом в теплоизоляции.

На существующей площадке ДКС для наружных сетей питьевого водоснабжения предусмотрены трубы по ТУ 14-3Р-1128-2007 из стали 09Г2С с внутренним силикатно-эмалевым покрытием для питьевой воды с электрообогревом в теплоизоляции "URSA". Для производственно-противопожарного водопровода предусмотрены так же трубы по ТУ 14-3Р-1128-2007 из стали 09Г2С с внутренним силикатно-эмалевым покрытием по для технической воды с электрообогревом в теплоизоляции "URSA".

На существующей площадке расширение УКПГ система хозяйственно-питьевого водоснабжения осуществляется с помощью специализированного автотранспорта привозной водой. Для производственно-противопожарного и производственного водопровода предусмотрены трубы из стали В-10 по ГОСТ 10704-91 с электрообогревом в теплоизоляции.

Водопроводные сети и сооружения рассчитаны на пропуск противопожарного расхода. Сети по площадках УКПГ и ДКС проложены надземно на эстакадах. Для нужд пожаротушения предусмотрены надземные сертифицированные пожарные гидранты незамерзающего типа, пожарные укрытия надземных гидрантов и лафетные стволы, расположенные на вышках.

Требуемый напор в сети производственно-противопожарного площадок УКПГ и ДКС обеспечивает группа насосов, для противопожарного водоснабжения, существующей водопроводной насосной станции площадки ВОС УКПГ, а также станция насосная циркуляционная, расположенная на площадке расширение УКПГ.

3.2 Проектируемые системы водоснабжения

Для объектов проектируемой площадки ДКС 4-й этап предусмотрена централизованная система водоснабжения производственно-противопожарного водопровода (В2э) I категории по обеспеченности подачи воды.

Водоснабжение проектируемой площадки ДКС 4-й этап обеспечивается от кольцевых существующих сетей площадок УКПГ и ДКС диаметром 219х7 мм.

Система производственно-противопожарного водопровода служит для подачи воды на промывку технологического оборудования, для наружного пожаротушения зданий и сооружений ДКС, а также для защиты технологических емкостей и оборудования при пожаре.

Схема производственно-противопожарного водопровода кольцевая. Подача расчетных расходов в сеть проектируемой площадки ДКС 4-й этап выполнена через сети существующих площадок УКПГ и ДКС группами насосов, расположенных в существующей станции насосной водоснабжения на площадке сооружений очистки и подготовки воды УКПГ. Для обеспечения непрерывного течения воды в проектируемых сетях производственно-противопожарного водопровода и исключения образования застойных зон на площадке расширение УКПГ (5 и 6 нитка НТС) предусмотрена станция насосная циркуляционная.

Для распределения потоков воды по проектируемой площадке ДКС 4-й этап и существующим площадкам УКПГ, ДКС и расширение УКПГ (5 и 6 нитка НТС) в точке подключения "Д" проектируемой сети производственно-противопожарного водопровода В2э установлен регулирующий узел с установкой задвижек 3 Ду200 в районе сущ. поз.120.1 Блок-контейнер с аппаратной, черт.2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.2-НВ1-ГЧ.

Точки подключения системе производственно-противопожарного водопровода к существующим сетям УКПГ выполнены в соответствии с техническими условиями ОА “АРКТИКГАЗ” (письмо от 17.09.2026 № ЕН-6606/01-11). Смотри приложение к тому 5.2.1.

На линиях производственно-противопожарного водопровода предусмотрена установка задвижек для выделения ремонтных участков (СП 31.13330.2021 п.п. 11.2, 11.9), незамерзающих выпусков воды НВ-80-2,5 и НВ-50-2,5, а также шаровых кранов впуска/выпуска воздуха при опорожнении и заполнении трубопроводов; компенсаторов, неподвижных опор. Вся проектируемая арматура предусматриваются фланцевая из низколегированной стали (исполнение от минус 60 ºС).

Компенсация температурных удлинений происходит за счет устройства П-образных компенсаторов, углов поворота и подъемов над автомобильными дорогами.

Пересечение с автодорогами выполнено надземными балочными переходами с обеспечением высоты от дорожного полотна до низа строительных конструкций балочного перехода не менее 5,5 м.

Арматура для впуска/выпуска воздуха предусматривается в повышенных переломных точках профиля и в верхних граничных точках ремонтных участков водоводов (пп. 11.9, 11.11 СП 31.13330.2021).

Для защиты трубопроводов от статического электричества и вторичных проявлений молний предусмотрено заземление кожуха тепловой изоляции трубопроводов.

Система хозяйственно-бытового водоснабжения, децентрализованная.

3.2.1. Система водоснабжения хозяйственно-питьевой воды

Децентрализованная система водоснабжения предусмотрена для водоснабжения потребителей в Здании блока управления (поз.9).

Доставка воды на площадку для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд осуществляется с помощью специализированного автотранспорта привозной водой.

Питьевые нужды персонала обеспечиваются привозной бутилированной водой.

3.2.2. Производственно-противопожарная система водоснабжения

Система производственно-противопожарного водопровода служит для подачи воды на промывку технологического оборудования, для нужд наружного пожаротушения зданий и сооружений ДКС 4-й этап, а также для защиты технологических емкостей и оборудования при пожаре. Система производственно-противопожарного водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды и надежности действия I.

Схема производственно-противопожарного водопровода предусмотрена кольцевая высокого давления с подключением к существующим сетям площадок УКПГ и ДКС.

Требуемый напор в сети производственно-противопожарного водопровода проектируемой площадки ДКС 4-й этап обеспечивает группа насосов, для противопожарного водоснабжения, существующей водопроводной насосной станции площадки ВОС. Для обеспечения непрерывного течения воды в проектируемых сетях производственно-

противопожарного водопровода и исключения образования застойных зон на существующей площадке расширение УКПГ предусмотрена станция насосная циркуляционная. В качестве циркуляционных насосов в станции насосной циркуляционной предусмотрены центробежные насосы Q=30 м³/ч H= 50 м вод. ст. Режим работы: 1 рабочий и 2-а резервных.

Для соблюдения режимов работы "пожаротушение", "автоматическое пожаротушение" и "циркуляция" на существующих и проектируемых сетях производственно-противопожарного водопровода, при обвязке станции насосной циркуляционной, на сети предусмотрена установка задвижки с электроприводом.

Для нужд пожаротушения на сети производственно-противопожарного водопровода проектируемой площадки ДКС 4-й этап запроектированы блоки пожарных гидрантов (БПГ), а также лафетная вышка, защищающие здания и наружные технологические емкости и установки от пожара.

Блоки пожарных гидрантов (БПГ)

Согласно требованиям, п. 7.3.1 СП 231.1311500.2015 и п. 8.8 СП 8.13130.2020, на кольцевых внутриплощадочных сетях производственно-противопожарного водопровода площадки ДКС 4-й этап запроектирована установка наземных блоков пожарных гидрантов (БПГ) полной заводской готовности, имеющие сертификат соответствия.

Расстановка и количество блоков пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части не менее чем от двух гидрантов с учётом прокладки рукавных линий длиной, не более 200 м по дорогам с твердым покрытием (п.7.3.1 СП231.1311500.2015; п.п. 8.9, 10.4 СП 8.13130.2020; ст. 8,17 ФЗ № 384). Разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов и подачу воды потребителям, не допускающим перерыва в водоснабжении (п. 8.6 СП 8.13130.2020).

Блоки пожарных гидрантов установлены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий. (п. 8.8 СП 8.13130.2020; ст. 8,17 ФЗ № 384).

В местах установки блоков пожарных гидрантов предусмотрены площадки для установки пожарного автомобиля длиной и шириной не менее, соответственно, 10 м и 3 м, обеспечивающие беспрепятственное движение по дороге. (п. 2.19 ВНТП 03/170/567-87; п. 6.1.31 СП 231.1311500.2015).

У блоков пожарных гидрантов, а также по направлению движения к ним, установлены соответствующие указатели. Указатели выполнены объемные со светильником или плоские, с использованием светоотражающих покрытий, стойких к воздействию атмосферных осадков и солнечной радиации. На них нанесены цифры, указывающие расстояние до

водоисточника. Для освещения указателей и направлений к месту нахождения БПГ предусмотрена установка местных светильников, подключенных к сети наружного электроосвещения площадок.

Конструкция БПГ представляет собой защищенное металлическое укрытие с размещением внутри него гидравлическим и электрическим оборудованием.

Подключение БПГ к сетям производственно-противопожарного водопровода производится приваркой к нему двух концов трубопровода. Выходы трубопровода защищены кожухом.

В блоках пожарных гидрантов, размещены патрубки, оборудованные соединительными головками для подключения рукавных линий.

Комплектация БПГ соответствует требованиям п.7.3.1 СП231.1311500.2015: четыре патрубка, восемь пожарных рукавов, длиной 20 м каждый, которые уложены в лотки, находящиеся внутри БПГ. Одним концом пожарные рукава подключаются к ручному пожарному стволу (4 шт.), а другим – к муфтовой напорной головке (4 шт.).

В БПГ предусмотрены кнопки дистанционного пуска и остановки пожарных насосов. Для защиты трубопроводов от замерзания в БПГ применяется обогрев наружной поверхности трубопроводов и задвижек греющим кабелем. Для сохранения тепла, выделяемого греющим кабелем, применяется теплоизоляция.

Чертеж блока пожарных гидрантов (БПГ) приведен в томе 5.2.2 на чертеже 2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.2-НВ3.ГЧ.

Лафетная вышка

Использование пожарных лафетных стволов с ручным управлением предусматривается на наружных взрыво и пожароопасных технологических установках: для защиты колонных аппаратов высотой до 30 м и цилиндрических резервуаров со сжиженными горючими газами, ЛВЖ и ГЖ под давлением (Приложение М ГОСТ Р 12.3.047-2012).

Пожарный лафетный ствол предусмотрен для защиты от теплового излучения и предотвращения увеличения масштаба аварии при пожаре технологического оборудования.

Расчетное время работы лафетного ствола определяется согласно ГОСТ Р 12.3.047-2012 Приложение М пункт М.11. Согласно приложению 2 п.2.15 ВНТП 03/170/567-87, в любом случае полученное расчетное время должно быть не менее 75 минут. Для определения запаса воды для противопожарной защиты, принимаем расчетное время лафетного ствола 75 минут.

Число и расположение лафетных стволов для защиты оборудования и сооружений определено графически, исходя из условий орошения защищаемого оборудования не менее чем одной компактной струей. Лафетный ствол размещается на расстоянии не менее 15 м от защищаемого оборудования.

Проектной документацией предусмотрено водяное охлаждение Установки очистки газа всех точек Блок фильтров-сепараторов пластовой смеси ФС-1, ФС-2, ФС-3 (поз. 6.1, 6.2, 6.3), с помощью лафетного ствола, расположенного на лафетной вышке (ЛВ).

Проектными решениями принят лафетный ствол модели по типу ЛС-С40У или аналог, согласно письма ОА “АРКТИКГАЗ” (письмо от 16.07.2025 № ЕН-60/3/01-11).

Характеристики пожарного водопенного универсального стационарного лафетного ствола следующие:

- расход воды – 40 л/с;
- дальность водяной сплошной струи – 62,0м;
- распылённой (при угле факела 30град) – 37,0м;
- пенной сплошной - 42,0м;
- номинальное давление 0,6 МПа;
- рабочее давление 0,4 – 0,8 МПа.

Лафетный ствол устанавливается на лафетной вышке высотой 7 м, со стационарным подключением к водопроводной сети высокого давления на ответвлении от кольцевой сети производственно-противопожарного водопровода. Диаметр ответвления - 159х5 мм. На присоединении к кольцевой сети устанавливается отключающая задвижка на расстоянии не более 20 м от лафетной вышки (п. 1.8 приложения 2 ВНТП 03/170/567-87). Для защиты трубопроводов от замерзания применяется обогрев наружной поверхности трубопроводов и задвижек греющим кабелем.

На вышке предусматривается охлаждающая система для охлаждения конструкций при пожаре.

На подводящем трубопроводе предусматриваются две задвижки: на отключении от общей сети В2 и у лафетного ствола. Для опорожнения подводящего трубопровода в зимний период предусмотрен трубопровод слива воды Ду20 с установкой шарового крана.

Для присоединения рукавных линий от насосов пожарных автомобилей устанавливается задвижка с соединительной головкой. На лафетной вышке предусмотрена установка стационарного теплозащитного экрана "Согда" 2А или аналог, с муфтой для крепления экрана к стволу, (основание: п. 7.4.11 СП 231.1311500.2015).

Стационарный экран устанавливается для защиты оператора лафетного ствола от тепловых потоков.

Технические характеристики "Согда" 2А:

- значение максимального теплового потока – до 60 кВТ/м2)
- кратность ослабления теплового потока – в 50 раз;
- расход воды на орошение экрана – не менее 0,4 л/с;
- вес – 40 кг.

Возле лафетного ствола предусматривается кнопка включения пожарных насосов с выдачей сигнала о пожаре на пульт оператора площадки.

Чертеж лафетного ствола приведен в томе 5.2.2 на чертеже 2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.2-НВ4.ГЧ.

Внутриплощадочные сети производственно-противопожарного водоснабжения

План и схема внутриплощадочных сетей производственно-противопожарного водопровода приведены в томе 5.2.2 на чертежах:

2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.2-НВ1.ГЧ ДКС 4-й этап. Сети водоснабжения внутриплощадочные. План сетей водоснабжения

2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.2-НВ2.ГЧ ДКС 4-й этап. Системы водоснабжения. Принципиальная схема систем водоснабжения

Система производственно-противопожарного водопровода служит для подачи воды на промывку технологического оборудования, для наружного пожаротушения зданий и сооружений ДКС, а также для защиты технологических емкостей и оборудования при пожаре.

Внутриплощадочная сеть производственно-противопожарного водопровода запроектирована кольцевой, циркуляционной, преимущественно эстакадной прокладки на низких опорах. Подача расчетных расходов в сеть ДКС 4-й этап выполнена через сети существующих площадок УКПГ и ДКС группами насосов, расположенные в существующей станции насосной водоснабжения на площадке сооружений очистки и подготовки воды УКПГ.

В кольцевой сети производственно-противопожарного водопровода площадки, предусматривается постоянная циркуляция воды, обеспечивающая обмен воды и ее незамерзаемость. Для обеспечения циркуляции в водопроводном кольце площадки ДКС на существующей площадке расширения УКПГ предусмотрена установка дополнительной циркуляционной насосной станции, а также сброс воды в Резервуары производственно-противопожарного запаса воды (существующие) для подогрева.

В тупиковых участках сети, отходящих от противопожарного кольца (вводы в здания) монтируется электрообогрев. На всех остальных участках сети электрообогрева предусмотрены в качестве резервной (аварийной) системы обогрева. Предусмотрено применение стальной арматуры в исполнении, устойчивом против замерзания (п. 12.8 СП 8.13130.2020).

На сети предусмотрен автоматический контроль за давлением и температурой воды в трубопроводах на ответвлениях и тупиковых участках, наиболее опасных в отношении замерзания, сетей производственно-противопожарного водопровода, с выводом сигналов на верхний уровень АСУ ТП (АРМ оператора). Для снижения риска замерзания воды в

тупиковых участках в точках подключения к магистральной циркуляционной сети установлены отсекающие задвижки. Предварительная расстановка арматуры показана на Принципиальной план-схеме сетей НВК 2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.2-НВ2-ГЧ.

Выбор материала труб производственно-противопожарного водоснабжения, расчет толщины стенок трубопроводов и соединительных деталей осуществлен с учетом требуемой пропускной способности трубопроводов и условий работы (транспортируемая среда, максимальное расчетное давление, температура рабочей и окружающей среды, характер и величина максимальных рабочих напряжений и др.) в соответствии с требованиями СП 31.13330.2021 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СП 32.13330.2018 "Канализация. Наружные сети и сооружения", СП 124.1333.2012 "Тепловые сети", ГОСТ 55596-2013 "Сети тепловые. Нормы и методы расчета на прочность и сейсмическое воздействие". Смотри приложение к тому 5.2.1.

Расчетные параметры транспортируемых сред, химический состав сред и минимальная температура окружающей среды (не ниже минус 60 °С) позволяет применить трубы и детали трубопроводов Российских заводов изготовителей из хладостойких сталей.

Исходя из расчетных параметров технологических сред, применяются трубы, отвечающие требованиям эксплуатации в северной строительно-климатической зоне, рассчитанные на экстремальные температуры до минус 60 °С при транспортировке, хранении и эксплуатации.

На площадке для наружных сетей производственно-противопожарного водоснабжения предусматриваются трубопроводы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 ст. 09Г2С условным диаметром 50, 80, 100, 150, 200 мм с, устройством наружного антикоррозионного защитного покрытия, с электрообогревом в теплоизоляции.

Трубопроводы условным диаметром 80 и 200 мм предусматриваются в заводской ППУ изоляции по ГОСТ 30732-2020 с покровным слоем из оцинкованной стали δ=0,5 мм. При прокладке трубопроводов в пенополиуретановой изоляции предусматриваются вставки из негорючих материалов длиной не менее 3м: на вводах в здание, через каждые 100 м трубопроводов в заводской ППУ изоляции, при этом для вертикальных участков через каждые 10 м. Кроме этого съемная изоляция применяется в узлах трубопроводов, для изоляции компенсаторов и арматуры. В качестве изоляционного материала вставок и съемных участков предусмотрена негорючая тепловая изоляция из плит и цилиндров минераловатных из базальтовых пород. Покровный слой – сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-2020. Толщина тепловой изоляции трубопроводов определена расчетом в соответствии с СП 61.13330.2012 по нормативным тепловым потерям. Толщина тепловой изоляции принята не менее 80 мм.

Трубопровод условным диаметром 150 мм на ответвлении от кольцевой сети до подключения лафетного ствола предусмотрен из стальных электросварных прямошовных труб из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10704-91 в тепловой негорючей изоляции из плит и цилиндров минераловатных из базальтовых пород с покровным слоем из оцинкованной стали δ=0,5 мм с электрообогревом.

Трубопроводы для подачи воды на промывку технологического оборудования выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 ст. 09Г2С условным диаметром 50 мм с отключающей арматурой и головками ГЦ. От основной магистрали до отключающих задвижек, трубопроводы запроектированы в теплоизоляции цилиндрами минераловатными из базальтовых пород с электрообогревом. После отключающих задвижек до головок ГЦ трубопроводы (сухотрубы) запроектированы без изоляции и обогрева (сухотрубы - с антикоррозионным покрытием).

На трубопроводе производственно-противопожарного водоснабжения предусмотрена установка задвижек для выделения ремонтных участков и опорожнения трубопроводов, шаровые краны для впуска и выпуска воздуха при опорожнении и заполнении трубопроводов, компенсаторов, неподвижных опор. Компенсация температурных удлинений происходит за счет устройства П-образных компенсаторов, углов поворота и подъемов над автомобильными дорогами.

Арматура для впуска и выпуска воздуха предусматривается в повышенных переломных точках профиля и в верхних граничных точках ремонтных участков водоводов (пп. 11.9, 11.11 СП 31.13130.2021). В качестве запорной арматуры применяются фланцевые стальные задвижки по типу 30с41нж.

Для крепления трубопроводов предусматриваются неподвижные хомутовые опоры типа Т12, СПК.ТР.19.00 ТУ 1468-012-04698606-14 или аналог и скользящие корпусные хомутовые опоры типа КХ по ТУ 1468-012-04698606-14 и СПК.ТР.22.01 ТУ 5768-004-35349408-2008 или аналог.

Фасонные части предусматриваются из стали 09Г2С по ГОСТ 17375-2001, ГОСТ 17376-2001, ГОСТ 17378-2001.

После укладки труб в проектное положение следует монтаж системы электрообогрева, тепловой изоляции (б=80мм) с пароизоляционным слоем самоклеящейся пароизоляционной лентой б=0,6мм с устройством защитного покрытия листом оцинкованным по ГОСТ 14918-2020.

Давление в наружной сети производственно-противопожарного водопровода ДКС 4-й этап составляет 0,6-0,9 МПа.

3.2.3. Внутренний водопровод зданий

Монтаж, испытание и приемку внутренних санитарно-технических систем с применением стальных трубопроводов производить в соответствии с СП 73.13330.2016, с применением трубопроводов из полимерных материалов - в соответствии с СП 73.13330.2016, СП 40-101-96 "Проектирование и монтаж трубопроводов из полипропилена "Рандом сополимер", СП 40-102-2000 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов".

Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0.002, при стесненных условиях без уклона (п. 11.19 СП 30.13330-2020).

Монтаж тепловой изоляции с целью исключения образования конденсата на поверхности трубопроводов холодного водоснабжения не предусматривается, т.к. прокладка сетей водопровода внутри помещений предусмотрена открыто, по колонам, стенам и перекрытиям, а так же температура воды в наружных сетях водоснабжения в течении всего года не опускается ниже 12 °С (подогрев в резервуарах запаса воды до 20 °С, постоянная циркуляция воды, электрообогрев), что исключает образование конденсации влаги на поверхности трубопроводов внутренних сетей холодного водоснабжения.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Внутренние сети холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения проектируются согласно СП 30.13330.2020.

Проектной документацией расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен в соответствии с требованиями раздела 5 СП 30.13330.2020.

Система хозяйственно питьевого водоснабжения децентрализованная.

Доставка для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд рабочих и служащих Здания блока управления (поз.9) осуществляется с помощью специализированного автотранспорта привозной водой питьевого качества.

Питьевые нужды персонала обеспечиваются привозной бутилированной водой.

Для хранения воды для хозяйственно-бытовых нужд здания оборудуется емкостью запаса воды, заполнение которой предусмотрено специализированным автотранспортом через разъемное соединение.

Емкость объемом 200л пригодна для хранения питьевой воды, изготовлена из чистого пищевого высокопрочного полиэтилена и имеет сертификат соответствия. Такой материал обеспечивает сохранность химического состава воды, предотвращает размножение гнилостных микробов и бактерий.

Емкость принята прямоугольного сечения и оборудована подводящим, отводящим, циркуляционным и переливным трубопроводами. В обвязке системы предусмотрена

мобильная установка УФ обеззараживания оборудованная элементами индикации интенсивности излучения с периодической промывкой/очисткой кварцевых кожухов.

На подводящем трубопроводе внутри здания в пределах помещения санузла располагаются задвижка и быстроразъемное соединение для подключения автоцистерны. Подключение автомашины выполняется через открывающийся люк в наружной стене зданияа. Вода из переливного трубопровода сбрасывается в умывальник. Из емкости к санитарным приборам (умывальнику и бачку унитаза) вода подается при помощи насосной установки, а также предусмотрена циркуляция воды в период ее неиспользования.

План-схема водопровода Здания блока управления приведена на чертеже 2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.2-ВК1.ГЧ в томе 5.2.2.

Приготовление горячей воды предусматривается в электрическом накопительном водонагревателе объемом 10 л. Мощность водонагревателя 1,5 кВт.

Трубы водоснабжения внутри здания запроектированы из полипропиленовых труб с внутренним армированием по ГОСТ 32415-2013 для среды "вода питьевая", а для горячего водоснабжения - из полипропиленовых труб с внутренним армированием по ГОСТ 32415-2013 питьевых, повышенной термостойкости. Подводящий трубопровод к емкости предусмотрен из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Расходы воды на холодное водоснабжение приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Расходы и напоры на холодное водоснабжение

№ поз. по генплану	Наименование	Расход воды		Потребный напор, м вод.ст.
		$м^3$/час	$м^3$/сут	
ДКС. 4-й этап				
9	Здание блока управления	0,05	0,14	3

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 исключающую утечку воды.

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

Водопровод производственно-противопожарный

Для обеспечения тушения пожаров в зданиях, в соответствии с требованиями СП 10.13130-2020, №123-ФЗ ст. 60, ст. 62, ст. 86 и обеспечения водой на производственные нужды в проектной документации предусмотрено устройство системы внутреннего производственно-противопожарного водопровода.

Вводы производственно-противопожарного водопровода выполнены надземно от внутриплощадочных сетей, прокладываемых на эстакаде, из стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 ст. 09Г2С с электрообогревом в тепловой негорючей изоляции из плит и цилиндров минераловатных из базальтовых пород с покровным слоем из оцинкованной стали δ=0,5 мм, на вводах предусмотреть отключающие задвижки и пробно-спускные краны (п. 11.8 СП 30.13330.2020).

На каждом вводе предусматривается установка запорной арматуры.

Внутренняя сеть производственно-противопожарного водопровода запроектирована из стальных труб Ø50х4,5 по ГОСТ 3262-75, сталь марки В-10 в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020.

Количество, расстановка внутренних пожарных кранов выполнена в наиболее доступных местах с условием обеспечения орошения каждой точки помещения не менее чем двумя струями расчетного расхода (пп. 6.1.13, 6.2.1, 6.2.2 СП 10.13130.2020). Давление у пожарных кранов обеспечивают получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в самой высокой и удаленной части здания.

Согласно пп.6.2.1, 6.2.3 СП 10.13130.2020 пожарные краны размещены в шкафах. Пожарные краны типа ПК-с комплектуются пожарными запорными клапанами, рукавами, соединительными головками, ручными пожарными стволами. В пожарных шкафчиках предусмотрено размещение переносных огнетушителей (ГОСТ Р51844-2009 п.4.10).

Шкафчики имеют отверстия для естественной вентиляции согласно (ГОСТ Р51844-2009 п.5.3). Пожарное оборудование сертифицировано.

Пожарные запорные клапаны устанавливаются на высоте (1,20±0,15) м от уровня пола (п. 6.2.5 СП 10.13130. 2020). Между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагмы (п.7.5 СП 10.13130.2020).

Проектной документацией расход воды на пожаротушение определен в соответствии с требованиями п. 7.6 СП 10.13130.2020.

Свободные напоры у внутренних пожарных кранов обеспечивают получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в любое время суток в самой высокой и удаленной части здания (п. 7.15 СП 10.13130.2020, ФЗ №123-ФЗ ст. 60, ст. 62).

Расходы воды на пожаротушение зданий приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Расходы воды на пожаротушение зданий

№ по генплану	Наименование здания	Категория здания по взрыво-пожарной и пожарной опасности	Степень огнестойкости здания	Класс функциональной и конструктивной пожарной опасности	Строительный объем, $м^3$	Расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с	Расход воды на наружное пожаротушение, л/с	Потребный напор на вводе в здание при пожаре, м вод. ст.
	ДКС. 4-й этап							
	2 этап (2029)							
1.1÷ 3.1	Агрегат газоперекачивающий ГПА № 7…№ 9	А	IV	Ф5.1 / С0	1273	2х2,5	15	25
7.1	Блок подготовки газов 2БПГ	А	IV	Ф5.1 / С0	662	2х2,5	15	20
9	Здание блока управления	В	IV	Ф5.1/С0	750	2х2,5	15	25
10	КТП №13	В	IV	Ф5.1/С0	390	-	15	-
11	АДЭС №4	В	IV	Ф5.1 / С0	59,8	-	15	-
12	КТП №14	В	IV	Ф5.1/С0	390	-	15	-
13	АДЭС №5	В	IV	Ф5.1 / С0	59,8	-	15	-
17	Здание хранения баллонов с поверочным газом	В	IV	Ф5.1 / С0	305	-	15	-
	3 этап (2029)							
4.1	Агрегат газоперекачивающий ГПА № 10	А	IV	Ф5.1 / С0	1273	2х2,5	15	25

3.2.4. Реконструкция объекта «Сети внеплощадочные. Водовод исходной воды от сооружений водозаборных до УКПГ» (В9э)

В связи с тем, что проектируемая площадка ДКС. 4-й этап попадает в зону прохождения существующей эстакады на которой размещены 2 водовода исходной воды от сооружений водозаборных до существующей площадки сооружений очистки и подготовки воды, расположенную на УКПГ диаметром 159х4,5 мм ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80* сталь 10 в теплоизоляции заводского изготовления с электрообогревом проектной документацией предусмотрен перенос (демонтаж/монтаж) существующей эстакады с трубопроводами.

Точки подключения водовода исходной воды В9э к существующим сетям выполнены в соответствии с техническими условиями ОА “АРКТИКГАЗ” (письмо от 09.10.2026 № ЕН-7232/01-11). Смотри приложение к тому 5.2.1.

Трасса эстакады сетей внеплощадочных УКПГ – сооружения водозаборные. Водовод исходной воды (В9э) расположена с юго-восточной стороны от УКПГ-1А. Длина трассы 657м. Она проложена вдоль трассы автодороги и огибает площадку ДКС. 4-й этап с западной, южной и восточной стороны. Начало и конец трассы расположены на оси существующей эстакады сетей внеплощадочных к водозаборным сооружениям. На своем пути трасса пересекает существующую эстакаду переливного трубопровода, которая согласно письма ОА “АРКТИКГАЗ” от 17.09.2026 № ЕН-6593/01-11 подлежит демонтажу. Трасса проложена по местности покрытой моховой растительностью с кустарничками и лесом, представленным преимущественно лиственницей и березой. Рельеф вдоль трассы равнинный, с небольшими холмами, высотные отметки колеблются от 42.28 м до 39.53 м Балтийской системы высот 1977. Уклон местности прослеживается в южном и в восточном направлении, от начала и конца трассы к ее середине и составляет 0.5-5.7 градусов.

Перенос эстакады разработан на основе материалов инженерных изысканий АО "ЮЖНИИГИПРОГАЗ" чертеж 2022-633-ЮНГГ-ИИ-ИГДИ4.ГЧ.3.

Проектирование водовода исходной воды выполнено в соответствии с разделами п.16.62-16.84 СП 31.13330.2021.

При размещении сетей водовода исходной воды на сводном плане предусмотрено максимальное совмещение с другими сетями, минимальная протяженность сетей. Прокладка трубопроводов - надземная, исключающая тепловое воздействие трубопроводов на грунт основания, на свайных опорах (п. 16.63, 16.64 СП 31.13330.2021).

Расстояние в свету от поверхности земли до низа тепловой изоляции трубопроводов должно быть не менее 0,35 м, при ширине группы труб до 1,5 м; и 0,5 м при большей ширине, в соответствии с СП 124.13330.2012.

Выбор марки стали водовода исходной воды выполнен в соответствии с п. 2 таблицы 1 "Пособия по определению толщин стенок стальных труб, выбору марок, групп и категорий сталей для наружных сетей водоснабжения и канализации (СП 31.13330.2021 и СП 32.13330.2018).

На линиях водопроводных сетей предусмотрена установка задвижек (исполнение УХЛ от минус 60 ºС) для выделения ремонтных участков, арматуры для впуска и выпуска воздуха при опорожнении и заполнении трубопроводов, компенсаторов, неподвижных опор. Компенсация температурных удлинений происходит за счет устройства П-образных компенсаторов, углов поворота и подъемов над автомобильными дорогами.

Арматура для впуска и выпуска воздуха (исполнение УХЛ от минус 60 ºС) предусматривается в повышенных переломных точках профиля и в верхних граничных

точках ремонтных участков водоводов (пп. 11.9, 11.11 СП 31.13330.2021). В качестве арматуры предусматривается арматура из стали 09Г2С.

Для опорожнения трубопровода от воды в пониженных местах и на ремонтных участках водовода исходной воды предусмотрена установка незамерзающих выпусков воды.

В местах расположения установки арматуры для впуска и выпуска воздуха и незамерзающих выпусков предусмотрены указательные знаки на высоте 2-2,5 м с нанесением флуоресцентной окраски.

Проектируемые трубопроводы водовода исходной воды приняты диаметром 159х4,5 мм две нитки по ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80* сталь 10 с внутренним силикатно-эмалевым покрытием в теплоизоляции заводского изготовления с электрообогревом.

План внеплощадочных сетей водовода исходной воды см. том 5.2.2 черт. 2022-633-ЮНГГ-П- ИОС2.2-ВС-НВ1-ГЧ1 л.1.

Фасонные части водовода исходной воды предусматриваются из стали 10 по ГОСТ 17375-2001, ГОСТ 17376-2001, ГОСТ 17378-2001 с внутренним силикатно-эмалевым покрытием.

Для крепления трубопроводов предусматриваются неподвижные хомутовые опоры типа Т12 и скользящие корпусные хомутовые опоры типа КХ по ТУ 3680-001-04698606-04.

Применение труб с внутренним защитным покрытием исключает возможность вторичного загрязнения в сетях исходной воды.

Напор в сети водовода исходной воды (В9э) – 0,60 ÷ 0,80 МПа.

Трубопроводы с электрообогревом прокладываются в заводской ППУ изоляции с оцинкованным защитным покрытием.

Для защиты трубопроводов от статического электричества и вторичных проявлений молний предусмотрено заземление кожуха тепловой изоляции трубопроводов.

Одной из важных эксплуатационных задач является защита водоводов и насосных агрегатов от гидравлических ударов. В качестве мер защиты от гидравлических ударов в проекте предусматривается:

– бесперебойное электроснабжение насосных станций от двух независимых источников;

– плавный пуск и остановка насосов с помощью управляемых задвижек с электродвигателями;

– постоянная циркуляция воды в трубопроводах систем водоснабжения со сбросом воды в резервуары соответствующих систем.

Протяженность внеплощадочных сетей приведена в таблице 3.3.

Таблица 3.3 Протяженность водовода исходной воды от сооружений водозаборных до УКПГ

Наименование сети Начальный и конечный пункты трассы	Внеплощадочные сети водоснабжения, диаметр, мм, протяженность сетей, км
Водовод исходной воды (В9э)	2Ø159х4,5 L трубы 2 х 0,70

4 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное

Использование оборотных систем водоснабжения на проектируемой площадке не предусмотрено.

4.1 Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды

Расчетный расход на хозяйственно-питьевые нужды площадки ДКС 4-й этап определен в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020 согласно нормам водопотребления, а также в соответствии с требованиями нормативных документов Российской Федерации.

Расчетные (проектные) расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды по проектируемой площадке ДКС 4-й этап приведены в балансовой таблице 18.1.

Расчетный (проектный) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды по проектируемой площадке ДКС 4-й этап составляет: 0,10 м^3/сут, 33 м^3/год.

Расходы воды на производственные нужды из хозяйственно-питьевого водопровода для промывки газовоздушного тракта ГПА (4 шт.) составляют: 7,2 м^3/год.

Запас воды для хозяйственно-питьевого водопровода на нужды существующей и проектируемой площадки 134,596 м^3/сут (в сутки максимального водопотребления) и 100,357 м^3/сут (среднесуточное потребление за год) хранится в существующих резервуарах запаса питьевой воды объемом 100 м^3 №1 и №2.

Учитывая избыточный объем существующих резервуаров запаса воды, производительность существующих сооружения очистки и подготовки воды в 120 м^3/сут и среднесуточное потребление питьевой воды:

– дополнительного расширения резервуаров не требуется;

– существующие сооружения очистки и подготовки воды производительностью 120 м^3/сут. обеспечивают потребность существующих и проектируемой площадок в питьевой воде.

4.2 Расходы воды на противопожарные нужды

Расход воды на пожаротушение проектируемых зданий определен согласно указаниям свода правил СП 10.13130.2020, СП 8.13130.2020, СП 30.13330.2020, СП 155.13130.2014.

Расход воды на пожаротушение из сети водопровода принят в соответствии с п. 6.1 СП 8.13130.2020 - из расчета один пожар на предприятии.

Расход воды на наружное пожаротушение принят в соответствии с п. п. 5.3, 5.4 и 5.5 СП 8.13130.2020.

Количество пожаров по площадке ДКС 4-й этап принят один (п.5.15 СП 8.13130.2020).

Продолжительность:

- пожаротушения зданий – 3 часа - п.5.17 СП 8.13130.2020;
- орошения колонн (фильтров-сепараторов пластовой смеси) – 75 мин (приложение М п.М11 ГОСТ Р 12.3.047-2012, приложение 2 п.2.15 ВНТП 03/170/567-87).

Расчетный расход на противопожарное водоснабжение площадки ДКС 4-й этап определен из условия максимального расхода для наружного пожаротушения зданий. Наибольший расход принят для Здания блока управления (поз.9), строительный объем - 842 м^3, категория – В, степень огнестойкости – IV) и составляет:

- на внутреннее пожаротушение здания – 5 л/сек;
- на наружное пожаротушение здания – 15 л/сек.

Общий расход воды на пожаротушение составит:

Qпож= 15 + 5 = 20 л/сек = 72 м^3/ч. (1)

Продолжительность наружного пожаротушения пожаротушения принята 3 часа.

Расчетный запас воды для противопожарных нужд составляет:

20 л/с х 3,6 х 3 часа = 216 м^3.

Необходимый объем воды 216 м^3 хранится в резервуарах производственно-противопожарного запаса воды 3 х 2000 м^3 на существующей площадке УКПГ.

На проектируемой площадке ДКС защита колонных аппаратов (фильтров-сепараторов пластовой смеси) предусмотрена лафетным стволом, расположенным на лафетной вышке (ЛВ-21.1) с временем работы в течение 75 минут (приложение М п.М11 ГОСТ Р 12.3.047-2012, приложение 2 п.2.15 ВНТП 03/170/567-87)

Число и расположение лафетных стволов для защиты оборудования и сооружений определено графически, исходя из условий орошения защищаемого оборудования не менее чем одной компактной струей.

Расход лафетного ствола 40 л/с (40 х 3,6 х 75) / 60 =180 м^3/сут.

Общий фактический расход воды на цели пожаротушения с учетом расхода воды на водопленочный теплозащитный экран (0,4 л/с, 1,44 м^3/ч) составляет:

Q = 40 + 0,4 = 40,4 л/с.

Дополнительный расход 25% от расхода (п. 5.9 СП 8.13130.2020) на охлаждение в течение 75 минут составит 15 х 0,25 = 3,75 л/с.

Дополнительно принимаем 5 л/с для защиты подъемника для пожарной вышки.

Общий расход на пожаротушение и охлаждение фильтра-сепаратора равен 40,4+3,75+5= 49,15 л/с. Принимаем 49,5 л/с; 178,2 м^3/ч.

Необходимый объем воды 49,5 х 3,6 х 75 / 60 = 222,75 м^3. Принимаем 223 м^3.

Необходимый объем воды 223 м^3 хранится в резервуарах производственно-противопожарного запаса воды 3 х 2000 м^3 на существующей площадке УКПГ.

Восполнение запаса воды принимается не более чем за 24 часа.

4.3 Общий объем воды на пожаротушение по ДКС. 4-й этап

Расход воды на пожаротушение из сети противопожарного водопровода принимается из расчета одного одновременного пожара на промпредприятии согласно п.6.1, п.5.15 СП 8.13130.2020.

Расход воды на пожаротушение площадки определяется расчетом по наиболее опасному в пожарном отношении зданию или сооружению.

В качестве расчетного расхода воды на пожаротушение из системы производственно-противопожарного водопровода принимаем расход воды для обеспечения защиты колонных аппаратов – 49,5 л/с; 178,2 м^3/ч.

Необходимый объем воды на 1 пожар по варианту орошения колонных аппаратов составляет 223 м^3, что меньше объема по уже существующим площадкам УКПГ (5017 м^3), расширение существующих резервуаров производственно-противопожарного запаса воды объемом 2000 м^3 № 1, № 2 и № 3 не требуется.

Подача воды для производственно-противопожарных нужд вновь проектируемой площадки ДКС. 4-й этап принята насосами, расположенными в водопроводной насосной станции с последующей перекачкой по сетям УКПГ и ДКС на проектируемую площадку. Дополнительного увеличения мощности насосных групп не требуется.

Время восстановления неприкосновенного запаса воды после пожара 24 часа (п.5.18 СП 8.13130.2020).

5 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды

Расходы воды на производственные нужды определены по данным технологической части.

Обеспечение производственных нужд площадки (гидроиспытания, промывка и пропарка технологического оборудования) предусматривается водой из сети производственно-противопожарного водопровода. Период пропарок и промывок технологического оборудования – 1 раз в два года для каждой единицы, гидроиспытания выполняются 1 раз в 8 лет.

Расчетные (проектные) расходы воды на производственные нужды по проектируемой площадке ДКС 4-й этап приведены в балансовой таблице 18.1.

Расчетный (проектный) расход воды на производственные нужды по ДКС 4-й этап составляет: 80 м^3/сут, 2408,8 м^3/год.

Учитывая, что суточные расходы воды на производственные нужды на проектируемой площадке ДКС не превышают расходы по существующим площадкам УКПГ, ДКС, УДК и УКПГ и использование воды на производственные нужды по площадкам в течении суток не совпадает по времени, дополнительных сооружений водоснабжения не требуется. Запас воды в резервуарах производственного запаса воды объемом 200 м^3 № 1 и № 2 на существующей площадке УКПГ обеспечивает потребности проектируемой площадки и площадок, введенных ранее

6 Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды

На проектируемой площадке ДКС 4-й этап требуемый напор и расход в сети производственно-противопожарного водоснабжения обеспечивается насосным оборудованием существующей станции насосной водоснабжения на существующей площадке сооружений очистки и подготовки воды УКПГ.

Подача воды для производственно-противопожарных нужд проектируемой площадки ДКС 4-й этап предусматривается от внутриплощадочных сетей производственно-противопожарного водопровода существующих площадок УКПГ и ДКС.

Требуемый напор в сети производственно-противопожарного водопровода при пожаре обеспечивают существующие насосы NB 80-250/270 A-F-A BAQE (4 рабочих и 2 резервных) Q=240 м³/ч H=0,95 МПа; при циркуляции - насосы NB 40-250/230 A-F-A BAQE (2 рабочих и 1 резервный) Q=50 м³/ч H=0,60 МПа.

Напор в сети противопожарного водопровода (у пожарного гидранта) для Здания блока управления (поз.9) определяется по формуле:

Нс = Ннас + hрук.л. + hг. + zзд, м вод. ст.

где, Ннас – напор у насадка, при высоте компактной струи 20 м – 35,6 м вод. ст;

h рук.л. – потери напора в рукавной линии - 0,0015 х $q_п^2$ х lр;

hг. – потери напора в пожарном гидранте – принято 2 м;

zзд – высота здания – 6,5 м;

Нс = 35,6 + 0,0015 х 5,0² х 120 + 2 + 6,5 = 48,6 м вод. ст. = 0,49 МПа.

Необходимый напор в сети производственно-противопожарного водопровода у Лафетного ствола составит:

Нс = Нгеом + hподв.труб. + hсв.+ hз., м вод.ст. (7)

Нгеом. – геометрическая высота;

Нгеом =7 м;

hподв.труб. – потери напора в подводящем трубопроводе – 0,32м вод. ст.;

hсв. – необходимый свободный напор у Лафетного ствола по характеристикам для получения компактной струи 62 м вод. ст.;

hн.с. – потери напора в подключающей задвижке- принимаем 1 м вод.ст.

Нс = 7+0,32+62 +1 = 70,32 м = 0,71 МПа.

Для питьевых нужд используется бутилированная вода, для бытовых нужд - привозная вода питьевого качества. Вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21. Вода хранится в баках запаса воды, расположенных в проектируемом Здании блока управления (поз.9).

7 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Сети системы производственно-противопожарного водопровода прокладываются надземно на эстакадах с учетом максимального совмещения с другими коммуникациями.

Агрессивное воздействие грунтов и грунтовых вод при предлагаемом способе прокладки отсутствует.

Подача производственно-противопожарной воды на площадку предусматривается по внутриплощадочным сетям производственно-противопожарного водопровода существующих площадок УКПГ и ДКС. Требуемый напор в сетях проектируемой площадки ДКС 4-й этап обеспечивают группы насосов, производственно-противопожарного водоснабжения, существующей водопроводной насосной станции площадки ВОС в районе существующей УКПГ. Для обеспечения непрерывного течения воды в сетях производственно-противопожарного водопровода и исключения застойных зон в следствии значительно увеличивающейся общей протяженности сетей на существующих и проектируемой площадке ДКС 4-й этап предусмотрена побудительная циркуляция посредством установки насосного оборудования в Станции насосной циркуляционной, расположенной на площадке расширения УКПГ (5 и 6 нитка НТС).

На проектируемой площадке ДКС требуемый напор и расход в сети производственно-противопожарного водоснабжения обеспечивается насосным оборудованием существующей станции насосной водоснабжения на площадке сооружений очистки и подготовки воды УКПГ.

Для обеспечения защиты от замерзания трубопроводов в водопроводных кольцах производственно-противопожарного водопровода на проектируемой площадке предусматривается тепловая изоляция и циркуляция воды со сбросом на существующую площадку ВОС УКПГ в резервуары производственно-противопожарного запаса воды 3х2000 м^3.

Конструкция тепловой изоляции выполнена в соответствии с требованиями СП 61.13330.2012.

Водопроводная сеть производственно-противопожарного водопровода на проектируемой площадке ДКС 4-й этап выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали 09Г2С условным диаметром 80, 200 мм в заводской ППУ изоляции с оцинкованным защитным покрытием с электрообогревом.

При прокладке трубопроводов в пенополиуретановой изоляции предусматриваются вставки из негорючих материалов длиной не менее 3 м: на вводах в здание, через каждые 100 м трубопроводов в заводской ППУ изоляции, при этом для вертикальных участков через

каждые 10 м. Кроме этого предусмотрена съемная изоляция в узлах трубопроводов, для изоляции компенсаторов и арматуры. В качестве изоляционного материала вставок и съемных участков предусмотрена негорючая тепловая изоляция из плит и цилиндров минераловатных из базальтовых пород. Покровный слой – сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-2020. Толщина тепловой изоляции трубопроводов определена расчетом в соответствии с СП 61.13330.2012 по нормативным тепловым потерям и принята не менее 80 мм.

Трубопровод условным диаметром 150 мм на ответвлении от кольцевой сети до подключения лафетного ствола предусмотрен из стальных электросварных прямошовных труб из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10704-91 в тепловой негорючей изоляции из плит и цилиндров минераловатных из базальтовых пород с покровным слоем из оцинкованной стали δ=0,5 мм с электрообогревом.

Трубопроводы для подачи воды на промывку технологического оборудования выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 ст. 09Г2С условным диаметром 50 мм с отключающей арматурой и головками ГЦ. От основной магистрали до отключающих задвижек, трубопроводы запроектированы в теплоизоляции цилиндрами минераловатными из базальтовых пород с электрообогревом. После отключающих задвижек до головок ГЦ трубопроводы (сухотрубы) запроектированы без изоляции и обогрева (сухотрубы - с антикоррозионным покрытием).

На наружную поверхность трубопроводов (кожух теплоизоляции) предусмотрено нанесение опознавательной окраски трубопроводов и направление потоков среды.

Защита от коррозии надземных и подземных трубопроводов осуществляется выполнением необходимых конструктивных требований и применением систем защитных покрытий, устойчивых к длительному воздействию различных коррозионных сред.

Защита от атмосферной коррозии надземных участков стальных трубопроводов выполняется антикоррозионными лакокрасочными материалами в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017, ГОСТ 9.401-2018, ГОСТ 34667.5-2021 (ISO 12944-5:2019).

Типы систем антикоррозионного покрытия, толщины лакокрасочных покрытий должны определяться с учетом коррозионной агрессивности среды на объекте и применением составов и покрытий отечественного производства или доступных на российском рынке. Срок службы защиты лакокрасочных покрытий должен составлять не менее 15 лет (согласно п.9.2.6 СП 28.13330.2017).

Для защиты надземных трубопроводов после монтажа в проектное положение, рекомендуются следующие системы лакокрасочных покрытий:

– внутри отапливаемых зданий – из группы I (и выше) с индексом стойкости "п"; примеры лакокрасочных материалов по типу пленкообразующего - алкидно-стирольные,

эпоксиэфирные, алкидно-уретановые и др., общей толщиной, включая грунтовку, не менее 80 мкм;

– на открытом воздухе, под навесами и внутри неотапливаемых зданий – из группы II (и выше) с индексом стойкости "а"; примеры лакокрасочных материалов по типу пленкообразующего – эпоксидные, полиуретановые, акриловые, органосиликатные и др., общей толщиной, включая грунтовку, не менее 160 мкм.

Подготовка поверхностей перед нанесением покрытия, подготовка лакокрасочных материалов и нанесение покрытия должны производиться в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017, ГОСТ 9.402-2004, ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014 и технической документации на применяемые лакокрасочные материалы. Минимальная степень подготовки поверхности очистки от окислов – 2 (Sa 2½, по ГОСТ Р ИСО 8501-1), степень обезжиривания – 1.

Для надземных участков трубопроводов применяются трубы и детали трубопроводов с заводским антикоррозионным покрытием в теплоизоляции из пенополиуретана и защитным покрытием из оцинкованного стального листа. На месте работ монтажа неизолированных труб производится окраска всей поверхности труб и сварных швов антикоррозионным лакокрасочным покрытием, соответствующим условиям эксплуатации и коррозионной агрессивности атмосферы.

Арматура, устанавливаемая на трубопроводах, поставляется с защитным покрытием от атмосферных воздействий. Контактирующие с атмосферой части арматуры защищают от коррозионного воздействия внешней среды климатически стойким покрытием. Материалы и технология нанесения защитного покрытия арматуры должны обеспечивать защиту в течение всего срока эксплуатации арматуры. Все виды покрытий наносит на арматуру в заводских условиях предприятие изготовитель.

При выполнении лакокрасочных, изоляционных и строительных работ необходимо проводить контроль за качеством этих работ и состоянием защитного покрытия трубопроводов и сооружений в соответствии с ГОСТ 34667.7-2021 (ISO 12944 7:2017), СП 245.1325800.2015.

Согласно п. 11.10 СП 31.13330.2021 на сетях предусматривается установка стальной арматуры для разделения кольцевой сети на ремонтные участки.

На сети устанавливается арматура: в пониженных местах – для выпуска воды, в повышенных местах – устройства для выпуска воздуха.

Согласно СП 31.13330.2021 п. 11.14 для опорожнения ремонтных участков незамерзающие выпуски воды предусмотрены в пониженных участка сети.

Арматура предусматривается в климатическом исполнении ХЛ1.

Арматура, в зависимости от высоты их установки на эстакаде, обслуживаются с поверхности земли или с площадок обслуживания.

Согласно СП 31.13330.2021 п. 11.18 запорная арматура на трубопроводах предусмотрена с ручным приводом.

Все соединения трубопроводов, как правило, выполняются на сварке. Фланцевые соединения применяются для подключения к трубопроводной арматуре.

Сварочные работы трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями раздела 6.2 СП 129.13330.2019.

Трубопроводы после окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений должны быть подвергнуты испытаниям на прочность и проверке на герметичность. Способ испытания – гидравлический. Параметры проведения испытаний определяются с учетом требований нормативной документации. После испытания проводится промывка трубопроводов до полного осветления промывочной воды.

Гидроиспытания и приемку водопроводов проводить в соответствии с требованиями раздела 10 СП 129.13330.2019.

Таблица 7.1 – Потребное количество труб по внутриплощадочным системам водоснабжения

Диаметр трубы, мм	Кол-во, м	Масса, ед., кг	Примечание
ДКС 4-й этап			
Водопровод производственно-противопожарный с электрообогревом В2э			
Труба электросварная прямошовная из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10704-91 с устройством электрообогрева из труб 2Ø32х3 по ГОСТ 8734-75, в пенополиуритановой изоляции заводского изготовления с покрытием ОЦ			
Ст. 219х7+2Ø32х3-ППУ-ОЦ 450	1250	53,47	
Ст.89х6+Ø32х3-ППУ-ОЦ 280	520	21,44	
Труба электросварная прямошовная из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10704-91			
219х7	500	36,60	Противопожарные вставки, в узлах, компенсаторах
159х7	10	26,24	К лафетному стволу
89х6	10	12,28	Подключение к зданиям
57х6	20	7,55	
45х3	15	3,107	Для выпуска воздуха
38х3	15	2,59	Для выпуска воздуха

8 Сведения о качестве воды

Качество воды для различных потребителей определяется законодательством и технологическими заданиями.

Качество питьевой воды, поступающей на хозяйственно-питьевые нужды, соответствуют показателям СанПиН 2.1.3684-21.

Для питьевых нужд используется бутилированная вода, для бытовых нужд - привозная вода питьевого качества.

Контроль качества воды осуществляется отбором проб согласно требованиям ГОСТ Р 56237-2014 и лабораторными анализами.

Для проведения комплексных развёрнутых анализов воды используется лаборатория месторождения.

Отбор проб осуществляется согласно инструкции по отбору проб для анализа питьевой воды ГОСТ 31868-2012. Аналитический контроль осуществляется по методикам, утвержденным на действующем предприятии. Результаты анализов сводятся в таблицы, из которых получают средние данные о работе установки водоподготовки за месяц и за год.

9 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Качество питьевой воды, поступающей на проектируемую площадку ДКС 4-й этап после подготовки на существующих ВОС, соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21.

Для питьевых нужд используется бутилированная вода, для бытовых нужд - привозная вода питьевого качества. Вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21.

Вода хранится в баке запаса воды в Здании блока управления (поз.9) не более 48-ми часов.

Для производственных и противопожарных нужд используется вода из существующего водозабора без дополнительной подготовки воды на водопроводных очистных сооружениях.

Для промывки технологического оборудования и установок используется вода из сети производственно-противопожарного водопровода.

Контроль качества питьевой воды обеспечивается силами и средствами экспресс-лаборатории, которая размещается в сооружении очистки и подготовки воды на существующей площадке УКПГ. Для проведения комплексных развёрнутых анализов воды используется лабораторию Самбургского месторождения.

9.1 Реконструкция объекта "Станция насосная водоснабжения"

Качественные характеристики воды показывают ее агрессивность к материалу труб. Для предотвращения разрушения трубопроводов проектной документацией предусмотрена стабилизационная обработка воды. Для стабилизационной обработки воды в Станции насосной водоснабжения, расположенной на существующей площадке УКПГ установлены растворные баки с реагентами. Коррекция качества воды производится дозированием реагентов из емкости запаса реагента с помощью насоса дозатора в напорный трубопровод производственно-противопожарного водопровода.

По данным лабораторных анализов в воде системы производственно-противопожарного водопровода индексы стабильности воды имеют следующие значения:

- Индекс Ланжелье LSI = -6,77;
- Индекс Ризнара RSI = 18,7.

Комбинация таких показателей характеризует, что образование накипи карбоната кальция не происходит, при этом наблюдается коррозии углеродистой стали. Минеральные отложения внутри системы водоснабжения формируются из образующихся продуктов коррозии. Для защиты металлических труб от коррозии и образования бугристых коррозионных отложений, при индексе насыщения менее 0.3, предусмотрена

стабилизационная обработка воды в соответствии с требованиями приложения Б СП 31.13330.2021. Для подщелачивания и стабилизации воды применяется известь.

В здании существующей насосной станции на территории действующего УКПГ устанавливается бак-мешалка для затворения извести. Из гашеной извести получают известковое молоко в виде суспензии, в виде 5% раствора известкового молока. При этом происходит повышение pH воды. Если в воде присутствуют ионы металлов, при доведении pH до 8-10 происходит образование гидроксидов металлов, которые выпадают в виде осадка. Подключении узла ввода реагентов в напорный трубопровод производится подключением насоса-дозатора. Для более эффективного и равномерного формирования защитной карбонатной пленки Ca CO_3 по длине трубопроводов рекомендуется чередовать пропускание по ним стабилизированной и нестабилизированной воды.

Известковое молоко дозируется в напорный трубопровод при помощи насоса-дозатора. Стабилизационная обработка идет в период режима циркуляции до достижения значения LSI = 0

Количество баков для известкового молока следует принимать не менее двух, объем их принимают по формуле:

$$W=q*n*Дн / 10000*\gamma*b$$

где q – расчетный расход обрабатываемой воды, $м^3/ч$:

n - число часов, на которое заготавливается известковое молоко, принимается равным 6-12 часов;

Дн – доза извести в пересчете на CaO в г/м3, для первоначальных расчетов при стабилизационной обработке воды принимают дозу 200 $г/м^3$;

b – концентрация известкового молока, принимаемого не менее 5%;

γ - объемный вес известкового молока, в расчетах принимается 1 $т/м^3$;

Расход обрабатываемой воды составляет 100 м3/час – расход в режиме циркуляции.

$$W=100*8*200 / 10000*1*5 =3,2\ м^3$$

Принимаем 2 емкости по 2 $м^3$.

Контроль качества воды осуществляется отбором проб согласно требованиям ГОСТ Р 56237-2014 и лабораторными анализами.

Для проведения комплексных развёрнутых анализов воды используется лаборатория месторождения.

Отбор проб осуществляется согласно инструкции по отбору проб для анализа питьевой воды ГОСТ 31868-2012. Аналитический контроль осуществляется по методикам, утвержденным на действующем предприятии. Результаты анализов сводятся в таблицы, из которых получают средние данные о работе установки водоподготовки за месяц и за год.

10 Перечень мероприятий по резервированию воды

Хранение запаса питьевой воды для проектируемой площадки ДКС 4-й этап предусмотрено на площадке существующих сооружений очистки и подготовки воды УКПГ в резервуарах хозяйственно-питьевого запаса воды объемом 100 м^3 № 1 и № 2 с подогревом от тепловых сетей. Реконструкция резервуаров не требуется.

Хранение производственно-противопожарного запаса воды для проектируемой площадки ДКС 4-й этап предусмотрено на площадке существующих сооружений очистки и подготовки воды УКПГ в трех резервуарах производственно-противопожарного запаса воды объемом 2000 м^3 № 1, №2 и №3 с обогревом от тепловых сетей.

Расчетный пожарный запас на пожаротушение проектируемой площадки ДКС 4-й этап составит 223 м^3. Так как данный объем воды меньше пожарного запаса по существующей УКПГ (5617 м^3), расширения существующих сооружений УКПГ и площадки сооружений очистки и подготовки воды не требуется.

Для питьевых нужд в здании с периодическим присутствием персонала (Здание блока управления (поз.9)) используется бутилированная вода, для бытовых нужд - привозная вода питьевого качества. Привозная вода хранится в баке запаса воды не более 48-ми часов.

Вода для бытовых нужд хранится в баке запаса воды объемом 200 л, расположенном в тамбуре санузла. Бак пригоден для хранения питьевой воды, изготовлен из чистого пищевого высокопрочного полиэтилена и имеет сертификат соответствия. Такой материал обеспечивает сохранность химического состава воды, предотвращает размножение гнилостных микробов и бактерий. Емкость оборудована подводящим, отводящим и переливным трубопроводами. На подводящем трубопроводе внутри здания блока управления в пределах помещения санузла располагаются задвижка и быстроразъемное соединение для подключения автоцистерны. Подключение автомашины выполняется через открывающийся люк в наружной стене здания через патрубок с головкой DN 80 мм. Вода из переливного трубопровода сбрасывается в умывальник. Из емкости по отводящему трубопроводу вода подается к умывальнику и бачку унитаза.

Вода производственного назначения используется при эксплуатации наружного оборудования (гидроиспытания, промывка емкостного оборудования, наружная обмывка оборудования) в периодическом режиме.

При определении объема воды на периодическое (1 раз в 8 лет) гидроиспытание технологических аппаратов, в балансе предусмотрен самый максимальный разовый объем воды - на гидроиспытание самого большого по объему технологического аппарата. Этот же объем воды повторно используется для испытаний других технологических аппаратов.

11 Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения

На проектируемой площадке ДКС 4-й этап учет привозной воды питьевого качества выполняется по факту поступления на площадку.

В здании с периодическим присутствием персонала (Здание блока управления (поз.9)) холодная вода поступает к 2-м сантехприборам, поэтому они расходомерами не оборудуются.

На проектируемой площадке ДКС 4-й этап централизованного горячего водоснабжения нет.

В здании с периодическим присутствием персонала (Здание блока управления (поз.9)), приготовление горячей воды предусматривается в электрическом накопительном водонагревателе. Расход и объем воды на горячее водоснабжение учтен в общем объеме привозной воды питьевого качества.

Измерение расходов и количества воды на производственные нужды для площадки ДКС 4-й этап производится в существующей станции насосной водоснабжения.

Измерение расходов и количества воды для противопожарных нужд не предусматривается.

12 Описание системы автоматизации водоснабжения

Принятый уровень контроля и автоматизации систем водоснабжения проектируемой площадки ДКС 4-й этап обеспечивает безаварийную работу без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Системы автоматизации (в том числе и поставляемые комплектно с блочными установками) контроля и управления реализованы на базе современных средств КИПиА и микропроцессорной техники предприятий РФ, совместных предприятий и импортной поставки.

Полный перечень технологических параметров, подлежащих контролю определяется в соответствии с типом применяемого насосного агрегата.

В местах размещения пожарных гидрантов и лафетной вышки предусмотрены кнопки, сигнал от которых поступает в систему АСУ ТП, что вызывает формирование команды контроллера на включение пожарных насосов, расположенных в существующей станции насосной водоснабжения.

Так же на сети предусматривается автоматический контроль за температурой воды в начале и в конце водовода, на промежуточных станциях подогрева воды, в резервуарах и других сооружениях, а также на участках сети, наиболее опасных в отношении замерзания, с передачей показаний на диспетчерский пункт.

Описание системы автоматизации систем водоснабжения приведено в томе 6.2.1.

13 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для водоснабжения проектируемой площадки ДКС 4-й этап предусматривается производственно-противопожарная система водоснабжения:

Выбор системы и схемы водоснабжения выполнен с учетом особенностей данных объектов, требуемых расходов воды, требований к напорам, качеству воды и обеспеченности ее подачи.

Энергетическая эффективность в системе производственно-противопожарного водоснабжения достигается следующими мероприятиями:

– устранение утечек на трассах холодного водоснабжения;

– применение насосных агрегатов с регулируемым приводом, установленных в существующей станции насосной водоснабжения для систем хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения, что позволяет поддерживать требуемое расчетное давление воды после насосов независимо от колебаний давления в водопроводе;

– каскадное включение по падению давления пожарных насосов в существующей станции насосной водоснабжения;

– установка регуляторов давления воды (диафрагмы) на трубопроводе противопожарного водоснабжения в пожарных шкафах между пожарным краном и головкой, которые служат для регулировки и ограничения напора воды;

– применение запорной арматуры класса "А";

– применение тепловой изоляции из материалов меньшей теплопроводностью;

– соблюдение правил эксплуатации систем водоснабжения и применяемого в них оборудования;

– использование воды технического качества на пожаротушение.

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.

14 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

На проектируемой площадке ДКС 4-й этап централизованного горячего водоснабжения нет.

Для обеспечения горячей водой в проектируемом здании предусмотрена установка электрического накопительного водонагревателя объемом 10 л.

Энергетическая эффективность в системе горячего водоснабжения в здании достигается следующими мероприятиями:

– установка водосберегающей санитарно-технической арматуры и водосберегающих насадок на водоразборных приборах обеспечивающую уменьшение непроизводительных расходов и исключающую утечку воды;

– установка нормативного температурного режима горячей воды.

15 Описание системы горячего водоснабжения

В связи с количеством водоразборных приборов менее трех и с нерегулярным водоразбором, приготовление горячей воды в Здании блока управления (поз.9) предусматривается в электрическом водонагревателе.

Нагрев воды осуществляется с помощью настенного накопительного электрического водонагревателя объемом 10 л со встроенным терморегулятором и низкотемпературным тэном. Вода нагревается в течение 20 минут до 55˚С. С помощью терморегулятора можно установить нужную температуру в диапазоне от 30 до 65ºС. Мощность водонагревателя 1,5 кВт.

Температура горячей воды в водонагревателе не превышает 65ºС, согласно требованиям п. 5.1.2 СП 30.13330.2020.

Разводящая сеть горячего водопровода выполнена из полипропиленовых труб с внутренним армированием по ГОСТ 32415-2013 питьевых, повышенной термостойкости диаметром 15 мм.

16 Расчетный расход горячей воды

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены на основании СП 30.13330.2020 п. 10.9 ÷ п. 10.11.

Расчетные (проектные) расходы воды на горячее водоснабжение по проектируемой площадке ДКС 4-й этап приведены в таблице 16.1.

Таблица 16.1 – Расходы и напоры на горячее водоснабжение

№ поз. по генплану	Наименование	Расход воды		Потребный напор, м вод. ст.
		$м^3$/час	$м^3$/сут	
УКПГ				
9	Здание блока управления	0,029	0,05	гидростатический

17 Описание систем оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использования тепла подогретой воды

На проектируемой площадке ДКС 4-й этап систем оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использования тепла подогретой воды не предусмотрено.

18 Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам

Баланс водопотребления и водоотведения по объекту приведен в таблице 18.1.

Таблица 18.1 – Баланс водопотребления и водоотведения по объекту "Обустройство ачимовских отложений Уренгойского месторождения Самбургского ЛУ. ДКС. 4-й этап"

Наименование потребителей	Водопотребление, м³						Водоотведение, м³				Безвозвратные потери	Поверхностные сточные воды, м³	
	Из хозяйственно- питьевого водопровода				Из производственно-противопожарного водопровода		Бытовые, м³		Производственные сточные воды, м³				
	год	сутки	в том числе, горячей		год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	год	сутки
			год	сутки									
ПРОЕКТИРУЕМАЯ ПЛОЩАДКА (ПП)													
ДКС. 4-й этап													
Хозяйственно-питьевые расходы	33,	0,1	13,	0,035			33,	0,1					
Производственные расходы	7,20	1,80			2401,6	78,2			780,	10,	1628,8	111,	13,55
Итого ПП	**40,2**	**1,90**	**13,**	**0,035**	**2401,6**	**78,2**	**33,**	**0,1**	**780,**	**10,**	**1628,8**	**111,**	**13,55**
среднесуточный за год потребления		**0,11**				**6,58**		**0,09**		**2,**			**0,3**
СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПЛОЩАДКИ (СП)													
УКПГ	23947	88,18			79790	392	13558	38,13	137541,4	575,31		4912	186
в том числе пластовые									67944,6	196,8			
ДКС	1926	14,85			939,2	38 *	919	2,53	1464,2	48,47 *	482	123,6	8,05
УДК-3	448	1,226			351	3,8 *	448	1,226	397,8	48,8 *		392,2	25,9
в том числе пластовые									46,8				
Площадка ВЖК-200	10220	28					10220	28					

Наименование потребителей	Водопотребление, м³						Водоотведение, м³				Безвозвратные потери	Поверхностные сточные воды, м³	
	Из хозяйственно- питьевого водопровода				Из производственно-противопожарного водопровода		Бытовые, м³		Производственные сточные воды, м³				
	год	сутки	в том числе, горячей		год	сутки	год	сутки	год	сутки	год	год	сутки
			год	сутки									
Расширение УКПГ (5 и 6 нитка НТС)	49	0,44	18	0,1619	6077,2	338,4	49	0,44	5450	300 *	627,2	786	27,25
Итого по существующим объектам	**36590**	**132,696**	**18**	**0,162**	**87157,4**	**730,4**	**25194,**	**70,326**	**144853,4**	**772,11**	**1109,2**	**6213,8**	**247,2**
в том числе пластовые									**67991,4**	**196,8**			
ВСЕГО	**36630,2**	**134,596**	**31,**	**0,197**	**89559,**	**808,6**	**25227,**	**70,426**	**145633,4**	**782,11**	**2738,**	**6324,8**	**260,75**
среднесуточный за год потребления		**100,357**				**245,367**		**69,115**		**212,846**			**17,328**
На очистные сооружения производственно-дождевых сточных вод									**83966,8**	**846,06**			
среднесуточный за год потребления										**233,241**			
НА ЗАКАЧКУ									**177185,2**	**1113,286**			
среднесуточный за год потребления										**485,439**			
Среднегодовое водопотребление из водозабора в сутки						**345,72**							
Объем воды на максимальный пожар в общем балансе не учитывается					5617*	1396, *							

1. Расходы обозначенные "*" не совпадают по времени и в суточном расходе не учитываются

19 Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Учет воды питьевого качества выполняется на существующей площадке ВОС в станции насосной водоснабжения.

Учет воды технического качества выполняется на существующей площадке ВОС в станции насосной водоснабжения.

На проектируемой площадке ДКС 4-й этап учет привозной воды питьевого качества выполняется по факту поступления на площадку.

В здании с периодическим присутствием персонала (Здание блока управления (поз.9)) привозная холодная вода поступает к 2-м сантехприборам, поэтому они расходомерами не оборудуются.

На проектируемой площадке ДКС 4-й этап централизованного горячего водоснабжения нет. Приготовление горячей воды предусмотрено в электрическом накопительном водонагревателе. Расход и объем воды на горячее водоснабжение учтен в общем объеме привозной воды питьевого качества.

Энергетическая эффективность в системе водоснабжения достигается следующими мероприятиями:

– установка водосберегающей санитарно-технической арматуры на водоразборных приборах, обеспечивающую уменьшение непроизводительных расходов и исключающую утечку воды;

– применение тепловой изоляции из материалов меньшей теплопроводностью;

– установка нормативного температурного режима горячей воды.

В здании смеситель умывальника оборудован водосберегающей насадкой, работающей по принципу аэратора, который обыкновенный плотный поток жидкости превращает в водно-дисперсную смесь. Водосберегающая насадка позволяет экономить потребление воды.

20 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Для учета исходной воды, поступающей от водозаборных сооружений из подземных источников в существующих насосных станциях, предусмотрены приборы учета расхода исходной воды с возможностью выдачи-передачи сигналов в интегрированную систему управления с измерением расхода и количества исходной воды.

Для учета расхода питьевой воды, поступающей на существующую площадку УКПГ на существующей площадке ВОС в станции насосной водоснабжения предусмотрены приборы учета расхода питьевой воды с возможностью выдачи-передачи сигналов в интегрированную систему управления с измерением расхода и количества питьевой воды. Дополнительные счетчики для проектируемой площадки ДКС 4-й этап в станции насосной не устанавливаются.

Измерение расходов и количества воды для производственных нужд существующей площадки УКПГ производится в станции насосной водоснабжения. Дополнительные счетчики для проектируемой площадки ДКС 4-й этап в насосной станции не устанавливаются.

Измерение расходов и количества воды для противопожарных нужд не предусматривается.

На проектируемой площадке ДКС 4-й этап учет привозной воды питьевого качества выполняется по факту поступления на площадку.

В здании с периодическим присутствием персонала (Здание блока управления (поз.9)) привозная холодная вода поступает к 2-м сантехприборам, поэтому они расходомерами не оборудуются.

На проектируемой площадке ДКС 4-й этап централизованного горячего водоснабжения нет. Приготовление горячей воды предусмотрено в электрическом накопительном водонагревателе. Расход и объем воды на горячее водоснабжение учтен в общем объеме привозной воды питьевого качества.

21 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы

Для обеспечения проектируемых объектов водой на производственные и противопожарные нужды предусмотрена система производственно-противопожарного водопровода.

Источником производственно-противопожарного водоснабжения площадки ДКС 4-й этап приняты подземные воды.

Потребление воды на нужды производственно-противопожарного водоснабжения - круглосуточное и круглогодичное.

На площадке ДКС 4-й этап предусматриваются следующие технические решения в части водоснабжения:

– система хозяйственно-питьевого водоснабжения децентрализованная, осуществляется с помощью специализированного автотранспорта привозной водой в Здание блока управления (поз.9) на нужды обслуживающего персонала;

– система производственно-противопожарного водопровода служит для подачи воды на промывку технологического оборудования, для нужд наружного пожаротушения зданий и сооружений УКПГ, а также для защиты технологического оборудования при пожаре.

На проектируемой площадке ДКС 4-й этап централизованного горячего водоснабжения нет. Приготовление горячей воды для Здания блока управления (поз.9) предусматривается в электрическом накопительном водонагревателе объемом 10 л.

Вода нагревается в течение 20 минут до 55ºС, что не превышает 65 ºС, согласно требованиям п. 5.1.2 СП 30.13330.2020.

22 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства

Энергетическая эффективность объектов холодного водоснабжения достигается:

- обеспечением качества воды требованиям санитарных норм и правил;
- обеспечением герметичности соединений трубопроводов, водоразборной и трубопроводной арматуры, исключением утечек;
- обеспечением легкого доступа к трубопроводам и арматуре для осмотра, ремонта, защита их поверхности от коррозии и конденсационной влаги;
- обеспечением допустимого уровня шума от работы системы водоснабжения;
- обеспечением требуемой температуры воздуха помещений, где проходит внутренний водопровод;
- обеспечение испытания, дезинфекции и промывки системы внутреннего водопровода в соответствии с требованиями действующих технических нормативных правовых актов и санитарных норм;
- обеспечением технического состояния системы внутреннего противопожарного водопровода в соответствии с требованиями действующих технических нормативных правовых актов системы противопожарного нормирования и стандартизации;
- обеспечением безопасности и удобства пользования водопроводом, поддержания напора в системе для нормальной работы водопровода.

Энергетическая эффективность в системе холодного водоснабжения достигается следующими мероприятиями:

- устранение утечек на трассах холодного водоснабжения;
- применение насосных агрегатов с регулируемым приводом, установленных в существующих насосных станциях водоснабжения, для систем хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения, что позволяет поддерживать требуемое расчетное давление воды после насосов независимо от колебаний давления в водопроводе;
- установка регуляторов давления воды (диафрагмы) на трубопроводе противопожарного водоснабжения в пожарных шкафах между пожарным краном и головкой, которые служат для регулировки и ограничения напора воды;
- установка водосберегающей санитарно-технической арматуры и водосберегающих насадок на водоразборных приборах;
- применение запорной арматуры класса "А";
- применение тепловой изоляции из материалов меньшей теплопроводностью;

- организация учета потребления холодной воды в существующих зданиях с постоянным и временным потреблением воды на хозяйственно-питьевые нужды.

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.

23 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

Расчетное значение удельных годовых расходов холодной и горячей воды на водоснабжение зданий и сооружений в данной проектной документации определены с учетом расчетного числа водопотребителей, числа установленных санитарно-технических приборов и расчетного времени водопотребления воды (год; сутки; час), согласно раздела 5, приложения А1 и А2 СП 30.13330.2020, раздела 5 СП 31.13330.2022.

24 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды

Для учета воды поступающей от существующих водозаборных сооружений из подземных источников в насосных станциях, предусмотрены приборы учета расхода исходной воды с возможностью выдачи-передачи сигналов в интегрированную систему управления с измерением расхода и количества исходной воды.

Для учета расхода питьевой воды, поступающей на существующую площадку УКПГ на существующей площадке ВОС в станции насосной водоснабжения предусмотрены приборы учета расхода питьевой воды с возможностью выдачи-передачи сигналов в интегрированную систему управления с измерением расхода и количества питьевой воды. Дополнительные счетчики для проектируемой площадки ДКС 4-й этап в станции насосной не устанавливаются.

Измерение расходов и количества воды для производственных нужд существующей площадки УКПГ производится в станции насосной водоснабжения. Дополнительные счетчики для проектируемой площадки ДКС 4-й этап в насосной станции не устанавливаются.

Измерение расходов и количества воды для противопожарных нужд не предусматривается.

На проектируемой площадке ДКС 4-й этап учет привозной воды питьевого качества выполняется по факту поступления на площадку.

В здании с периодическим присутствием персонала Здание блока управления (поз.9) привозная вода поступает к 2-м сантехприборам, поэтому они расходомерами не оборудуются. Приготовление горячей воды предусмотрено в электрическом накопительном водонагревателе. Расход и объем воды на горячее водоснабжение учтен в общем объеме привозной воды питьевого качества.

25 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики

На сетях производственно-противопожарного водопровода предусмотрена установка задвижек класса герметичности А, исключающие протечки.

Для здания, где предусмотрено хозяйственно-питьевое водоснабжение (Здание блока управления) предусмотрена установка водосберегающей санитарно-технической арматуры и водосберегающей насадки на водоразборных приборах, позволяющих исключить нерациональный расход воды:

Номер по генплану	Оборудование, изделия, материалы	Количество шт.
9 Здание блока управления	Умывальник в комплекте с водосберегающей насадкой на кран с расходом 3 л/мин (тип водораздачи - спрей) и антивандальным устройством	1

26 Обозначения и сокращения

АВО	–	аппарат воздушного охлаждения
АДЭС	–	аварийная дизельная электростанция
АСУ ТП	–	автоматизированная система управления технологическими процессами
АСУ Э	–	автоматизированная система управления энергоснабжением
БПГ	–	блок пожарных гидрантов
ВОС	–	водопроводные очистные сооружения
ГПА	–	газоперекачивающий агрегат
ДКС	–	дожимная компрессорная станция
ДЭС	–	дизельная электростанция
ЗСО	–	зона санитарной охраны
КИП	–	контрольно-измерительные приборы
КОС	–	канализационные очистные сооружения
КТП	–	комплектная трансформаторная подстанция
ЛВЖ	–	легковоспламеняющаяся жидкость
НГКМ	–	нефтегазоконденсатное месторождение
УКПГ	–	установка комплексной подготовки газа

27 Перечень таблиц

Таблица 1.1 – Конструкция водозаборной скважины 7
Таблица 3.1 – Расходы и напоры на холодное водоснабжение 25
Таблица 3.2 – Расходы воды на пожаротушение зданий 26
Таблица 3.3 Протяженность водовода исходной воды от сооружений водозаборных до УКПГ 30
Таблица 7.1 – Потребное количество труб по внутриплощадочным системам водоснабжения 39
Таблица 16.1 – Расходы и напоры на горячее водоснабжение 50
Таблица 18.1 – Баланс водопотребления и водоотведения по объекту "Обустройство ачимовских отложений Уренгойского месторождения Самбургского ЛУ. ДКС. 4-й этап" 53

28 Ссылочные нормативные документы

При разработке решений по системам водоснабжения и водоотведения учтены требования следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов (ред. от 31.07.2025 г)";
2. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред от 04.08.2026 г);
3. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (ред. от 25.12.2023 г);
4. Постановление правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (ред. от 21.10.2025 г.);
5. Постановление от 16 сентября 2020 г. №1479 Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации (ред. 03.02.2025 г);
6. Приказ Ростехнадзора от 15.12. 2020г. №534 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" (ред.03.03.2026 г.);
7. ВНТП 03/170/567-87 Ведомственные нормы технологического проектирования. "Противопожарные нормы проектирования объектов Западно-Сибирского нефтегазового комплекса, Миннефтегазстрой, Мингазпром, Миннефтепром ";
8. 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" (ред от 12.02.2026);
9. СанПиН 2.1.4.1110-02 “Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения” (ред от 29.12.2025 г);
10. СанПиН 2.1.3684-21 "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"(ред от 10.09.2026 г);
11. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (ред. от 29.12.2025 г);

12. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (ред. от 24.12.2025 г);

13. СП 129.13330-2019 “Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации”;

14. СП 4.13130.2013 “Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям”;

15. СП 8.13130.2020 “Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности” (с изм. 1);

16. СП 10.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности" (с изм. 1);

17. СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности";

18. СП 18.13330.2019 "Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка. (Генеральные планы промышленных предприятий)”;

19. СП 30.13330.2020 "Внутренний водопровод и канализация зданий";

20. СП 31.13330.2021 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";

21. СП 32.13330.2018 " Канализация. Наружные сети и сооружения";

22. СП 45.13330.2017 “Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты (с изм. 1, 2, 3,4)”;

23. СП 61.13330.2012 “Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов (с изм. 1, 2)”;

24. СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий (с изм. 1, 2, 3)";

25. СП 124.13330.2012 "Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003";

26. СП 155.13130.2014 "Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности" (с изм. 1, 2);

27. СП 231.1311500.2015 "Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности”;

28. СП 485.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования” (с изм. 1, 2);

29. ГОСТ Р 12.3.047-2012 "ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля" (с изм. 1);

30. ГОСТ Р 59643-2021 "Внутреннее противопожарное водоснабжение. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность" (с изм. 1);

31. ГОСТ 12.1.030-81 "ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление";

32. ГОСТ 12.2.003-91 "ССБТ. Оборудование производственное. Общие требование безопасности".

Приложение А

Расходы в производственных сточных водах, поступающих в системы производственно-дождевой канализации

Таблица А.1 – Расходы в производственных сточных водах, поступающих в системы производственно-дождевой канализации ДКС

Позиция по генплану	Наименование потребителей	Ед. оборудования	Норма водопотребления (водоотведения) м³		Продолжительность водопотребления		Водопотребление, м³						Водоотведение, м³			Примеч.
			сутки	час	1 ед. оборудования, часов в год.	часов в сутки	Из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения			Из системы производственно-противопожарного водоснабжения			производственное			
							год	сутки	час	год	сутки	час	год	сутки	час	
	Б. Производственные расходы (ДКС):															
	Б.1 2 этап (2029 год)															
1.1-3.1	**ГПА с газотурбинным приводом №7, №8, №9**															Примеч. 1
	- промывки	3,00	1,80	0,90	2	1	**5,40**	**1,80**	**0,90 ***				5,40	1,80	0,90 *	ТПМ-02
1.2-3.2	**Блок подачи метанола 2БПМ-1**															
	- промывки															
	- пропарка															
1.3-3.3	**Емкость дренажная Е-1**													*	*	Примеч. 1
	- промывки	3,00	1,00	10,00	0,1	0,1				3,00	1,00 *	10,00 *	3,00	1,00 *	10,00 *	KARCHER HD 10/25-4 S
	- пропарка	3,00	0,98	1,40	0,7	0,7				2,94	0,98 *	1,40 *				
1.4-3.4	**Емкость дренажная Е-2**															Примеч. 2
	- промывки	3,00	1,80	18,00	0,1	0,1				5,40	1,80 *	18,00 *	6,00	1,80 *	18,00 *	KARCHER HD 10/25-4 S
	- пропарка	3,00	0,98	1,40	0,7	0,7				2,94	0,98 *	1,40 *				
5	**Установка охлаждения. Аппарат воздушного охлаждения**															Примеч. 2
	основного контура (2ВХ-1…2ВХ-20) – 20 шт. (секции)															
	- промывки	20,00	8,00	1,00	16	8				320,00	8,00	1,00	320,00	8,00	1,00	KARCHER HD 10/25-4 S
	- пропарка	20,00	67,20	1,40	48	6				1344,00	67,20	1,40				
	пускового контура (2ВХ-21…2ВХ-24) – 4 шт. (секции)															
	- промывки	4,00	8,00	1,00	16	8				64,00	8,00 *	1,00 *	64,00	8,00 *	1,00 *	KARCHER HD 10/25-4 S
	- пропарка	4,00	67,20	1,40	48	6				268,80	67,20 *	1,40 *				
6	**Установка очистки газа**															
6.1-6.3	Фильтры-сепараторы 2ФС-1...2ФС-3															
	- промывки	3,00	32,00	20,00	1,6	1,6				96,00	32,00 *	20,00 *	96,00	32,00 *	20,00 *	KARCHER HD 10/25-4 S
	- пропарка	3,00	1,96	1,40	1,4	1,4				5,88	1,96 *	1,40 *				
7	**Установка подготовки газов**															
7.1	Блок подготовки газа 2БПГ															
7.2	Ресивер импульсного газа 2РИ-1 2РИ-2 м3															
	- промывки	2,00	3,00	10,00	0,30	0,30					3,00	10,00		3,00 *	10,00 *	Примеч. 1
	- пропарка	2,00	0,98	1,40	0,7	0,7				0,98	0,98 *	1,40 *				
7.3	**Емкость дренажная конденсата 2Е-6 1 м3**															
	- промывки	1,00	0,80	8,00	0,10	0,10				0,80	0,80 *	0,80 *	0,80	0,80 *	0,80 *	
	- пропарка	1,00	0,98	1,40	0,7	0,7				0,98	0,98 *	0,98 *				
7.4	**Емкость слива теплоносителя 2Е-10 8 м3**															

Позиция по генплану	Наименование потребителей	Ед. оборудования	Норма водопотребления (водоотведения) м³		Продолжительность водопотребления		Водопотребление, м³						Водоотведение, м³			Примеч.
			сутки	час	1 ед. оборудования, часов в год.	часов в сутки	Из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения			Из системы производственно-противопожарного водоснабжения			производственное			
							год	сутки	час	год	сутки	час	год	сутки	час	
	- промывки	1,00	1,40	14,00	0,10	0,10				1,40	1,40 *	1,40	1,40	1,40 *	1,40 *	
	- пропарка	1,00	0,98	1,40	0,7	0,7				0,98	0,98 *	0,98 *				
8	**Блок подачи метанола 2БПМ-2**															
9	**Здание блока управления**															
10	**Комплектная трансформаторная подстанция №13**															
11	**Дизельная электростанция аварийная АДЭС № 4**															
11.1	**Емкость аварийного слива ДТ**															
	- промывки	1,00	17,50	25,00	0,70	0,70				17,50	17,50 *	17,50 *	17,50	17,50 *	17,50 *	
	- пропарка	1,00	0,42	1,40	0,3	0,3				0,42	0,42 *	0,42 *				
12	**Комплектная трансформаторная подстанция №14**															
13	**Дизельная электростанция аварийная АДЭС № 5**															
13.1	**Емкость аварийного слива ДТ**															
	- промывки	1,00	17,50	25,00	0,70	0,70				17,50	17,50 *	17,50 *	17,50	17,50 *	17,50 *	
	- пропарка	1,00	0,42	1,40	0,3	0,3				0,42	0,42 *	0,42 *		*	*	
14	**Площадка ресиверов азота и воздуха**															
	- промывки															
	- пропарка															
15	**Емкость аварийного слива конденсата 2БЕ-1 32 м3**															
	- промывки	1,00	78,75	25,00	3,15	3,15				78,75	78,75 *	25,00 *	78,75	78,75 *	25,00 *	
	- пропарка	1,00	4,06	1,40	2,9	2,9				4,06	4,06 *	1,40 *		*	*	
16	**Узел запорно-переключающей арматуры**															
17	**Здание хранения баллонов с поверочным газом**														*	
	Итого Б.1:						**5,40**	**1,80**		**2236,75**	**78,20**	**13,80**	**610,35**	**9,80**	**1,00**	
	Б.2 3 этап (2029 год)															
4.1	**ГПА с газотурбинным приводом №10**															
	- промывки															
	- промывки	1,00	1,80	0,90	2,00	1,00	**1,80**	**1,80 ***	**0,90 ***				1,80	1,80 *	0,90 *	
4.2	**Блок подачи метанола 2БПМ-1**															
	- промывки															
	- пропарка															
4.3	**Емкость дренажная Е-1**															
	- промывки	1,00	1,00	10,00	0,1	0,1				1,00	1,00 *	10,00 *	1,00	1,00 *	10,00 *	
	- пропарка	1,00	0,98	1,40	0,7	0,7				0,98	0,98 *	1,40 *		*	*	
4.4	**Емкость дренажная Е-2**															
	- промывки	1,00	1,80	18,00	0,1	0,1				1,80	1,80 *	18,00 *	2,00	1,80 *	18,00 *	
	- пропарка	1,00	0,98	1,40	0,7	0,7				0,98	0,98 *	1,40 *		*	*	
	Итого Б.2:						**1,80**			**4,76**			**4,80**			
	Б.3 Гидроиспытания оборудования															
	- Гидроиспытания технологического оборудования 1 раз в 8 лет									160,00	**160,00 ***	**20,00 ***	160,00	160,00 *	20,00 *	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Позиция по генплану	Наименование потребителей	Ед. оборудования	Норма водопотребления (водоотведения) м³		Продолжительность водопотребления		Водопотребление, м³						Водоотведение, м³			Примеч.
			сутки	час	1 ед. оборудования, часов в год.	часов в сутки	Из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения			Из системы производственно-противопожарного водоснабжения			производственное			
							год	сутки	час	год	сутки	час	год	сутки	час	
	Итого Б.3:									160,00			160,00			
	Всего п.Б:						**7,20**	**1,80**		**2401,51**	**78,20**	**13,80**	**775,15**	**9,80**	**1,00**	
	среднесуточный							0,02			6,58			2,12		
	В. Поверхностные стоки															
22	Емкость производственно-дождевых стоков															
	-талые воды												20,00	4,29	1,43	
	-дождевые сточные воды												91,00	13,55	4,52	
	Всего п.В:												**111,00**	**13,55**	**4,52**	

1. Значения расходов, помеченные "*" не совпадают по времени
2. Сточные воды после пропарки оборудования в систему канализации не принимаются

Приложение Б

Основные расчетные показатели поступления сточных вод в систему бытовой канализации

Таблица Б.1 – Основные расчетные показатели поступления сточных вод в систему бытовой канализации ДКС

Наименование потребителей	Ед. измерения	Количество потребителей		Норма водо- потребления (водоотведе- ния) м³				Продолжительность водопотребления		Водопотребление, м³						Водоотведение, м³			Примеч.
		сутки	макс. смену	сутки	час	в том числе, горячей		для А -суток в год, ; для Б и В - часов в год.	часов в сутки	Хозяйственно-питьевое						бытовое			
						сутки	час			год	сутки	час	в том числе, горячей			год	сутки	час	
													год	сутки	час				
А.Хозяйственно-питьевые расходы (ДКС)																			
Здание блока управления																			
ИТР и служащие	чел.	1	1	0,018	0,004	0,00675	0,0017	180	12	4	0,02	0,004 *	2	0,00675 *	0,0017 *	4,	0,02 *	0,004 *	в пересчете на 12-ти часовую смену
Рабочие и служащие	чел.	2	1	0,0375	0,0094	0,0141	0,0037	360	24	29	0,08	0,0094	11	0,0282	0,0037	29,	0,08	0,0094	в пересчете на 12-ти часовую смену
Итого:		**3**	**2**							**33**	**0,1**	**0,0094**	**13**	**0,035**	**0,0054**	33,	**0,1**	**0,0094**	
Всего п.А:		**3**	**2**							**33**	**0,1**	**0,0094**	**13**	**0,035**	**0,0054**	**33,000**	**0,1**	**0,0094**	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	2022-633-ЮНГГ-П-ИОС2.1.ТЧ	Лист 70

Формат А3

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Акционерное общество "Арктическая газовая компания"
(АО "АРКТИКГАЗ")
Юридический адрес: 629309, РОССИЯ, АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ, ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ, МИКРОРАЙОН СЛАВЯНСКИЙ, ДОМ 9, ЭТАЖ 6, КАБИНЕТ 607, тел.: (3494) 935-000

Лаборатория химического анализа
Место осуществления деятельности: Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, Самбургское месторождение, тел.: (3494) 935-000, доб. 55133, 53500, 53501; email: Laborant.Samburg@jsc-arcticgas.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ № С 11 ВПС
от 17.01.2026

Наименование образца испытаний:	Вода питьевая централизованных систем питьевого водоснабжения
Информация о Заказчике (Изготовителе):	
Юридический адрес:	АО "АРКТИКГАЗ", 629309, РОССИЯ, АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ, ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ, МИКРОРАЙОН СЛАВЯНСКИЙ, ДОМ 9, ЭТАЖ 6, КАБИНЕТ 607
Фактический адрес:	РОССИЯ, ЯНАО, Пуровский район, Уренгойское месторождение (Уренгойское НГКМ), Служба ЭТВС, тел: 53216, 53232
Место отбора:*	УНГКМ, Вода подземных источников, питьевого водоснабжения до очистки, на входе в сооружения очистки и подготовки воды ВОС-120 поз.37.3 (Т-5)
Условия отбора:*	Температура: °С
Дата и время отбора:*	17.01.2026 7:20
Дата и время доставки:	17.01.2026 10:00
Регистрационный номер пробы:	С 11 ВПС
Дата проведения испытаний:	17.01.2026
Цель испытаний, основание:	Производственный контроль, График аналитического контроля на 2026 год Лаборатории химического анализа АО "АРКТИКГАЗ" от 13.12.2025
НД, в соответствии с которым отобрана проба:	ГОСТ Р 56237-2014, ГОСТ Р 59024-2020
НД, устанавливающий требования к объекту испытаний:	СанПиН 1.2.3685-21

Результаты испытаний:

№ п/п	Наименование показателя, единица измерения	НД на метод испытаний	Норма по СанПиН 1.2.3685-21	Результат испытания [1)]	Погрешность, ± Δ	Расширенная неопределенность, U(x)
1	Интенсивность запаха, баллов	ГОСТ Р 57164-2016 п. 5	не более 2	1	-	-
2	Интенсивность вкуса и привкуса, баллов		не более 2	1	-	-
3	Водородный показатель, ед. pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	6 - 9	5,8	0,2	-
4	Цветность, градусов	ГОСТ 31868-2012 (метод Б)	не более 20	17	3	-
5	Мутность, ЕМФ	ГОСТ Р 57164-2016 п. 6	не более 2,6	17,0	2,4	-
6	Железо общее, мг/дм^3	ГОСТ 4011-72 п. 2	не более 0,3	0,35	0,09	-
7	Алюминий, мг/дм^3	ГОСТ 18165-2014 (метод Б)	не более 0,5	0,069	0,024	-

№ п/п	Наименование показателя, единица измерения	НД на метод испытаний	Норма по СанПиН 1.2.3685-21	Результат испытания [1)]	Погрешность, ± Δ	Расширенная неопределенность, U(x)
8	Марганец, мг/дм^3	ГОСТ 4974-2014 (метод А п. 6.3)	не более 0,1	0,187	0,028	-
9	Сульфат-ион, мг/дм^3	ГОСТ 31940-2012 п. 6	не более 500	< 2,0	-	-
10	Жёсткость общая, °Ж	ГОСТ 31954-2012 (метод А)	не более 7	0,15	0,05	-
11	Хлориды, мг/дм^3	ГОСТ 4245-72 п. 3	не более 350	0,9	0,5	-
12	Перманганатная окисляемость, мгО/дм^3	ГОСТ Р 55684-2013 (способ Б)	не более 5	0,47	0,05	-
13	Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм^3	ГОСТ 18164-72	не более 1000	< 30	-	-

*- информация предоставлена Заказчиком.
**- испытания проводятся по месту нахождения Заказчика.

1) Результат испытаний получен в соответствии с НД на МВИ.

Дополнения, отклонения или исключения из метода(-ов): отсутствуют

Результаты испытаний, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют

Приложения к Результату испытаний: отсутствуют

Примечание: -

Лаборант химического анализа ЛХА		Л.И.Амирова
должность лица, оформившего Протокол испытаний	подпись	И.О. Фамилия

ЛХА не осуществляет и не несет ответственность за стадии отбора и транспортировки образцов испытаний.

Полученные результаты испытаний относятся к предоставленному Заказчиком образцу и подвергнутому испытанию.

ЛХА несет ответственность за информацию, предоставленную в Протоколе испытаний, за исключением случаев, когда информация предоставляется Заказчиком.

ЛХА не несет ответственность в случае, если информация предоставленная Заказчиком, может повлиять (или повлияла) на достоверность результатов испытаний.

Запрещается полная или частичная перепечатка Протокола испытаний без разрешения ЛХА.

Без печати ЛХА Протокол испытаний не действителен.

Конец Протокола испытаний

Акционерное общество "Арктическая газовая компания"
(АО "АРКТИКГАЗ")
Юридический адрес: 629309, РОССИЯ, АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ, ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ, МИКРОРАЙОН СЛАВЯНСКИЙ, ДОМ 9, ЭТАЖ 6, КАБИНЕТ 607. Тел.: (3494) 935-000

Лаборатория химического анализа
Место осуществления деятельности: Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, Самбургское месторождение, тел.: (3494) 935-000, доб. 55133, 53500, 53501; email: Laborant.Samburg@jsc-arcticgas.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ № С 35 ВПС

от 13.02.2026

Наименование образца испытаний:	Вода подземных источников питьевого водоснабжения
Информация о Заказчике (Изготовителе):	
Юридический адрес:	АО "АРКТИКГАЗ", 629309, РОССИЯ, АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ, ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ, МИКРОРАЙОН СЛАВЯНСКИЙ, ДОМ 9, ЭТАЖ 6, КАБИНЕТ 607.
Фактический адрес:	РОССИЯ, ЯНАО, Пуровский район, Уренгойское месторождение (Уренгойское НГКМ), Служба ЭТВС, тел: 53216, 53232
Место отбора:*	УНГКМ, Вода подземных источников, питьевого водоснабжения до очистки, на входе в сооружения очистки и подготовки воды ВОС-120 поз.37.3 (Т-5)
Условия отбора:*	-
Дата и время отбора:* Дата и	12.02.2026 7:30
время доставки:	12.02.2026 9:00
Регистрационный номер пробы:	С 35 ВПС
Дата проведения испытаний:	12.02.2026
Цель испытаний, основание:	Производственный контроль, График аналитического контроля на 2026 год Лаборатории химического анализа АО "АРКТИКГАЗ" от 13.12.2025
НД, в соответствии с которым отобрана проба:	-
НД, устанавливающий требования к объекту испытаний:	СанПин 1.2.3685-21

Результаты испытаний:

№ п/п	Наименование показателя, единица измерения	НД на метод испытаний	Норма по ГОСТ Р 51858-2002	Результат испытания[1)]	Погрешность, ± Δ	Расширенная неопределенность, U(x)
1	Интенсивность запаха, баллов	ГОСТ 57164-2016 п.5	н.б. 2	2	-	-
2	Интенсивность вкуса и привкуса, баллов		н.б. 2	2	-	-
3	Водородный показатель, ед. pH	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97	6÷9	5,8	0,2	-
4	Цветность, ° цветности	ГОСТ 31868-2012 (метод Б)	не более 20	7	2	-
5	Мутность, ЕМФ	ГОСТ Р 57164-2016 п.6	не более 2,6	23,3	3,3	-
6	Перманганатная окисляемость, мгО/дм³	ГОСТ 55684 (способ Б)	н.б. 5,0	0,90	0,09	-
7	Железо общее, мг/дм^3	ГОСТ 4011 - 72 п. 2	не более 0,3	1,46	0,37	-
8	Марганец, мг/дм³	ГОСТ 4974 - 2014 (метод А, п.2)	н.б. 0,1	0,21	0,03	-

* - информация предоставлена Заказчиком.

** - испытания проводятся по месту нахождения Заказчика.

1) Результат испытаний получен в соответствии с НД на МВИ.

Дополнения, отклонения или исключения из метода(-ов): отсутствуют

Результаты испытаний, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют

Приложения к Результатам испытаний: отсутствуют

Примечание: -

Лаборант химического анализа ЛХА		С.И. Васильева
должность лица, оформившего Результаты испытаний	подпись	И.О. Фамилия

ЛХА не осуществляет и не несет ответственность за стадии отбора и транспортировки образцов испытаний.

Полученные результаты испытаний относятся к предоставленному Заказчиком образцу и подвергнутому испытанию.

ЛХА несет ответственность за информацию, предоставленную в Результатах испытаний, за исключением случаев, когда информация предоставляется Заказчиком.

ЛХА не несет ответственность в случае, если информация предоставленная Заказчиком, может повлиять (или повлияла) на достоверность результатов испытаний.

Запрещается полная или частичная перепечатка Результатов испытаний без разрешения ЛХА.

Конец Результатов испытаний

Акционерное общество "Арктическая газовая компания"
(АО "АРКТИКГАЗ")
Юридический адрес: 629309, РОССИЯ, АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ, ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ, МИКРОРАЙОН СЛАВЯНСКИЙ, ДОМ 9, ЭТАЖ 6, КАБИНЕТ 607. Тел.: (3494) 935-000

Лаборатория химического анализа
Место осуществления деятельности: Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, Самбургское месторождение, тел.: (3494) 935-000, доб. 55133, 53500, 53501; email: Laborant.Samburg@jsc-arcticgas.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ № С 59 ВПС

от 28.03.2026

Наименование образца испытаний:	Вода подземных источников питьевого водоснабжения
Информация о Заказчике (Изготовителе):	
Юридический адрес:	АО "АРКТИКГАЗ", 629309, РОССИЯ, АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ, ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ, МИКРОРАЙОН СЛАВЯНСКИЙ, ДОМ 9, ЭТАЖ 6, КАБИНЕТ 607.
Фактический адрес:	РОССИЯ, ЯНАО, Пуровский район, Уренгойское месторождение (Уренгойское НГКМ), Служба ЭТВС, тел: 53216, 53232
Место отбора:*	УНГКМ, Вода подземных источников, питьевого водоснабжения до очистки, на входе в сооружения очистки и подготовки воды ВОС-120 поз.37.3 (Т-5)
Условия отбора:*	-
Дата и время отбора:* Дата и	27.03.2026 7:10
время доставки:	27.03.2026 10:00
Регистрационный номер пробы:	С 59 ВПС
Дата проведения испытаний:	27.03.2026
Цель испытаний, основание:	Производственный контроль, График аналитического контроля на 2026 год Лаборатории химического анализа АО "АРКТИКГАЗ" от 13.12.2025
НД, в соответствии с которым отобрана проба:	-
НД, устанавливающий требования к объекту испытаний:	СанПин 1.2.3685-21

Результаты испытаний:

№ п/п	Наименование показателя, единица измерения	НД на метод испытаний	Норма по ГОСТ Р 51858-2002	Результат испытания[1)]	Погрешность, ± Δ	Расширенная неопределенность, U(x)
1	Интенсивность запаха, баллов	ГОСТ 57164-2016 п.5	н.б. 2	2	-	-
2	Интенсивность вкуса и привкуса, баллов		н.б. 2	2	-	-
3	Водородный показатель, ед. pH	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97	6÷9	8,7	0,2	-
4	Цветность, ° цветности	ГОСТ 31868-2012 (метод Б)	не более 20	11	2	-
5	Мутность, ЕМФ	ГОСТ Р 57164-2016 п.6	не более 2,6	23,3	2,3	-
6	Перманганатная окисляемость, мгО/дм³	ГОСТ 55684 (способ Б)	н.б. 5,0	0,40	0,04	-
7	Железо общее, мг/дм^3	ГОСТ 4011 - 72 п. 2	не более 0,3	1,33	0,34	-
8	Марганец, мг/дм³	ГОСТ 4974 - 2014 (метод А, п.2)	н.б. 0,1	0,21	0,03	-

* - информация предоставлена Заказчиком.

** - испытания проводятся по месту нахождения Заказчика.

1) Результат испытаний получен в соответствии с НД на МВИ.

Дополнения, отклонения или исключения из метода(-ов):	отсутствуют
Результаты испытаний, полученные от внешних поставщиков:	отсутствуют
Приложения к Результатам испытаний:	отсутствуют
Примечание:	-

Лаборант химического анализа		Г.А. Нигматуллина
должность лица, оформившего Результаты испытаний	подпись	И.О. Фамилия

ЛХА не осуществляет и не несет ответственность за стадии отбора и транспортировки образцов испытаний.

Полученные результаты испытаний относятся к предоставленному Заказчиком образцу и подвергнутому испытанию.

ЛХА несет ответственность за информацию, предоставленную в Результатах испытаний, за исключением случаев, когда информация предоставляется Заказчиком.

ЛХА не несет ответственность в случае, если информация предоставленная Заказчиком, может повлиять (или повлияла) на достоверность результатов испытаний.

Запрещается полная или частичная перепечатка Результатов испытаний без разрешения ЛХА.

Конец Результатов испытаний

Акционерное общество "Арктическая газовая компания"
(АО "АРКТИКГАЗ")
Юридический адрес: 629309, РОССИЯ, АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ, ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ, МИКРОРАЙОН СЛАВЯНСКИЙ, ДОМ 9, ЭТАЖ 6, КАБИНЕТ 607. Тел.: (3494) 935-000

Лаборатория химического анализа
Место осуществления деятельности: Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, Самбургское месторождение, тел.: (3494) 935-000, доб. 55133, 53500, 53501; email: Laborant.Samburg@jsc-arcticgas.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ № С 83 ВПС

от 11.04.2026

Наименование образца испытаний:	Вода подземных источников питьевого водоснабжения
Информация о Заказчике (Изготовителе):	
Юридический адрес:	АО "АРКТИКГАЗ", 629309, РОССИЯ, АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ, ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ, МИКРОРАЙОН СЛАВЯНСКИЙ, ДОМ 9, ЭТАЖ 6, КАБИНЕТ 607.
Фактический адрес:	РОССИЯ, ЯНАО, Пуровский район, Уренгойское месторождение (Уренгойское НГКМ), Служба ЭТВС, тел: 53216, 53232
Место отбора:*	УНГКМ, Вода подземных источников, питьевого водоснабжения до очистки, на входе в сооружения очистки и подготовки воды ВОС-120 поз.37.3 (Т-5)
Условия отбора:*	-
Дата и время отбора:* Дата и	10.04.2026 7:00
время доставки:	10.04.2026 9:30
Регистрационный номер пробы:	С 83 ВПС
Дата проведения испытаний:	10.04.2026
Цель испытаний, основание:	Производственный контроль, График аналитического контроля на 2026 год Лаборатории химического анализа АО "АРКТИКГАЗ" от 13.12.2025
НД, в соответствии с которым отобрана проба:	-
НД, устанавливающий требования к объекту испытаний:	СанПин 1.2.3685-21

Результаты испытаний:

№ п/п	Наименование показателя, единица измерения	НД на метод испытаний	Норма по ГОСТ Р 51858-2002	Результат испытания[1)]	Погрешность, ± Δ	Расширенная неопределенность, U(x)
1	Интенсивность запаха, баллов	ГОСТ 57164-2016 п.5	н.б. 2	1	-	-
2	Интенсивность вкуса и привкуса, баллов		н.б. 2	1	-	-
3	Водородный показатель, ед. pH	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97	6÷9	5,7	0,2	-
4	Цветность, ° цветности	ГОСТ 31868-2012 (метод Б)	не более 20	3,6	1,1	-
5	Мутность, ЕМФ	ГОСТ Р 57164-2016 п.6	не более 2,6	12,7	2,5	-
6	Жесткость общая, ° Ж	ГОСТ 31954 - 2012 (метод А)	не более 7,0	0,15	0,10	-
7	Перманганатная окисляемость, мгО/дм³	ГОСТ 55684 (способ Б)	н.б. 5,0	0,51	0,05	-
8	Железо общее, мг/дм^3	ГОСТ 4011 - 72 п. 2	не более 0,3	0,11	0,03	-

№ п/п	Наименование показателя, единица измерения	НД на метод испытаний	Норма по ГОСТ Р 51858-2002	Результат испытания[1)]	Погрешность, ± Δ	Расширенная неопределенность, U(x)
9	Марганец, мг/дм³	ГОСТ 4974 - 2014 (метод А, п.2)	н.б. 0,1	0,19	0,03	-
10	Сухой остаток, мг/дм³	ГОСТ 18164-72	не более 1000	< 30	-	-

* - информация предоставлена Заказчиком.

** - испытания проводятся по месту нахождения Заказчика.

1) Результат испытаний получен в соответствии с НД на МВИ.

Дополнения, отклонения или исключения из метода(-ов): отсутствуют

Результаты испытаний, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют

Приложения к Результатам испытаний: отсутствуют

Примечание: -

Лаборант химического анализа		С.И. Васильева
должность лица, оформившего Результаты испытаний	подпись	И.О. Фамилия

ЛХА не осуществляет и не несет ответственность за стадии отбора и транспортировки образцов испытаний.

Полученные результаты испытаний относятся к предоставленному Заказчиком образцу и подвергнутому испытанию.

ЛХА несет ответственность за информацию, предоставленную в Результатах испытаний, за исключением случаев, когда информация предоставляется Заказчиком.

ЛХА не несет ответственность в случае, если информация предоставленная Заказчиком, может повлиять (или повлияла) на достоверность результатов испытаний.

Запрещается полная или частичная перепечатка Результатов испытаний без разрешения ЛХА.

Конец Результатов испытаний

Акционерное общество "Арктическая газовая компания"
(АО "АРКТИКГАЗ")
Юридический адрес: 629309, РОССИЯ, АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ, ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ, МИКРОРАЙОН СЛАВЯНСКИЙ, ДОМ 9, ЭТАЖ 6, КАБИНЕТ 607. Тел.: (3494) 935-000

Лаборатория химического анализа
Место осуществления деятельности: Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, Самбургское месторождение, тел.: (3494) 935-000, доб. 55133, 53500, 53501; email: Laborant.Samburg@jsc-arcticgas.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ № С 107 ВПС

от 12.05.2026

Наименование образца испытаний:	Вода подземных источников питьевого водоснабжения
Информация о Заказчике (Изготовителе):	
Юридический адрес:	АО "АРКТИКГАЗ", 629309, РОССИЯ, АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ, ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ, МИКРОРАЙОН СЛАВЯНСКИЙ, ДОМ 9, ЭТАЖ 6, КАБИНЕТ 607.
Фактический адрес:	РОССИЯ, ЯНАО, Пуровский район, Уренгойское месторождение (Уренгойское НГКМ), Служба ЭТВС, тел: 53216, 53232
Место отбора:*	УНГКМ, Вода подземных источников, питьевого водоснабжения до очистки, на входе в сооружения очистки и подготовки воды ВОС-120 поз.37.3 (Т-5)
Условия отбора:*	-
Дата и время отбора:* Дата и	11.05.2026 7:55
время доставки:	11.05.2026 10:00
Регистрационный номер пробы:	С 107 ВПС
Дата проведения испытаний:	11.05.2026
Цель испытаний, основание:	Производственный контроль, График аналитического контроля на 2026 год Лаборатории химического анализа АО "АРКТИКГАЗ" от 13.12.2025
НД, в соответствии с которым отобрана проба:	-
НД, устанавливающий требования к объекту испытаний:	СанПин 1.2.3685-21

Результаты испытаний:

№ п/п	Наименование показателя, единица измерения	НД на метод испытаний	Норма по ГОСТ Р 51858-2002	Результат испытания[1)]	Погрешность, ± Δ	Расширенная неопределенность, U(x)
1	Интенсивность запаха, баллов	ГОСТ 57164-2016 п.5	н.б. 2	1	-	-
2	Интенсивность вкуса и привкуса, баллов		н.б. 2	1	-	-
3	Водородный показатель, ед. pH	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97	6÷9	5,6	0,2	-
4	Цветность, ° цветности	ГОСТ 31868-2012 (метод Б)	не более 20	69	7	-
5	Мутность, ЕМФ	ГОСТ Р 57164-2016 п.6	не более 2,6	13,6	2,7	-
6	Перманганатная окисляемость, мгО/дм³	ГОСТ 55684 (способ Б)	н.б. 5,0	0,58	0,06	-
7	Железо общее, мг/дм^3	ГОСТ 4011 - 72 п. 2	не более 0,3	1,34	0,34	-
8	Марганец, мг/дм³	ГОСТ 4974 - 2014 (метод А, п.2)	н.б. 0,1	0,45	0,07	-

* - информация предоставлена Заказчиком.

** - испытания проводятся по месту нахождения Заказчика.

1) Результат испытаний получен в соответствии с НД на МВИ.

Дополнения, отклонения или исключения из метода(-ов): отсутствуют

Результаты испытаний, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют

Приложения к Результатам испытаний: отсутствуют

Примечание: -

Лаборант химического анализа		Л.В. Доровская
должность лица, оформившего Результаты испытаний	подпись	И.О. Фамилия

ЛХА не осуществляет и не несет ответственность за стадии отбора и транспортировки образцов испытаний.

Полученные результаты испытаний относятся к предоставленному Заказчиком образцу и подвергнутому испытанию.

ЛХА несет ответственность за информацию, предоставленную в Результатах испытаний, за исключением случаев, когда информация предоставляется Заказчиком.

ЛХА не несет ответственность в случае, если информация предоставленная Заказчиком, может повлиять (или повлияла) на достоверность результатов испытаний.

Запрещается полная или частичная перепечатка Результатов испытаний без разрешения ЛХА.

Конец Результатов испытаний

Акционерное общество "Арктическая газовая компания"
(АО "АРКТИКГАЗ")
Юридический адрес: 629309, РОССИЯ, АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ, ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ, МИКРОРАЙОН СЛАВЯНСКИЙ, ДОМ 9, ЭТАЖ 6, КАБИНЕТ 607. Тел.: (3494) 935-000

Лаборатория химического анализа

Место осуществления деятельности: Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, Самбургское месторождение, тел.: (3494) 935-000, доб. 55133, 53500, 53501; email: Laborant.Samburg@jsc-arcticgas.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ № С 179 ВПС

от 18.08.2026

Наименование образца испытаний:	Вода подземных источников питьевого водоснабжения
Информация о Заказчике (Изготовителе):	
Юридический адрес:	АО "АРКТИКГАЗ", 629309, РОССИЯ, АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ, ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ, МИКРОРАЙОН СЛАВЯНСКИЙ, ДОМ 9, ЭТАЖ 6, КАБИНЕТ 607.
Фактический адрес:	РОССИЯ, ЯНАО, Пуровский район, Уренгойское месторождение (Уренгойское НГКМ), Служба ЭТВС, тел: 53216, 53232
Место отбора:*	УНГКМ, Вода подземных источников, питьевого водоснабжения до очистки, на входе в сооружения очистки и подготовки воды ВОС-120 поз.37.3 (Т-5)
Условия отбора:*	-
Дата и время отбора:* Дата и	17.08.2026 7:20
время доставки:	17.08.2026 9:30
Регистрационный номер пробы:	С 179 ВПС
Дата проведения испытаний:	17.08.2026
Цель испытаний, основание:	Производственный контроль, График аналитического контроля на 2026 год Лаборатории химического анализа АО "АРКТИКГАЗ" от 13.12.2025
НД, в соответствии с которым отобрана проба:	-
НД, устанавливающий требования к объекту испытаний:	СанПин 1.2.3685-21

Результаты испытаний:

№ п/п	Наименование показателя, единица измерения	НД на метод испытаний	Норма по ГОСТ Р 51858-2002	Результат испытания[1)]	Погрешность, ± Δ	Расширенная неопределенность, U(x)
1	Интенсивность запаха, баллов	ГОСТ 57164-2016 п.5	н.б. 2	2	-	-
2	Интенсивность вкуса и привкуса, баллов		н.б. 2	2	-	-
3	Водородный показатель, ед. pH	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97	6÷9	5,8	0,2	-
4	Цветность, ° цветности	ГОСТ 31868-2012 (метод Б)	не более 20	15,6	3,1	-
5	Мутность, ЕМФ	ГОСТ Р 57164-2016 п.6	не более 2,6	4,4	0,9	-
6	Перманганатная окисляемость, мгО/дм³	ГОСТ 55684 (способ Б)	н.б. 5,0	0,44	0,04	-
7	Железо общее, мг/дм^3	ГОСТ 4011 - 72 п. 2	не более 0,3	0,46	0,12	-
8	Марганец, мг/дм³	ГОСТ 4974 - 2014 (метод А, п.2)	н.б. 0,1	0,35	0,05	-

* - информация предоставлена Заказчиком.

** - испытания проводятся по месту нахождения Заказчика.

1) Результат испытаний получен в соответствии с НД на МВИ.

Дополнения, отклонения или исключения из метода(-ов): отсутствуют

Результаты испытаний, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют

Приложения к Результатам испытаний: отсутствуют

Примечание: -

Лаборант химического анализа		Г.А.Нигматуллина
должность лица, оформившего Результаты испытаний	подпись	И.О. Фамилия

ЛХА не осуществляет и не несет ответственность за стадии отбора и транспортировки образцов испытаний.

Полученные результаты испытаний относятся к предоставленному Заказчиком образцу и подвергнутому испытанию.

ЛХА несет ответственность за информацию, предоставленную в Результатах испытаний, за исключением случаев, когда информация предоставляется Заказчиком.

ЛХА не несет ответственность в случае, если информация предоставленная Заказчиком, может повлиять (или повлияла) на достоверность результатов испытаний.

Запрещается полная или частичная перепечатка Результатов испытаний без разрешения ЛХА.

Конец Результатов испытаний

Акционерное общество
«Арктическая газовая компания»
(АО «АРКТИКГАЗ»)

Ямало-Ненецкий Автономный округ, г. Новый Уренгой мкр. Славянский д. 9, а/я 374, 629307; Тел.: +7 (3494) 935 000, ОКПО 12543220, ОГРН 1028900620814; ИНН/КПП 8904002359/997250001, E-mail: reception@jsc-arcticgas.ru

17.09.2026 **№ ЕН - 6606/01-11**

Главному инженеру
ООО «ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ»

Чуркину В.А.

ТУ на внутриплощадочные сети ВиК (ДКС. 4-й этап)

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Предусмотреть подключение к существующим трубопроводам В2э в районе поз. 20.1 Блока-контейнера с аппаратной и к напорной сети производственно-дождевой канализации К3Нэ в районе поз.2.2 Установки охлаждения газа АВО$_{УКПГ-2}$.

1. Водоснабжение.

Параметры подключения сети производственно-противопожарного водопровода В2э в **т. "Д":**

В режиме циркуляции (водопотребления) в точках подключения следующие параметры:

- расчетное давление – 0,40 МПа;
- расход – 50 м³/час, 13,9 л/с;

В режиме пожаротушения в точках подключения следующие параметры:

- расчетное давление – 0,85 МПа;
- расход –178 м³/час, 49,5 л/с;

Трубопроводы подключатся к сети 2Ду 200. Диаметры подключения 219х7 по ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80, в заводской тепловой изоляции с электрообогревом, марка стали трубопроводов 09Г2С - 2 шт.

Врезку проектируемых сетей производственно-противопожарного водопровода в действующую систему выполнить с установкой стальной фланцевой запорной арматуры в узле подключения. В данной точке также необходимо предусмотреть монтаж дренажных вентилей

План с точками подключения к существующим внутриплощадочным сетям водоснабжения и канализации см. Приложение 1 (Фрагмент плана №1).

Согласовано в СЭД Арктикгаз
Версия документа 2, ИД 625207063.

2. Канализация.

Параметры подключения трубопровода производственно-дождевых сточных вод в **т. "Е":**

- расчетное давление – 0,45 МПа;
- расход – 25 м³/час; 6,9 л/с.

Трубопровод подключается к существующей сети Ду 100 мм. Диаметр подключения 108х6 по ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80 с внутренним силикатно-эмалевым покрытием для технической воды, в заводской тепловой изоляции с электрообогревом, марка стали трубопровода 09Г2С.

Врезку проектируемых сетей производственно-дождевой канализации в действующую систему необходимо выполнить в действующую систему выполнить с установкой стальной фланцевой запорной арматуры в узле подключения и обратным клапаном. Также следует предусмотреть установку дренажных вентилей.

План с точками подключения к существующим внутриплощадочным сетям водоснабжения и канализации см. Приложение 1 (Фрагмент плана №2).

Срок действия технических условий 3 года.

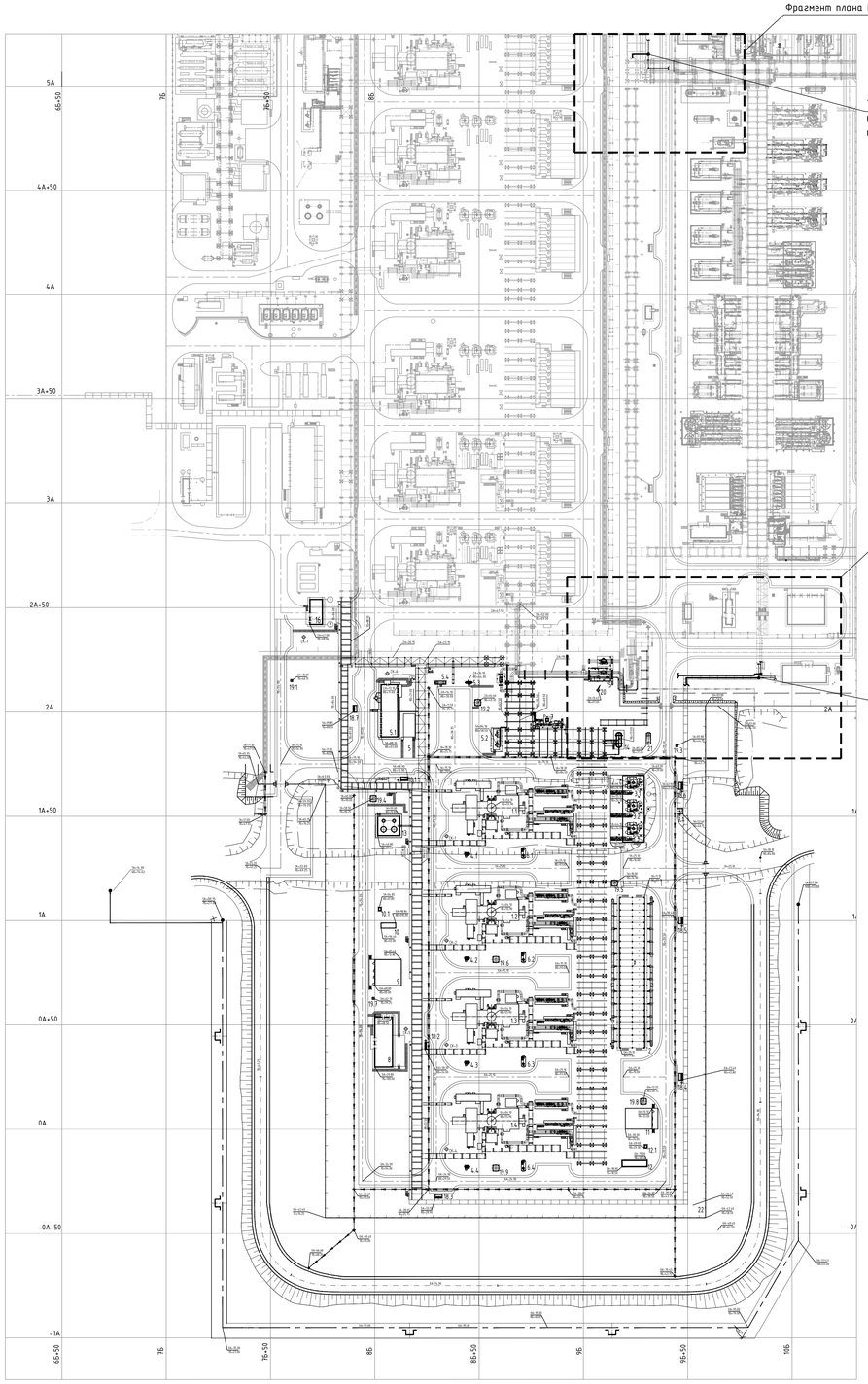
Заместитель генерального директора-
главный инженер **Е. П. Неверов**

Согласовано в СЭД Арктикгаз
Версия документа 2, ИД 625207063.

Приложение 1

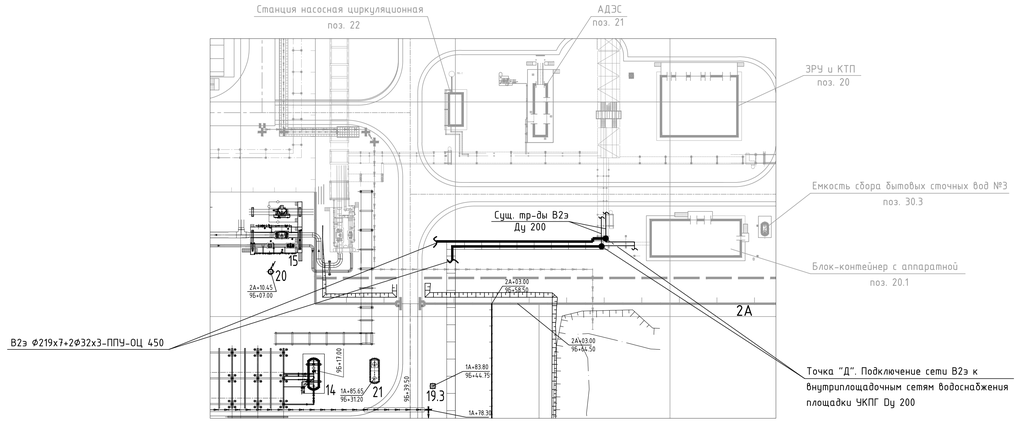
План точек подключения к существующим внутриплощадочным сетям водоснабжения и канализации

(1:1000)



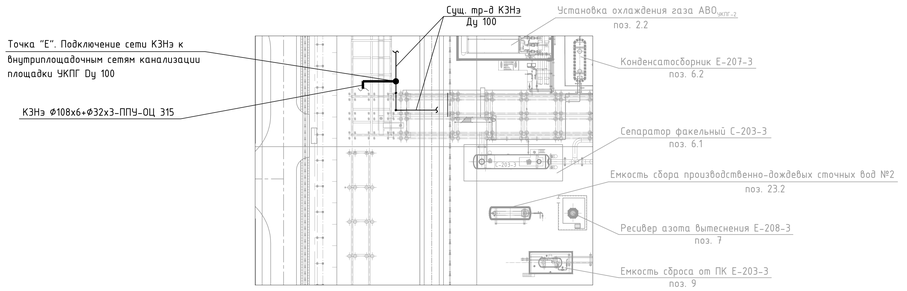
Фрагмент плана №1

(1:500)



Фрагмент плана №2

(1:500)



Условные обозначения и изображения

Обозначение	Наименование
В2э	Водопровод производственно-противопожарный с электрообогревом
КЗНэ	Канализация производственно-дождевых сточных вод напорная с электрообогревом
	Проектируемые трубопроводы
	Существующие трубопроводы
	Проектируемые здания и сооружения
	Существующие здания и сооружения

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
	Проектируемые	
14	Блок емкости аварийного слива ZBE-1	
15	Узел подключения к ДКС	
19.3	Прожекторная мачта с молниеотводом	
20	Молниеотвод	
21	Емкость сбора производственно-дождевых сточных вод	

Согласовано

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

1:1 Формат А0

Акционерное общество
«Арктическая газовая компания»
(АО «АРКТИКГАЗ»)

Ямало-Ненецкий Автономный округ, г. Новый Уренгой мкр. Славянский д. 9, а/я 374, 629300; Тел.: +7 (3494) 935 000, ОКПО 12543220, ОГРН 1028900620814, ИНН/КПП 8904002359/997250001, E-mail: reception@jsc-arcticgas.ru

09.10.2026 № ВЛ-7232/01-11

Главному инженеру
ООО «ИНСТИТУТ
ЮЖНИИГИПРОГАЗ»

В.А. Чуркину

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на подключение проектируемой трассы эстакады сетей внеплощадочных (перенос) к существующим внеплощадочным сетям площадки УКПГ в рамках проекта "Обустройство ачимовских отложений Уренгойского месторождения Самбургского ЛУ. ДКС. 4-й этап"

Водоснабжение.

1. Предусмотреть перенос с последующим подключением вновь проектируемой трассы эстакады сетей внеплощадочных (перенос) к существующим водоводам исходной воды В9э.
2. Исходные данные для проектирования принять в соответствии с инженерно-геологическими, геокриологическими и гидрометеорологическими изысканиями данного лицензионного участка.
3. Проектную документацию разработать в строгом соответствии с действующими нормами: СП 25.13330 (Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах), СП 31.13330 (Водоснабжение. Наружные сети), СП 284.1325800 (Трубопроводы промысловые для нефти и газа) в части климатических нагрузок, и ГОСТ Р 72113-2025 (в части контроля строительно-монтажных процессов).
4. Границы переносимого участка определить на этапе проектирования и согласовать с Маркшейдерской службой АО «АРКТИКГАЗ».
5. Параметры подключения вновь проектируемой трассы эстакады сетей внеплощадочных (перенос) к существующим водоводам исходной воды В9э от точки "А" (ПК7 +22,79) до точки "В" (ПК0+66,36):

Борисенко А.А.
Телефон: (3494) 935-000 (доп. 55018).

Согласовано в СЭД Арктикгаз
Версия документа 1, ИД 625239512.

- в нормальном режиме работы - 0,20 МПа, с учетом требуемого расхода воды - 12,5 м³/час, 3,5 л/с;

- режим пополнения противопожарного запаса воды – 0,20 МПа, с учетом требуемого расхода воды - 178,0 м³/сутки, 35,5 м³/час, 9,8 л/с.

6. Способ прокладки: Предусмотреть надземную прокладку трубопровода на опорах (эстакадах, свайных основаниях), высота не менее 0,5 м от уровня земли). Подземная прокладка водовода в условиях ВМГ категорически запрещена во избежание оттаивания грунтов вокруг трубы и последующих аварийных деформаций.

7. Конструкция опор. Тип фундаментов опор — сваи (стальные трубчатые), погружаемые в вечномерзлый грунт методом буроопускного монтажа с заливкой песчано-цементным раствором. Глубину погружения свай определить расчетом на выпучивание от сил морозного пучения в деятельном слое грунта. Предусмотреть применение подвижных, неподвижных и анкерных опор для компенсации температурных расширений металлоконструкций.

8. Материал труб подключения к существующей сети. Применить стальные бесшовные или прямошовные трубы диаметром 2х(159х4,5) мм по ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80 из стали 10 с внутренним силикатно-эмалевым покрытием для питьевой воды, в заводской тепловой изоляции с электрообогревом, рассчитанные на работу при температуре наружного воздуха до -60°С.

9. Теплоизоляционная конструкция. Применить трубы в заводской пенополиуретановой изоляции (ППУ-П) с защитной оцинкованной оболочкой (кожухом) для надземной прокладки. Толщину изоляции определить теплотехническим расчетом, исходя из условий остатка движения воды при аварийной остановке насосов на время не менее 2–3 часов.

10. Система электрообогрева. Предусмотреть оснащение переносимого участка системой индукционно-теплового (скин-эффект) кабельного обогрева (в зависимости от длины участка). Поддержание температуры воды в трубопроводе в зимний период не менее плюс 5С°.

11. Аварийный сброс. В низших точках переносимого участка предусмотреть узлы опорожнения (дренажи) со сбросом в передвижную емкость или на рельеф (по согласованию с экологической службой), в высших точках — автоматические вантузы (воздушники).

12. Предусмотреть установку стальной фланцевой запорной арматуры. Арматура, фланцевые соединения, детали трубопроводов теплоизолируются теми же материалами, что и трубопроводы. Предусмотреть патрубки и запорную арматуру для опорожнения проектируемых трубопроводов.

13. По покровному слою трубопроводов нанести опознавательную окраску в соответствии с ГОСТ 14202-69.

14. Требования к автоматизации и диспетчеризации (АСУ ТП). Интегрировать переносимый участок в существующую систему мониторинга

Борисенко А.А.
Телефон: (3494) 935-0[illegible] (доп. 55018)

Согласовано в СЭД Арктикгаз
Версия документа 1, ИД 625239512.

УКПГ/ВОС. Решения по автоматизации переносимого участка должны быть идентичны принятым на существующем водоводе исходной воды В9э.

15. Врезку переносимого участка водовода в действующую сеть спланировать в период минимального водопотребления (или в технологическое окно) по согласованию с АО «АРКТИКГАЗ». В период переключения обеспечить бесперебойную подачу воды на УКПГ из резервуаров РЗВ.

16. Разработать и согласовать с АО «АРКТИКГАЗ» план производства работ по подключению (врезке) к действующим внеплощадочным сетям водовода исходной воды В9э вновь проектируемого участка сетей внеплощадочных (перенос) от точки "А" (ПК7 +22,79) до точки "В" (ПК0+66,36).

17. По завершении СМР по подключению вода, подаваемая по водоводу исходной воды В9э для хозяйственно-питьевых нужд должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

18. Срок действия технических условий 3 года.

План с точками подключения к существующим внеплощадочным сетям водоснабжения см. Приложение 1.

Заместитель генерального директора – главный инженер **Е.П. Неверов**

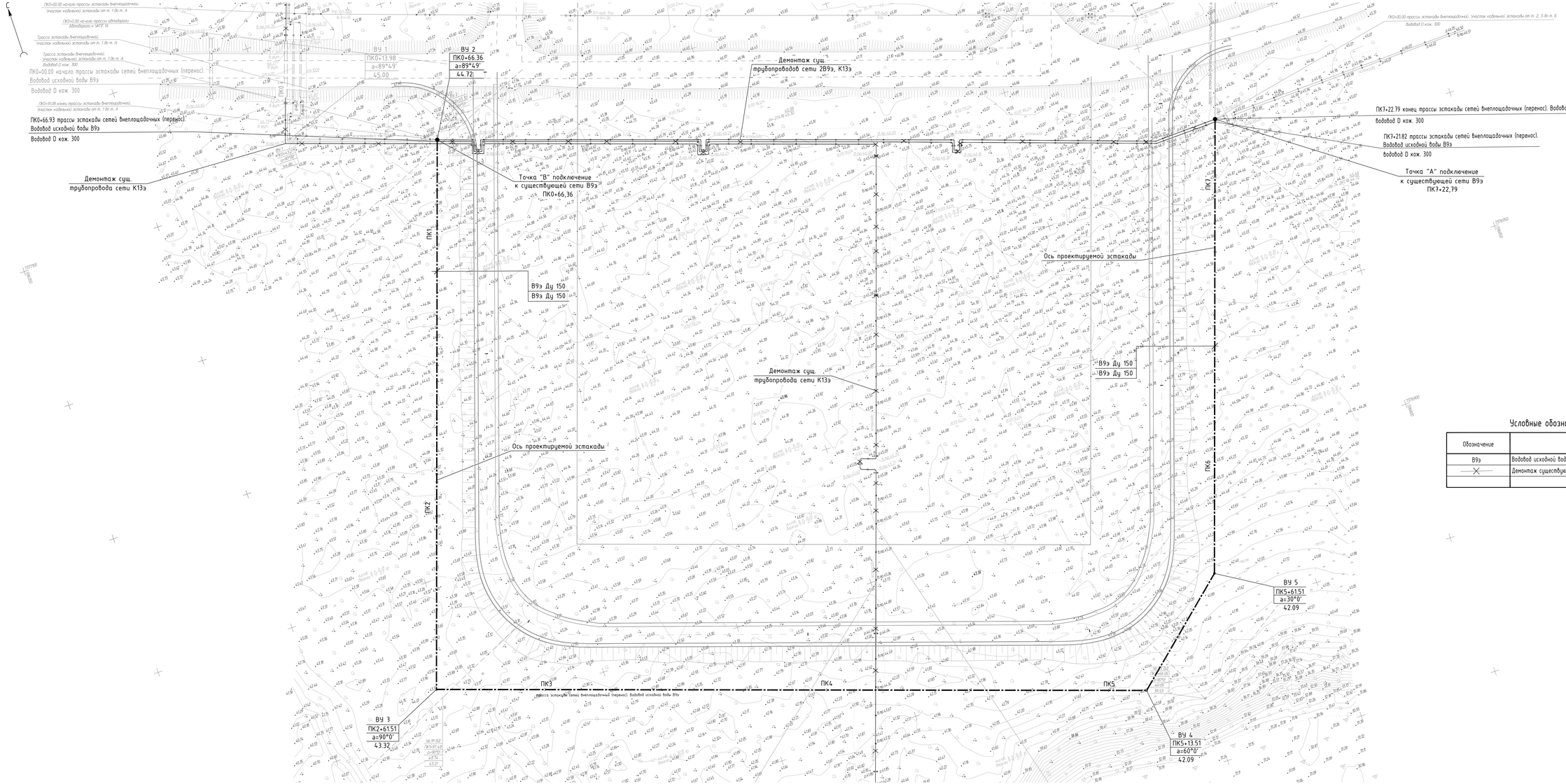
Главный энергетик – начальник ОГЭ **А.В. Колпаков**

Борисенко А.А.
Телефон: (3494) 935-0[illegible] (доп. 55018)

Согласовано в СЭД Арктикгаз
Версия документа 1, ИД 625239512.

План точек подключения к существующим внеплощадочным сетям водоснабжения
(1:500)

Приложение 1



Условные обозначения и изображения

Обозначение	Наименование
В9э	Водовод исходной воды с электрообогревом
	Демонтаж существующих сетей В9э, К13э

Согласовано

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

1:1 Формат А2х3

Акционерное общество
«Арктическая газовая компания»
(АО «АРКТИКГАЗ»)

Ямало-Ненецкий Автономный округ, г. Новый Уренгой, м-н Славянский, д. 9, а/я 374,
629300; Тел.: +7 (3494) 935 000, ОКПО 12543220, ОГРН 1028900620814,
ИНН/КПП 8904002359/997250001, E-mail: reception@jsc-arcticgas.ru

16.07.2025 **№ ЕН -5176 /01-11**
На № 14-01/25Р-02-2751 от 03.07.2025

Главному инженеру
ООО «ИНСТИТУТ
ЮЖНИИГИПРОГАЗ»

Чуркину В.А.

О типе лафетных стволов (ДКС 4-й этап)

Уважаемый Виктор Анатольевич!

Настоящим письмом сообщаю, что для защиты технологического оборудования предпочтительна установка лафетных стволов СЛС ЛС-С40У или МС4-Р80-С2 на лафетных вышках с установкой стационарных теплозащитных экранов «Согда»2А в рамках разработки проектных решений по объекту «Обустройство ачимовских отложений Уренгойского месторождения Самбургского ЛУ. ДКС. 4-й этап».

Заместитель генерального директора – главный инженер **Е.П. Неверов**

Андреев Антон Анатольевич
тел.: +7 (3494) 935-093

Согласовано в СЭД Арктикгаз
Версия документа 1, ИД 624684758.

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ
«РЕГИСТР ПОЖТЕСТ»

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

N ССРП-RU.ПБ97.Н.00642
(номер сертификата соответствия)

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Газснабинвест». Место нахождения: 410031, Россия, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Некрасова Н.А., д.49А. Адрес места осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Некрасова Н.А., д.49А. ОГРН: 1076450004751. Номер телефона: + 7 (8452) 28-61-48. Адрес электронной почты: info@gazsnabinvest.tu

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Газснабинвест». Место нахождения: 410031, Россия, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Некрасова Н.А., д.49А. Адрес места осуществления деятельности: 413121, Россия, Саратовская область, г. Энгельс, ул. Промышленная, д. 20 «А». ОГРН: 1076450004751. Номер телефона: + 7 (8452) 28-61-48. Адрес электронной почты: info@gazsnabinvest.tu

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ **ФГБОУ ВО Академия ГПС МЧС России.**
Адрес: 129366, г. Москва, ул. Б Галушкина, д. 4.
Телефон: +7 (495) 617-27-27 доб. 26-56. ОГРН: 1027739451684.
Уполномочен 30.11.2010 г.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО код ОКПД 2 28.99.39.190 код ТН ВЭД России ----------
ПРОДУКЦИЯ
Установка пожаротушения БПГТ (блок пожарных гидрантов) с обогревом теплоспутником, моделей: БПГТ-159, БПГТ-219, БПГТ-273, БПГТ-325, выпускаемые по ТУ 8024-002-59407620-2004. Серийный выпуск.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 8024-002-59407620-2004

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ, ДОКУМЕНТЫ, ПОСЛУЖИВШИЕ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ
Акта о результатах анализа состояния производства № 0745ЕАС от 20.12.2022 (ОС Академия ГПС МЧС России);
Протокола испытаний № 038-2022 от 17.01.2023 г. (ИЛ ЛСИСТП Академия ГПС МЧС России);

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с **23.01.2023** по **22.01.2026**

Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации _____ А.В. Рожков
подпись инициалы, фамилия

Эксперт (эксперты) _____ И.Ф. Житенхо
подпись инициалы, фамилия

М. П.

РП № 0003856

ГАЗСНАБИНВЕСТ

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС BY/112 02.01. ТР043 033.01 00194

Серия BY № 0028245

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции на соответствие требованиям пожарной безопасности, Учреждение «Республиканский центр сертификации и экспертизы лицензируемых видов деятельности» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. Место нахождения: Республика Беларусь, 220088, г. Минск, ул. Захарова, 73а. Аттестат аккредитации № BY/112 033.01 от 24.07.2009, тел. +375 17 399 92 85, +375 17 374 18 81, адрес электронной почты: rcce@mchs.gov.by.

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом «Берег», зарегистрировано в Едином государственном реестре юридических лиц за № 1145035001187, место нахождения: Российская Федерация, 142500, Московская обл., г. Павловский-Посад, ул. Павловская, 60, офис 311, место осуществления деятельности: Российская Федерация, 142541, Московская обл., Павлово-Посадский р-н, рабочий поселок Большие Дворы, ул. Маяковского, 126а, телефон: +7 49643 7 90 90, адрес электронной почты: bereg-tehotdel@mail.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом «Берег», место нахождения: Российская Федерация, 142500, Московская обл., г. Павловский-Посад, ул. Павловская, 60, офис 311, место осуществления деятельности: Российская Федерация, 142541, Московская обл., Павлово-Посадский р-н, рабочий поселок Большие Дворы, ул. Маяковского, 126а.

ПРОДУКЦИЯ Рукава пожарные напорные «Универсал» для пожарных кранов и переносных мотопомп: РПК(В)-Н/В-25-1,0-УХЛ1, РПК(В)-Н/В-50(51)-1,0-УХЛ1, РПК(В)-Н/В-65(66)-1,0-УХЛ1, ТУ 13.96.16-031-42252477-2021 «Рукава пожарные напорные «Универсал» для пожарных кранов и переносных мотопомп», (номенклатура рукавов согласно приложению № 1 на бланке серии BY № 0017661), серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 590900.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017).

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

отчета о проверке производства от 07.12.2021;

протоколов испытаний Производственно-технического центра учреждения «Минское областное управление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», аттестат аккредитации № BY/112 1.0278, №№ 019/22, 020/22, 021/22 от 10.05.2022.

Схема сертификации: 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Примененный стандарт – СТБ 11.13.17-2010 «Система стандартов пожарной безопасности. Рукава пожарные напорные. Общие технические условия» п.п. 4.3, 4.4.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 24.05.2022 **ПО** 23.05.2027 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации — Мельникова Марина Сергеевна

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) — Мурзич Олег Геннадьевич

РУП "Бобруйская укрупненная типография им. А. Т. Непогодина" зак. 14ц-2020, т. 1000

сертификат соответствия на рукава пожарные “Универсал” РПК(В)-Н/В-25-1,0-УХЛ1, РПК(В)-Н/В-50-1,0-УХЛ1, РПК(В)-Н/В-65-1,0-УХЛ1 производитель: ООО “ТД “Берег” срок действия: до 23.05.2027 года

Приложение № 1

к сертификату соответствия № **ЕАЭС BY/112 02.01. ТР043 033.01 00194** от **24.05.2022**
Листов 1 Лист 1

Рукава пожарные напорные «Универсал»:

- РПК(В)-Н/В-25-1,0-УХЛ1 – с внутренним гидроизоляционным покрытием, для наружных и внутренних пожарных кранов и переносных мотопомп, с условным проходом 25, внутренним диаметром 25 мм, на рабочее давление 1,0 МПа, климатического исполнения УХЛ1;
- РПК(В)-Н/В-50(51)-1,0-УХЛ1 – с внутренним гидроизоляционным покрытием, для наружных и внутренних пожарных кранов и переносных мотопомп, с условным проходом 50, внутренним диаметром 51 мм, на рабочее давление 1,0 МПа, климатического исполнения УХЛ1;
- РПК(В)-Н/В-65(66)-1,0-УХЛ1 – с внутренним гидроизоляционным покрытием, для наружных и внутренних пожарных кранов и переносных мотопомп, с условным проходом 65, внутренним диаметром 66 мм, на рабочее давление 1,0 МПа, климатического исполнения УХЛ1.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации — Мельникова Марина Сергеевна

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) — Мурзич Олег Геннадьевич

РУП "Бобруйская укрупненная типография им. А. Т. Непогодина" зак. 430(с)-2019, т. 10 000

Серия BY № 0017661

приложение к сертификату соответствия на рукава пожарные “Универсал” РПК(В)-Н/В-25-1,0-УХЛ1, РПК(В)-Н/В-50-1,0-УХЛ1, РПК(В)-Н/В-65-1,0-УХЛ1 производитель: ООО “ТД “Берег” срок действия: до 23.05.2027 года

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.ПБ97.В.00110/21

Серия RU № 0285313

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации ФГБОУ ВО «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий». Место нахождения: 129366, РОССИЯ, город Москва, ул. Бориса Галушкина, 4. Адрес места осуществления деятельности: 129366, РОССИЯ, город Москва, ул. Бориса Галушкина, дом 4, стр. 2, 3. Регистрационный номер аттестата аккредитации: RA.RU.11ПБ97. Дата регистрации аттестата аккредитации: от 01.07.2015. Телефон +74956172727 доб. 2656.
Адрес электронной почты: osert@academygps.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью Торгово-промышленная компания «Татполимер».
Место нахождения: 422982, Россия, Республика Татарстан, Чистопольский район, г. Чистополь, ул. Мира, д. 44 «В».
Адрес места осуществления деятельности: 422982, Россия, Республика Татарстан, Чистопольский район, г. Чистополь, ул. Мира, д. 44 «В». Номер государственной регистрации: 1061677015872. Номер телефона: +7 (84342) 5-87-37.
Адрес электронной почты: sales@tatpolimer.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью Торгово-промышленная компания «Татполимер».
Место нахождения: 422982, Россия, Республика Татарстан, Чистопольский район, г. Чистополь, ул. Мира, д. 44 «В».
Адрес места осуществления деятельности: 422982, Россия, Республика Татарстан, Чистопольский район, г. Чистополь, ул. Мира, д. 44 «В». Номер государственной регистрации: 1061677015872. Номер телефона: +7 (84342) 5-87-37.
Адрес электронной почты: sales@tatpolimer.ru.

ПРОДУКЦИЯ

Стволы пожарные ручные нормального давления (неперекрывные) с условным проходом DN 50 и DN 70, формирующие сплошную струю:
- для комплектации пожарных машин, моделей: РС-50(А), РС-70(А);
- для комплектации внутренних и наружных пожарных кранов, моделей: РС-50.01(А), РС-70.01(А), выпускаемые по ТУ 4854-002-95431139-2009. Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8424 20 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТР ЕАЭС 043/2017 "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения"

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Акта о результатах анализа состояния производства сертифицируемой продукции № 0395ЕАС-2021 от 11.03.2021 г. (ОС Академия ГПС МЧС России рег. № RA.RU.11ПБ97 от 01.07.2015 г.);
Протокола сертификационных испытаний № 029-2021 от 06.04.2021 г. (ИЛ ЛСИСТП Академии ГПС МЧС России рег. № RA.RU.21ПЖ15 от 16.04.2015 г.);
Схема сертификации 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ГОСТ Р 53331-2009 «Техника пожарная. Стволы пожарные ручные. Общие технические требования. Методы испытаний» (п. 5.2.1, 5.3, 5.7-5.10, 5.12, 5.13, 5.15).
Условия и сроки хранения, срок службы (годности) указаны в эксплуатационной документации.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 07.04.2021 **ПО** 06.04.2026 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации (подпись) Рожков Алексей Владимирович (Ф.И.О.)

М.П.

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) (подпись) Ощенко Дмитрий Александрович (Ф.И.О.)

сертификат соответствия на стволы пожарные ручные РС-50 А, РС-70 А, РС-50.01 А, РС-70.01 А
производитель: ООО ТПК “Татполимер” срок действия: до 06.04.2026 года

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ
«РЕГИСТР ПОЖТЕСТ»

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

N ССРП-RU.ПБ97.Н.00419
(номер сертификата соответствия)

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «СпецПожТех». Адрес: 127051, г. Москва, Малый Сухаревский переулок, д. 9, стр. 1, пом. 1, оф.46. ОГРН 5077746928298. Телефон: +7(499) 235-16-01, +7(499) 235-31-17, e-mail: spth@mail.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «СпецПожТех». Адрес: 127051, г. Москва, Малый Сухаревский переулок, д. 9, стр. 1, пом. 1, оф.46. Адрес производства: МО, Серпуховский район, Центральная усадьба АОЗТ «Серпуховское». ОГРН: 5077746928298. Телефон: +7(499) 235-16-01, +7(499) 235-31-17 e-mail: spth@mail.ru.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ **ФГБОУ ВО Академия ГПС МЧС России.**
Адрес: 129366, г. Москва, ул. Б. Галушкина, д. 4.
Тел./факс (495) 617-29-35. ОГРН: 1027739451684.
Аттестат рег. № RA.RU.11ПБ97 уполномочен 30.11.2010 г. Некоммерческим партнерством Национальная академия наук пожарной безопасности (НАНПБ))

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ код ОКПД 2 **28.99.39.190** код ТН ВЭД России **7326 90 980 8**

Теплозащитные экраны моделей «Согда» 1А, «Согда» 1В, «Согда» 2А, «Согда» 3, «Согда» 4, производимые по ТУ 4854-003-19202261-2011. Серийный выпуск.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
Технические условия ТУ 4854-003-19202261-2011

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ, ДОКУМЕНТЫ, ПОСЛУЖИВШИЕ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ
Акт о результатах анализа состояния производства сертифицируемой продукции № 447РП-2017 от 11.04.2017 г. (ОС Академия ГПС МЧС России рег. № RA.RU.11ПБ97 от 01.07.2015 г). Протокол сертификационных испытаний № 237РП-2017 от 10.05.2017 г. (ИЛ ЛСИСТП Академии ГПС МЧС России, рег. № RA.RU.21ПЖ15 от 16.04.2015 г). Схема сертификации: 4с.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с **23.05.2017** по **22.05.2022**

Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации — подпись — М.В. Алешков (инициалы, фамилия)

М.П.

Эксперт (эксперты) — подпись — И.Ф. Житенко (инициалы, фамилия)

РП № 0003167

© С.-Петербург ФГУП «Типография № 12 им. М.И. Лоханкова». Зак. 102312. Тир. 5000. 2010 г. Уровень "Б".

RUSSIAN FEDERATION

№ 0179241

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРОМТЕХСТАНДАРТ»

№РОСС RU.32001.04ИБФ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП28.38930

Срок действия с 07.09.2023 по 06.09.2026

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП28, Общество с ограниченной ответственностью "Прогресс", 115191, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Донской, переулок Духовской, д. 17, стр. 15, пом. 11н/2, ИНН: 7733398635, ОГРН: 1227700834613, email: progress.reestr@yandex.ru

ПРОДУКЦИЯ Изделия из пластика (первичный линейный полиэтилен) для бытового и промышленного назначения, бочки, тара, ёмкости для хранения, транспортировки, пищевых продуктов, питьевой воды, жидких, вязких, порошкообразных, гранулированных, химических, спиртосодержащих продуктов и дизельного топлива, КАС, для использования в системах очистки сточных вод, вместительностью от 50л до 20000л, торговой марки «Пласт Бак», «Plast Bak» прочие изделия из пластика. Серийный выпуск.

код ОК
22.29.29.000

код ТН ВЭД
3923299000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 2296-001-2348036360-2014 «Изделия полимерные. Технические условия»

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «ПЛАСТ БАК». ОГРН: 1142348000618, ИНН: 2348036360. Адрес: 353235, Краснодарский край, Северский р-он, Афипский пгт, ул. Ленина №7 литер А2, комната 1. Телефон/Факс: 8900-250-84-84, E-mail: plastbak.ru@mail.ru.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью «ПЛАСТ БАК». ОГРН: 1142348000618, ИНН: 2348036360. Адрес: 353235, Краснодарский край, Северский р-он, Афипский пгт, ул. Ленина №7 литер А2, комната 1. Телефон/Факс: 8900-250-84-84, E-mail: plastbak.ru@mail.ru.

НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № 1499-НСС/20 от 30.09.2020, Испытательная лаборатория ООО «НСС-Групп», аттестат аккредитации №РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ17 от 2020-04-22

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 2с (ГОСТ Р 53603-2020. Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации).

Проверка подлинности сертификата соответствия

Руководитель органа _____ (подпись) А.П. Туктаров (инициалы, фамилия)

Эксперт _____ (подпись) А.И. Сафин (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствие с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы добровольной сертификации «ПромТехСтандарт» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля

АО «ОПЦИОН», Москва, 2022 г., «В», ТЗ № 621

Обоснование компенсации исключения защитного внутреннего покрытия трубопровода увеличением толщины стенки трубопровода на сетях НВК.

Согласно требованиями СП 31.13330.2021 п.11.20, п.11.33 и СП 32.13330.2018 п.6.1.4, п.12.3.1.12 необходимо предусматривать трубопроводы с внутренним покрытием. Для компенсации исключения внутреннего покрытия в трубопроводах на сетях НВК проводится расчет по увеличению толщины стенки трубопровода.

Выбор труб, расчет толщин стенок трубопроводов и соединительных деталей осуществлен с учетом требуемой пропускной способности трубопроводов и условий работы (транспортируемая среда, максимальное расчетное давление, температура рабочей и окружающей среды, характер и величина максимальных рабочих напряжений и др.) в соответствии с требованиями СП 31.13330.2021 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СП 32.13330.2018 "Канализация. Наружные сети и сооружения", СП 124.1333.2012 "Тепловые сети", ГОСТ 55596-2013 "Сети тепловые. Нормы и методы расчета на прочность и сейсмическое воздействие".

Расчетные параметры транспортируемых сред, химический состав сред и минимальная температура окружающей среды (не ниже минус 60 °С) позволяет применить трубы и детали трубопроводов Российских заводов изготовителей из хладостойких сталей.

Исходя из расчетных параметров технологических сред, применяются трубы, отвечающие требованиям эксплуатации в северной строительно-климатической зоне, рассчитанные на экстремальные температуры до минус 60 °С при транспортировке, хранении и эксплуатации.

Для строительства трубопроводов применяются трубы стальные электросварные прямошовные и трубы бесшовные горячедеформированные. Проектной документацией предусматривается применение труб DN 50, 80, 100, 150, 200 включительно, из стали 09Г2С.

Для трубопроводной обвязки использована следующая номенклатура труб и соединительных деталей (отводы, переходы, тройники, заглушки):

- трубы диаметром DN 50, 80, 100 150, 200 приняты стальные электросварные прямошовные из стали 09Г2С по ГОСТ 10704-91/10705-80 сталь 09Г2С.
- соединительные детали (отводы, переходы, тройники, заглушки) DN50…DN200 ГОСТ 17375-2001…ГОСТ 17379-2001 из стали 09Г2С;

Соединительные детали трубопроводов (отводы, переходы, тройники) выполняются из сталей, аналогичных материалу труб, применяемых в проектной документации. Класс прочности деталей должен быть не ниже класса прочности присоединяемых труб. Материал труб и фасонных деталей должен иметь ударную вязкость не менее KCU = 30 Дж/см^2 при температуре минус 60 °С.

Основным методом контроля за надежной и безопасной эксплуатацией трубопроводов является их периодическая ревизия. Ревизия трубопроводов и арматуры должна проводиться в

соответствии с требованиями нормативных документов РФ и инструкциями по организации и безопасному производству ремонтных работ.

Установленный срок службы безопасной эксплуатации трубопроводов принят в соответствии с ТЗ на проектирование. Назначенный срок службы принят не более 30 лет. По истечению указанного срока службы трубопроводов и его элементов проводится продление срока эксплуатации в установленном порядке с проведением экспертизы. Эксплуатация трубопроводов, отработавших назначенный или расчетный срок службы, допускается при получении разрешения в установленном порядке.

Исходя из выше сказанного, расчет толщины стенок труб выполнен на основании требований ГОСТ 55596-2013 "Сети тепловые. Нормы и методы расчета на прочность и сейсмическое воздействие".

При расчете принималось во внимание, что максимальное давление в трубопроводе при его эксплуатации и испытаниях не должно превышать заводского испытательного давления.

Толщины стенок и типоразмеры труб и деталей трубопроводов максимально унифицируются в пределах проектируемой площадки.

Расчёт толщины стенок трубопроводов выполняется по программе СТАРТ Версия 4.82 R3 НТП "Трубопровод" по указанному выше документу.

Минусовый допуск принимается из соответствующих технических условий на изготовление труб и деталей трубопроводов. Прибавка на компенсацию коррозионного износа к расчетной толщине стенки выбирается, исходя из условия обеспечения необходимого расчетного срока службы трубопровода, указанного в ТЗ на проектирование (30 лет) и скорости коррозии.

Данные по показателям скорости внешней коррозии приняты согласно СП 124.1333.2012 п. 11.11. Показатель внутренней коррозии принят эмпирически из требований к техническим трубопроводам со сходным по характеристике транспортируемым средам и равный 0,1 мм в год. Для систем самотечной канализации исходя из агрессивной газо-химической внутренней среды показатель внутренней коррозии принят 0,15 мм в год.

Принимая во внимание принятую общую скорость коррозии - 0,13 мм/год и принятый срок службы эксплуатации трубопроводов сетей НВК не менее 30 лет, общая коррозия для напорных трубопроводов составит не менее 3,9 мм, для самотечных трубопроводов составит не менее 5,4 мм. Исходя из этого, в таблице приведен результат расчета срока службы трубопроводов с учетом отбраковочной толщины и принятой скорости коррозии Vc = 0,13 мм/год. Отбраковочная толщина стенки трубопровода и расчетный срок определяется согласно ГОСТ 55596-2013.

Расчет толщины стенки труб выполнен по формуле (7.1) ГОСТ 55596-2013:

$$S_R = \frac{|p| \times D_a}{2\varphi_y \times [\sigma] + |p|} \ .$$

Значение номинального допустимого напряжения $[\sigma]$ определяется по формуле (5.1) ГОСТ 55596-2013:

$$[\sigma] = \min\left(\frac{\sigma_{B/t}}{2{,}4};\ \frac{\sigma_{p/t} \text{ или } \sigma_{0,2/t}}{1{,}5}\right),$$

где:

$|p|$– расчетное внутреннее избыточное давление, МПа;

D_a – наружный диаметр трубы, мм;

$\sigma_{\mathrm{B/t}}$ – минимальное значение временного сопротивления (предела прочности) при растяжении при расчетной температуре t °С, МПа;

$\sigma_{p/t}$ – минимальное значение предела текучести при расчетной температуре t °С, МПа;

$\sigma_{0,2/t}$ – минимальное значение условного предела текучести (напряжение, при котором остаточное удлинение составляет 0,2%) при расчетной температуре t °С, МПа;

φ_y – коэффициент прочности продольного сварного шва при растяжении, см. таблица 5.1 ГОСТ 32388-2013.

Номинальную толщину стенки элемента трубопровода S следует определить с учетом прибавки на коррозию С2 (до 3 мм) и минусового допуска на изготовление С1, принимаемого в соответствии с техническими условиями на изготовление труб, по формуле (5.10, 5.11 ГОСТ 55596-2013):

$$S = S_R + C1 + C2 \ .$$

Расчетный срок службы трубопроводов определяем по формуле:

$$T_r = \frac{S_{\text{принятая}} - S_{min} - \mathrm{C1}}{V_{\mathrm{c}}}$$

где:

$S_{принятая}$ – принятая толщина стенки, мм

S_{min} – отбраковочная толщина стенки, мм

c_1 – прибавка на утонение или минусовой допуск, мм

Vc – скорость коррозии, мм/год.

На основании результатов расчета в качестве принятой толщины стенки трубы взято ближайшее большее значение толщины стенки по техническим условиям на трубы (с учетом величины заводского испытательного давления) и составлен сортамент труб. Исходные данные и результаты расчета толщины стенки труб представлены в таблице 1:

Таблица 1 – Исходные данные и результаты расчета толщины стенки труб (ГОСТ 55596-2013)

Сеть	Диаметр трубы, мм	Расчетное давление, МПа	Временное сопротивление, σв, МПа	Предел текучести σт, МПа	Допускаемое напряжение, МПа	Технологическая прибавка к толщине стенки, с1, мм	Прибавка к толщине стенки на коррозию и эрозию, с2, мм	Отбраковочная толщина стенки трубы, мм	Заводское испытательное давление, МПа	Толщина стенки трубы, мм		Срок службы
										Расчетная (с учетом прибавок)	Принятая	
Система водоснабжения												
В3	219	1,13	470	265	176,7	1,05 (15%)	3,9	1,6	2	5,5	7	33,4
В3	159	1,13	470	265	176,7	1,05 (15%)	3,9	1,5	2	5,4	7	34,6
В3	108	1,13	470	265	176,7	0,90 (15%)	3,9	1,2	2	5,1	6	30,2
В3	89	1,13	470	265	176,7	0,90 (15%)	3,9	1,1	2	5,0	6	30,6
В3	57	1,13	470	265	176,7	0,90 (15%)	3,9	1,0	2	4,9	6	31,2
Система напорной канализации												
К3Н	108	0,6	470	265	176,7	0,90 (15%)	3,9	1,1	2	5,0	6	31,1
К3Н	89	0,6	470	265	176,7	0,90 (15%)	3,9	1,0	2	4,9	6	31,3
Система самотечной канализации												
К3	219	Атм.	470	265	176,7	1,20 (15%)	5,4	1,3	2	6,7	8	30,8
К1	159	Атм.	470	265	176,7	1,20 (15%)	5,4	1,3	2	6,6	8	30,9
К1	108	Атм.	470	265	176,7	1,20 (15%)	5,4	1,3	2	6,6	8	30,9