



«КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА № 4 МЕТЕЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С КОРИДОРОМ КОММУНИКАЦИЙ»

**Раздел 13 «Иная документация в случаях, предусмотренных
законодательными и иными нормативными правовыми
актами Российской Федерации»**

**Часть 1 «Перечень мероприятий по гражданской обороне,
мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций
природного и техногенного характера, мероприятий по
противодействию терроризму»**

102-21-ГОЧС

Том 13.1

**«КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА № 4 МЕТЕЛЬНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ С КОРИДОРОМ КОММУНИКАЦИЙ»**

**Раздел 13 «Иная документация в случаях, предусмотренных
законодательными и иными нормативными правовыми актами
Российской Федерации»**

**Часть 1 «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий
по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и
техногенного характера, мероприятий по противодействию
терроризму»**

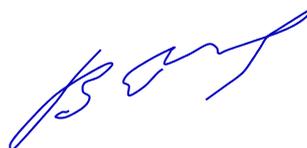
102-21-ГОЧС

Том 13.1

Генеральный директор



Главный инженер проекта



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

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание*
102-21-ГОЧС.С	Содержание тома	3
102-21-СП	Состав проектной документации	Оформлено отдельной книгой
102-21-ГОЧС.ТЧ	Текстовая часть	4
102-21-ГОЧС.ГЧ	Графическая часть	
лист 1	Ситуационный план с характеристикой зон воздействия поражающих факторов возможных аварий, количества людей, попадающих в зоны поражения, маршрутов эвакуации персонала, ввода и передвижения аварийно-спасательных сил	74

* - сквозная нумерация листов тома

Согласовано		

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Селянинова			12.2023
Н.контр.		Иванов			12.2023
ГИП		Писарев			12.2023

102-21-ГОЧС С

Содержание тома 12.1

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «ИЦ «Проектор»		

ЗАВЕРЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Проектная документация разработана ООО «ИЦ «Проектор» в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в т.ч. устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, действующими на территории Российской Федерации.

Главный инженер проекта _____ В.Л. Писарев

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Лист
						102-21-ГОЧС.ТЧ	2

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	10
1.1	Данные об организации - разработчике подраздела	10
1.2	Сведения о наличии свидетельства, выданного СРО	10
1.3	Исходные данные, полученные для разработки мероприятий ГОЧС	10
1.4	Краткая характеристика проектируемого объекта, его месторасположения и основных технических процессов	11
1.4.1	Месторасположение и климатическая характеристика	11
1.4.2	Технические решения и характеристика основных технологических процессов	12
1.5	Сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта	17
2.	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ	18
2.1	Сведения об отнесении проектируемого объекта к категории по гражданской обороне	18
2.2	Сведения об удалении проектируемого объекта от городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности по гражданской обороне	18
2.3	Сведения о границах зон возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий, в т.ч. зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов, а также сведения о расположении проектируемого объекта относительно зоны световой маскировки	18
2.4	Сведения о продолжении функционирования проектируемого объекта в военное время или прекращении, или переносе деятельности объекта в другое место, а также о перепрофилировании проектируемого производства на выпуск иной продукции	18
2.5	Сведения о численности наибольшей работающей смены проектируемого объекта в военное время, а также численности дежурного и линейного персонала проектируемого объекта, обеспечивающего жизнедеятельность городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности в военное время	19
2.6	Сведения о соответствии степени огнестойкости проектируемых зданий (сооружений) требованиям, предъявляемым к зданиям (сооружениям) объектов, отнесенным к категориям по гражданской обороне	19
2.7	Решения по управлению гражданской обороной проектируемого объекта, системам оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий	19
2.8	Мероприятия по световой и другим видам маскировки проектируемого объекта	21
2.9	Проектные решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 22.6.01 и ВСН ВК4	21
2.10	Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению)	21
2.11	Проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействию по проектируемому объекту поражающих факторов современных средств поражения	22
2.12	Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов проектируемого объекта при воздействии по ним современных средств поражения	22

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

взрывоопасными и радиоактивными веществами; мониторингу стационарными автоматическими системами состояния систем инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий и сооружений, опасных природных процессов и явлений 56

3.9 Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах 59

3.10. Предусмотренные проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями 59

3.11 Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий 61

3.12 Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях 62

3.13 Мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 53111 63

3.14 Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта 63

4 ПЕРЕЧЕНЬ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ЗАКОНОВ, НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ, ДОКУМЕНТОВ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ИНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕРОПРИЯТИЙ ГОЧС 65

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Данные об организации - разработчике подраздела

Подраздел «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (далее подраздел «ПМ ГОЧС») разработан ООО «ИЦ «Проектор» в составе проектной документации «Кустовая площадка №4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций» согласно требованиям п. 14 ст. 48 Федерального закона РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» и ГОСТ Р 55201-2012.

Сведения о почтовых адресах, телефонах, факсах организации:

628616, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, ул. Ленина, 2П, панель №20; тел. (3466) 62-35-85.

1.2 Сведения о наличии свидетельства, выданного СРО

ООО «ИЦ «Проектор» является членом СРО НП «Саморегулируемая организация Союз проектных организаций Южного Урала» в области архитектурно-строительного проектирования, что подтверждает допуск к разработке мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Выписка из реестра СРО приведена в приложении к тому 1 ПЗ.

1.3 Исходные данные, полученные для разработки мероприятий ГОЧС

Основанием для выполнения проектной документации является техническое задание на проектирование и технические условия с исходными данными для проектирования, представленные в разделе «Приложения» раздела 1 «Пояснительная записка».

Проектом предусмотрено обустройство 10 скважин: пяти добывающих газоконденсатных, двух нефтяных и трех нагнетательных скважин, устья которых расположены на кустовой площадке №4.

В качестве исходных данных при разработке подраздела "ПМ ГОЧС" использованы:

- задание на разработку проектно-сметной документации;
- материалы проектной документации «Кустовая площадка №4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций», выполненные ООО «ИЦ «Проектор»;
- исходные данные и требования для разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства (Приложение А);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

– исходные данные АО НК «ЯНГПУР» (приложение Б).

1.4 Краткая характеристика проектируемого объекта, его месторасположения и основных технических процессов

1.4.1 Месторасположение и климатическая характеристика

В административном отношении рассматриваемый объект расположен в Тюменской области, Ямало-Ненецком автономном округе, Пуровском районе на территории Метельного месторождения Известинского лицензионного участка. Ближайший населённый пункт – г. Губкинский в 26 км к востоку от кустовой площадки № 4.

К кустовой площадке предусмотрен круглогодичный подъезд. Дорожная сеть представлена межпромысловыми автодорогами с твердым покрытием и грунтовыми внутри промысловыми автомобильными дорогами.

По схеме физико-географического районирования Тюменской области Н.А. Гвоздецкого и других авторов район расположен в Пур-Тазовской провинции лесной равнинной широтно-зональной области Западно-Сибирской равнины.

Рельеф местности равнинный – углы наклона поверхности не превышают 2°.

Кустовая площадка № 4 полностью расположена на заболоченной территории.

Климатическая характеристика района работ составлена по данным наблюдений на метеостанции Тарко-Сале.

Температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха в районе работ составляет минус 5,6°С (по данным метеостанции Тарко-Сале), (таблица 4.3). Самым холодным месяцем в году является январь. Средняя температура января составляет минус 25,2 °С по метеостанции Тарко-Сале (таблица 4.5). Абсолютный минимум температуры наблюдался в январе и составил минус 55 °С по метеостанции Тарко-Сале.

Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца, января составляет минус 29,2°С. Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, июля составляет +21,4°С.

Самым теплым месяцем является июль. Средняя месячная температура июля составляет +16,3°С по метеостанции Тарко-Сале. Абсолютный максимум температуры по метеостанции Тарко-Сале составил +36 °С (таблица 2.5). Осенью происходит постепенный переход от летнего типа циркуляции к зимнему. Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С осенью происходит в среднем 2 октября по данным метеостанции Тарко-Сале. Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С весной происходит в среднем 21 мая (по метеостанции Тарко-Сале).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 1.1 - Климатические параметры холодного периода года по метеостанции Тарко-Сале

Климатическая характеристика	Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98	-53
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92	-50
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98	-49
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92	-47
Температура воздуха обеспеченностью 0,94	-34
Абсолютная минимальная температура воздуха	-55
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	8,8
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	77
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %	76
Количество осадков за ноябрь – март, мм	150
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,6
Средняя скорость ветра, м/с, за период со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	3,1

Территория строительства расположена в зоне сезонного промерзания грунтов. Сезонное промерзание начинается с переходом среднесуточной температуры воздуха через 0°C в область отрицательных значений. Нормативная глубина сезонного промерзания песка мелкого составляет - 2,98 м. Глубина сезонного промерзания торфа - 1,2 м.

Грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания-оттаивания, относятся к морозоопасным грунтам, способным проявлять свойства морозной пучинистости.

Участок строительства расположен на подтопляемой территории. Процесс подтопления носит площадной характер. Причинами подтопления являются естественные факторы: превышение приходных статей водного баланса над расходными; высокое стояние уровня подземных вод в паводковый период (близкое к приповерхностному), возможность образования горизонта подземных вод типа «верховодка» в техногенных песках.

1.4.2 Технические решения и характеристика основных технологических процессов

Общий фонд проектируемых и существующих скважин и основные исходные данные, показатели добычи жидкости, нефти, газа и закачки воды для проектируемых объектов представлены в таблице **Ошибка! Источник ссылки не найден..2**.

Способ эксплуатации скважин – механизированный с помощью электроцентробежных насосов (ЭЦН). На площадке куста скважин предусмотрено следующее технологическое оборудование и сооружения:

- Добывающие газоконденсатные скважины (поз. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 по ГП);
- Нагнетательная скважина (поз. 2.1, 2.2, 2.3 по ГП);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- Скважина добывающая нефтяная (поз. 4.1, 4.2 по ГП);
- Блок дозирования метанола (поз. 5.1 – 5.3 по ГП);
- Распределительный узел (поз. 6 по ГП);
- Емкость подземная дренажная (поз. 7 по ГП);
- Емкость подземная дренажная (поз. 12 по ГП);
- Измерительная установка ИЦ 40-2-400 (поз.11 по ГП)
- ГФУ (мобильная, поставка бригады КРС, ПРС) (поз.13 по ГП);
- Площадка КТП 6/ 0,4кВ, ТМПН и СУ (поз. 8 по ГП);
- Площадка под ДЭС 400кВА (поз. 10 по ГП);
- Блок АСУТП (поз. 9 по ГП);
- Сепаратор горизонтальный (поз.14 по ГП);
- Прожекторная мачта (поз. ПМ1 по ГП);
- Емкость канализационная (поз.15 по ГП);
- Технологические трубопроводы.

Перечень скважин проектируемого куста №4 приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Перечень и характеристика скважин куста №4

Порядковый номер скв.	Номер скв.	Назначение скважины	Добыча газа, тыс. ст. м3/сут	Добыча жидкости, м3/сут
1	1С	Добывающая газоконденсатная	300	-
2	2С	Добывающая газоконденсатная	109	-
3	875	Нагнетательная	-	-
4	876	Нагнетательная	-	-
5	877	Добывающая нефтяная	323	24
6	878	Добывающая газоконденсатная	250	-
7	879	Добывающая газоконденсатная	250	40
8	Х	Добывающая нефтяная	323	24
9	Х1	Добывающая газоконденсатная	109	-
10	Х2	Нагнетательная	-	-
ИТОГО			1664	84

К проектируемым технологическим трубопроводам на кустовой площадке относятся:

- нефть в нефтесборный коллектор – трубопровод Н1 от проектируемой АГЗУ;
- выкидной нефтепровод от скважины – трубопроводы Н19 от проектируемых нефтяных скважин до проектируемой АГЗУ;
- выкидной нефтепровод от скв.877 до С-1;
- газопровод от С-1 в систему газосбора с кустовой площадки;
- нефтепровод от С-1 до передвижной ЗУ и перспективной стационарной АГЗУ;
- дренаж от оборудования С-1 и стационарной АГЗУ;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					102-21-ГОЧС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		
							9	

- трубопровод Д1 от проектируемой АГЗУ до проектируемой дренажной емкости ДЕ и от БДМ до емкости подземной дренажной;
- сброс с предохранительного клапана – трубопровод Г16 от проектируемой АГЗУ до проектируемой дренажной емкости ДЕ;
- откачка из дренажной ёмкости – трубопровод Н52 от проектируемой дренажной емкости ДЕ до мобильной автоцистерны;
- пропарка – трубопровод Т1 от проектируемой дренажной емкости ДЕ;
- воздушка – трубопровод Ш1 от проектируемой дренажной емкости ДЕ;
- трубопровод метанола (СО5);
- трубопровод газа на ГФУ (G71);
- трубопровод сырого газа (G72).

Также заданием на проектирование предусмотрено строительство подъездной автодороги и ВЛ 6кВ на кустовую площадку №4 Метельного месторождения.

Линия газа

Устье газоконденсатных скважин оборудовано фонтанной арматурой. Из фонтанной арматуры продукция добывающих скважин с давлением до 11,5 МПа и температурой до плюс 40°С поступает в линию G72 Ду100, оснащенную дросселирующим устройством РД1. После дросселирующего устройства газ и газовый конденсат добывающих скважин с давлением до 10 МПа подаются в линию G72 Ду150 на УКПГ. Прокладка трубопровода G72 на площадке куста скважин предусмотрена подземно.

На выкидной линии каждой скважины после дросселирующего устройства предусмотрено отсекающее устройство (поз. УО-1 - УО-5) автоматически перекрывающее трубопровод при снижении или повышении давления после дросселирующего устройства РД1 ниже 4,0 МПа или выше 12 МПа.

Устье каждой скважины оборудовано манометрами, термометрами, датчиками давления и температуры. До и после дросселирующего устройства РД1 ведется замер давления, температуры с передачей показаний на АРМ оператора.

Устья газоконденсатных скважин оборудованы задавочными линиями WA50 Ду80 с запорной арматурой и обратным клапаном для подключения насосного агрегата при глушении скважины.

Проектом на линии G72 в районе распределительного узла (поз. 6 по ГП) предусмотрен узел для подключения передвижной мобильной измерительной установки. Имеется возможность перевести продукцию любой добывающей скважины на измерение в мобильной измерительной установке. Выход продукции с мобильной измерительной установки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

предусмотрен в общий коллектор с куста №4 Ду150.

Трубопровод сырого газа транспортирует продукцию газоконденсатных скважин до пункта по очистке и переработки газа. Газопровод с куста скважин №4 на УПГиСГК Метельного месторождения предусмотрен рабочей документацией ш. 1214-Р-0101-ТЛ.

Для дистанционного отключения площадки куста скважин от линейного газопровода на УПГиСГК Метельного месторождения на выходе сборного трубопровода с площадки куста скважин предусмотрена запорная арматура с электрическим приводом Аз1 во взрывозащищенном исполнении (Exd), срабатывающим по сигналам противоаварийной защиты. При закрытии Аз1 происходит автоматическое отключение всех газоконденсатных скважинных при помощи УО-1,2,3.

Расчетное давление газопроводов пластового газа (до запорной арматуры (Аз1) и коллектор сбора сырого газа до Аз1) принимаются по давлению настройки предохранительного клапана - 16 МПа.

Технологической схемой обвязки куста скважин предусмотрена линия G71 сброса газа от газоконденсатных скважин №№ 891, 892, 894 на мобильную горизонтальную факельную установку (ГФУ), которая поставляется и монтируется на объект бригадой КРС, ПРС при наличии производственной необходимости. Технологической схемой предусмотрена секущая задвижка в районе газораспределительного узла, к которой бригада КРС, ПРС приступающая к работам, подключает мобильную ГФУ.

Линия метанола

Для предотвращения гидратообразования в скважине и надземных трубопроводах на устьях газоконденсатных скважин предусмотрена подача метанола. Для хранения запаса метанола и его закачки в скважину и надземные трубопроводы предусмотрены Блоки дозирования метанола (поз. БДМ-1 – БДМ-3 по тех. схеме).

Для газоконденсатной скважины поз.1.5 по ГП предусмотрена отдельная дозировочная установка поз.5.3 по ГП. Для газоконденсатных скважин поз.1.1 и поз.1.2, поз.1.3 и поз.1.4 предусмотрены БДМ-1 и БДМ-2 соответственно. Каждый из БДМ-1 и БДМ-2 работает на 2 газоконденсатных скважины. Подача метанола от БДМ-1-3 в скважины производится по трубопроводу С05 Ду25. Метанол подается под давлением до 25 МПа. Ввод метанола предусмотрен в затрубное пространство добывающей скважины и в выкидную линию скважины до регулятора РД1. Управление расходом метанола осуществляется дистанционно с АРМ оператора. В БДМ-1-3 установлен датчик давления, расходомер, уровнемер в баке с выводом показаний на АРМ оператора.

Для предотвращения замерзания влаги и гидратообразования надземных участков проектируемых трубопроводов, предусмотрена их теплоизоляция. Для запорной арматуры

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Инд. № подл.						

предусмотрены съемные термочехлы.

Для дренажа с блоков дозирования метанола предусмотрена подземная дренажная емкость (поз. ЕП-1 по тех. схеме) объемом 5 м³. Периодическая откачка ЕП-1 по мере необходимости предусмотрена автомобильной техникой. Емкость ЕП-1 оборудована сигнализатором верхнего уровня с выводом показаний на АРМ оператора. Дыхательная линия ЕП-1 оснащена огнепреградителем.

Линия нефти

Продукция от добывающей нефтяной скважины №877 под рабочим давлением до 2,5 МПа (Р_{макс.раб}=4,0 МПа), температурой от плюс 15 до плюс 25 °С по индивидуальному выкидному трубопроводу N1 поступает в горизонтальный сепаратор С-1 для отделения нефтяной содержащей и частичной сепарации газа. Сепаратор расположен на площадке с твердым покрытием и бордюром по периметру. После сепаратора выделившийся газ по трубопроводу G70 Ду50 подается в общую систему газосбора с кустовой площадки. Нефть поступает в передвижную ЗУ для выполнения поскважинного учета добываемой нефтегазоводяной эмульсии.

Продукция от добывающей нефтяной скважины №X под рабочим давлением до 2,5 МПа (Р_{макс.раб}=4,0 МПа), температурой от плюс 15 до плюс 25 °С по индивидуальному трубопроводу поступает на площадку передвижной замерной установки для выполнения поскважинного учета добываемой нефтегазоводяной эмульсии.

Проектом предусмотрено подключение добывающих скважин №877 и №X для замера продукции на передвижную замерную установку. В дальнейшем замер продукции скважин будет осуществляться в проектируемой ЗУ (отдельным этапом). Для возможности подключения продукции скважин на передвижную ЗУ, проектом предусмотрены узлы переключения запорной арматуры.

В перспективе проектом предусмотрена стационарная автоматизированная групповая замерная установка (АГЗУ) на 4 подключения.

Дренажи от технологических сооружений С-1 и перспективной замерной установки ИУ, сборы сброса от предохранительного клапана ИУ, собираются по дренажным коллекторам в подземную дренажную емкость ЕП-2 V=12,5 м³.

Нефтеводяная смесь после заполнения дренажной емкости откачивается самовсасывающим насосом передвижной автоцистерны с дальнейшим вывозом на ДНС для возврата в технологический процесс подготовки нефти.

После АГЗУ нефтегазоводяная смесь по нефтесборному трубопроводу транспортируется для дальнейшей подготовки на установку предварительной подготовки нефти (УППН).

Выкидные линии от скважин №877 и №X до запорной арматуры (Аз2) предусматриваются

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
							Инд. № подл.

на расчётное давление 4 МПа.

Согласно п.6.3.7 СП 231.1311500.2015, для обеспечения возможности отключения куста скважин от общей нефтегазосборной сети месторождения, на нефтесборном трубопроводе на выходе с АГЗУ установлена электроприводная задвижка во взрывозащищенном исполнении (Exd) с дистанционным и автоматическим управлением (Аз2), срабатывающая по сигналам противоаварийной защиты. При закрытии Аз2 происходит автоматическое отключение всех нефтяных скважинных насосных установок.

На входном выкидном трубопроводе от скв.877 до С-1 предусмотрена задвижка с электроприводом Аз4 Ду80 Ру4,0 МПа для возможности аварийного отключения С-1. На линии G70 предусмотрена предусмотрена задвижка с электроприводом Аз3 Ду80 Ру4,0 МПа для возможности аварийного сброса газа в общую газосборную сеть с куста скважин.

Система ПВД

Водовод для подачи воды на куст скважин №4 Метельного месторождения от УПГиСГК предусмотрен рабочей документацией ш. 1214-Р-02001-ТЛ, выполненной по отдельному договору ООО «ЮГРАНЕФТЕГАЗПРОЕКТ». Задавочные линии предусматриваются на расчётное давление 32МПа.

1.5 Сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта

Размер санитарно-защитной зоны для кустовой площадки устанавливается согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Размер санитарно-защитной зоны устанавливается от границы промышленной площадки куста скважин.

В районе кустовой площадки отсутствуют объекты жилищно-гражданского назначения. Ввиду удаленности площадок строительства от населенных мест, размещения ее на непригодных для использования в сельском хозяйстве землях, специальные мероприятия по созданию санитарно-защитных зон ограничиваются сохранением природных комплексов и контролем загрязнения окружающей среды.

По периметру кустовой площадки предусмотрено обвалование высотой 1,00 м, шириной по верху - 0,50 м, заложение откосов - 1:1.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

2.1 Сведения об отнесении проектируемого объекта к категории по гражданской обороне

Организация АО НК «ЯНГПУР» не имеет категории по гражданской обороне. Проектируемый объект входит в состав некатегорированной по ГО организации, отдельные объекты категорированию не подлежат (Приложение Б).

2.2 Сведения об удалении проектируемого объекта от городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности по гражданской обороне

В соответствии с исходными данными Главного управления МЧС России по ЯНАО города, отнесенные к группам по ГО и объекты особой важности по ГО в районе расположения проектируемого объекта отсутствуют (Приложение А).

2.3 Сведения о границах зон возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий, в т.ч. зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов, а также сведения о расположении проектируемого объекта относительно зоны световой маскировки

Согласно данным Главного управления МЧС России по ЯНАО объект строительства расположен вне зоны возможных разрушений города, отнесенного к группе по ГО, вне зоны возможного радиоактивного, химического заражения (загрязнения), вне зоны возможного катастрофического затопления (Приложение А).

Объект строительства находится согласно Приложению А СП 165.1325800.2014 в границах зоны возможных сильных разрушений от взрывов, происходящих в мирное время в результате аварий.

В соответствии с 10.2 СП 165.1325800.2014 и п. 3.15 ГОСТ Р 55201-2012 проектируемый объект в зону световой маскировки не попадает.

2.4 Сведения о продолжении функционирования проектируемого объекта в военное время или прекращении, или переносе деятельности объекта в другое место, а также о перепрофилировании проектируемого производства на выпуск иной продукции

Согласно сведениям АО НК «ЯНГПУР» проектируемый объект прекращают работу в военное время (приложение Б).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Объект является стационарным. Характер производства не предполагает перенос его деятельности в другое место. По этим причинам в проекте не рассматривались вопросы перебазирования производства, выбор места и оборудования, организации связи, обустройства мест проживания персонала и другие технические вопросы, связанные с необходимостью перемещения промышленного объекта в другое место в военное время.

2.5 Сведения о численности наибольшей работающей смены проектируемого объекта в военное время, а также численности дежурного и линейного персонала проектируемого объекта, обеспечивающего жизнедеятельность городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности в военное время

Проектируемый объект прекращает работу в военное время, поэтому численность наибольшей работающей смены объекта в военное время не определена.

Обслуживание скважин выполняется существующими бригадами по добыче нефти и газа в следующем составе: оператор по добыче нефти и газа в количестве 2 человек, слесарь КИПиА в количестве 1 человека, дежурный электрик в количестве 1 человека. Таким образом, наибольшая работающая смена на кустовой площадке составляет 4 человека.

2.6 Сведения о соответствии степени огнестойкости проектируемых зданий (сооружений) требованиям, предъявляемым к зданиям (сооружениям) объектов, отнесенным к категориям по гражданской обороне

Согласно СП 165.1325800.2014 специальные требования к степени огнестойкости зданий и сооружений не установлены.

Конструктивные решения сооружений, принятые несущие конструкции обеспечивают прочность и устойчивость сооружений, а также безопасную эксплуатацию объекта в течение расчетного срока эксплуатации. Проектируемые здания (сооружения) имеют IV степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности С0.

Блок-боксы представляют собой утепленный блок панельно-каркасной конструкции. Основным несущим элементом модуля является металлический каркас, собранный на сварке из холодногнутых профилей, в заводских условиях, специально разработанных для данной конструкции мобильного здания. Каркас приварен к раме из прокатных швеллеров. Ограждающие конструкции здания – окрашенные в заводских условиях металлические панели с утеплителем из минераловатных плит (группа горючести утеплителя – НГ).

2.7 Решения по управлению гражданской обороной проектируемого объекта, системам оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий

Управление гражданской обороной – целенаправленная деятельность органов, осуществ-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ляющих управление гражданской обороной, по организации подготовки к ведению и ведению гражданской обороны (ст.1 Федерального закона от 12.02.1998 г. №28-ФЗ «О гражданской обороне»).

В АО НК «ЯНГПУР» управление гражданской обороной осуществляет специалист, который уполномочен на решение задач в области гражданской обороны.

В соответствии с п.4.2 Положения об уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны структурных подразделениях (работниках) организаций, утв. приказом МЧС России от 23.05.2017 г. №230 работник, уполномоченный на решение задач в области гражданской обороны:

- организует взаимодействие с органами местного самоуправления по вопросу получения сведений о прогнозируемых опасностях, которые могут возникнуть при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при ЧС;

- участвует в планировании мероприятий по ГО муниципального образования в части касающейся;

- организует подготовку работников способам защиты и мероприятия по защите работников от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при ЧС.

Управление ГО осуществляется с использованием систем связи и оповещения.

Доведение сигнала ГО до персонала, обслуживающего объект осуществляется сменным технологом производственно-диспетчерской службы с помощью имеющихся систем и средств связи:

1. Мобильными радиостанциями в рамках существующей на месторождении транкинговой связи.

2. Спутниковая телефонная связь, обеспечивается оператором спутниковой связи.

При помощи перечисленных выше средств связи и оповещения, на проектируемом объекте возможно:

- получение сигналов ГО из территориального органа по делам ГО и ЧС Пуровского района ЯНАО и ЕДДС Пуровского района;

- получение предупредительного сигнала «Внимание всем»;

- доведение речевой информации до персонала.

Порядок оповещения и действий по сигналам ГО персонала проектируемого объекта конкретизируется в документах по организации и ведению ГО в мирное и военное время, обрабатываемых администрацией АО НК «ЯНГПУР».

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Создание локальных систем оповещения на проектируемом объекте в соответствии со ст. 9 Федерального закона от 12.02.1998 г. №28-ФЗ и приказом Минцифры России/МЧС России от 31 июля 2020 года N 578/365 не предусмотрено.

Доведение сигналов ГО до линейного персонала осуществляет дежурный диспетчер АО НК «ЯНГПУР» по мобильным средствам связи.

2.8 Мероприятия по световой и другим видам маскировки проектируемого объекта

Проектируемый объект расположен вне зоны световой маскировки, поэтому мероприятия по световой и другим видам маскировки не предусмотрены (приложение А).

В соответствии с п.10.2 СП 165.1325800.2014 на территориях, не входящих в зону маскировки объектов и территорий, и в организациях, прекращающих свою деятельность в военное время, заблаговременно осуществляются только организационные мероприятия по обеспечению отключения наружного и внутреннего освещения, а также организационные мероприятия по подготовке и обеспечению световой маскировки производственных огней при подаче сигнала «Воздушная тревога».

Предусмотрено наружное освещение территории прожекторами со светодиодными лампами, установленными на прожекторной мачте, внутреннее и наружное освещение блочных зданий. Управление освещением предусмотрено ручное и автоматическое от ящика управления освещением, установленного на площадке обслуживания КТП.

2.9 Проектные решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 22.6.01 и ВСН ВК4

Разработка решений по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ не предусматривается в связи с отсутствием в составе проектируемого объекта систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, перечисленных в п. 4.4 ГОСТ Р 22.6.01-95.

2.10 Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению)

Согласно СП 165.1325800.2014 проектируемые объекты расположены вне зоны возможного опасного радиоактивного загрязнения. Проектируемый объект не относится к радиационно опасным объектам. Введение режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта не требуется.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	102-21-ГОЧС.ТЧ	Лист
										17

В соответствии с п. 4.1, п.4.10 ГОСТ Р 42.4.02-2015 персонал обслуживающий проектируемый объект не относится к категории лиц, для которых устанавливается режим радиационной защиты.

2.11 Проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействию по проектируемому объекту поражающих факторов современных средств поражения

Так как проектируемый объект некатегорирован по ГО, специальных решений по безаварийной остановке технологических процессов по сигналу ГО проектной документацией не предусмотрено.

Решение по безаварийной остановке технологических процессов предусматриваются в случаях обеспечения прекращения производственной деятельности объекта в минимально возможные сроки после сигнала ГО, без нарушения целостности технологического оборудования, а также исключения или уменьшения масштабов появления вторичных поражающих факторов.

Проектом предусмотрена максимальная автоматизация технологического процесса, обеспечивающая полноту сбора информации, срабатывание блокировок и дистанционное безопасное отключение оборудования в случае аварии или получения сигнала ГО.

Управление и контроль над работой добывающих скважин осуществляется из существующей операторной, расположенной в здании АБК УПГиСГК Метельного месторождения.

Порядок и последовательность действий персонала обслуживающего проектируемый объект по безаварийной остановке технологического процесса определены в Технологическом регламенте.

Остановка производится в следующей последовательности:

- получение сигнала и оповещение персонала;
- последовательное отключение дежурным диспетчером добывающих и нагнетательных насосов скважин (с целью плавного снижения производительности трубопроводов и избежание гидравлических ударов);
- закрытие отсекающей запорной арматуры производственным персоналом.
- отключение оборудование от источника электроснабжения;
- эвакуация рабочей смены.

2.12 Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов проектируемого объекта при воздействии по ним современных средств поражения

Основой для планирования и осуществления мероприятий по повышению эффективности защиты производственных фондов объектов АО НК «ЯНГПУР» при воздействии по ним современ-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ных средств поражения являются требования, изложенные в Федеральном законе от 12.02.1998 №28-ФЗ и приказе МЧС России от 14.11.2008 №687.

Повышение устойчивости функционирования объектов, обслуживаемых предприятием АО НК «ЯНГПУР» достигается заблаговременным проведением комплекса организационных, экономических, инженерно-технических мероприятий, направленных на восстановление в минимальные сроки функций объектов (организаций) в случае их полной или частичной утраты.

Организационные мероприятия:

- заблаговременно создан запас материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, необходимых для сохранения и (или) восстановления производственного процесса;
- обеспечена защита персонала средствами индивидуальной защиты.

Предусмотрены следующие инженерно-технические мероприятия по повышению эффективности защиты рассматриваемого объекта:

- применение конструкций повышенной прочности;
- сигнализация системой диспетчеризации об отклонении измеренных параметров (уровень, температура, давление) состояния оборудования от нормального, а также возникновении аварийных ситуаций с выводом сигнала на оборудование АРМ оператора;
- в случае выхода из строя автоматических систем управления предусматривается переход на ручное управление технологическим процессом;
- в качестве резервного источника электроснабжения проектом принята дизель-генераторная установка с автозапуском, мощностью 500кВА(400кВт);
- устойчивость и пространственная неизменяемость сооружений обеспечивается прочностью основных конструкций, фундаментов и надежностью их соединений;
- расположение оборудования на кустовой площадке выполнено с соблюдением противопожарных расстояний;
- безаварийная остановка оборудования по сигналу оповещения «Воздушная тревога».

2.13 Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники

В соответствии с п.1.1 СП 94.13330.2016 и п.8.2 СП 165.1325800.2014 проектируемый объект не относится к объектам коммунально-бытового назначения, которые могут быть приспособлены для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2.14 Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта

Проектируемый объект не относится к радиационно или химически опасным объектам. Проектируемый объект расположен вне зон возможного радиоактивного загрязнения и вне зон химического заражения (приложение Б), поэтому постоянный мониторинг состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта не предусматривается.

Организовано взаимодействие с органами ГО и ЧС ЯНАО в целях своевременного доведения до АО НК «ЯНГПУР» информации от сети наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны по различным видам заражения (радиационного, химического и биологического).

Для измерения загазованности на кустовой площадке скважин предусмотрено:

- использование переносного газоанализатора многокомпонентного;
- стационарные датчики дозрывных концентраций. Технологический блок ИУ оснащен датчиками загазованности (порог 1 – 10% НКПР, порог 2 – 50% НКПР), в количестве - один датчик на блок. На наружной площадке куста возле устья добывающих скважин предусмотрен дистанционный контроль загазованности, с сигнализацией по 1 и 2 порогу загазованности (10 % и 50 % НКПВ соответственно).

2.15 Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны

Проектируемый объект прекращает работу в военное время, не имеет категории по ГО (приложение Б) и организация АО НК «ЯНГПУР» не обеспечивает жизнедеятельность города, отнесенного к группе по ГО. Поэтому согласно примечанию к п. 6.2.2 ГОСТ Р 55201-2012 и п. 7.4, п. 7.7 СП 165.1325800.2014 укрытие персонала организации в ЗС ГО не предусмотрено.

Согласно полученным исходным данным по ГО и ЧС (приложение А), требования к проектированию защитных сооружений на данном объекте не предъявляются.

2.16 Решения по созданию и содержанию запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, обеспечению населения и персонала проектируемого объекта средствами индивидуальной защиты

Накопление, хранение и использование материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств осуществляется в порядке, установленном п. 6 Положения о накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, утв. постановлением Правительства РФ от 27.04.2000 № 379.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Так как организация не имеет категории по ГО и прекращает работу в военное время, создание запаса материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств не предусмотрено.

В АО НК «ЯНГПУР» заблаговременно создан запас материальных ресурсов для ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

При возникновении ЧС задействуются все необходимые средства, имеющиеся на предприятии и подрядных организациях, работающих на территории производственной деятельности АО НК «ЯНГПУР», способные максимально сократить размеры аварии и минимизировать ее последствия.

Медицинское обеспечение обслуживающего персонала осуществляется силами и средствами медицинского пункта.

Требования к складским помещениям, а также к порядку накопления, хранения, учета, использования и восполнения СИЗ определены приказом МЧС России от 27.05.2003 № 285 "Об утверждении и введении в действие Правил использования и содержания средств индивидуальной защиты, приборов радиационной, химической разведки и контроля".

2.17 Мероприятия по обеспечению эвакуации персонала и материальных ценностей в безопасные районы

Эвакуация работников АО НК «ЯНГПУР» в безопасные районы осуществляется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22.06.2004 г. №303. Основанием для принятия решения на осуществление эвакуации является наличие угрозы жизни и здоровью людей. При распоряжении об эвакуации работники АО НК «ЯНГПУР» выдвигаются в безопасные районы.

Выезд людей при эвакуации производится по существующим автомобильным дорогам.

Материальные ценности, подлежащие эвакуации на объекте проектирования отсутствуют.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ГОЧС.ТЧ	

3. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

3.1 Перечень и характеристики производств (технологического оборудования) проектируемого объекта, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера, как на территории проектируемого объекта, так и за его пределами

3.1.1 Перечень и характеристика технологического оборудования

К опасным объектам, аварии на которых могут привести к возникновению ЧС являются технологические трубопроводы, скважины и оборудование на кустовой площадке.

Таблица 3.1 - Перечень наиболее опасных проектируемых объектов, на которых обращаются взрывопожароопасные вещества

Наименование оборудования	Характеристика	Общий объем опасного вещества, м ³	Количество опасного вещества, т	Физические условия содержания опасного вещества		
				Вещество	Давл. МПа	Темп. °С
Замерная установка (ИУ)	Объем сепаратора 0,7 м ³	0,7	0,3	нефть	4,0	+5...+25
			0,06	газ		
Блок дозирования метанола	Объем бака 5 м ³	5	4,045	метанол	атм.	+5...+25
Горизонтальный сепаратор С-1	Объем сепаратора 6,3 м ³	6,3	0,004	газ		+5...+25
Выкидные трубопроводы от нефтяных скважин до ИУ (N19)	Ø89x8	0,85	0,06	нефть	4,0	+5...+25
			0,004	газ		
Нефтепровод нефтесборный (N1)	Ø114x6	0,41	0,03	нефть	4,0	+5...+25
			0,002	газ		
Газопровод от скважины к установке подготовки газа (G72)	Ø114x12	1,91	0,001	газ	16,0	+5...+25
Газопровод от С-1 в систему газосбора с кустовой площадки	Ø114x12	0,64	0,0004	газ	16,0	+5...+25
Метанолопровод (С05)	Ø32x4 L=18 м	0,01	0,008	метанол	25	+5...+25
ДЭС	Объем бака 0,25 м ³	0,25	0,2	ДТ		
				Горючие жидкости – 16,53 т Горючие газы – 0,0714 т		

Данные приведены исходя из максимально возможного содержания веществ в трубопроводах и оборудовании.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

102-21-ГОЧС.ТЧ

Лист

22

В соответствии с Приложением 1 к Федеральному закону №116-ФЗ от 21.07.1997 проектируемые объекты относятся к опасным производственным объектам (ОПО) по следующим признакам:

- используются, транспортируются опасные вещества;
- используется оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 МПа;

По иным признакам опасности объект не идентифицируется.

Проектируемая кустовая площадка является составной частью ОПО, который согласно ст.2 п.2 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ зарегистрирован в государственном реестре опасных производственных объектов: наименование «Фонд скважин Метельного месторождения», класс опасности III.

В соответствии с п.2 ст.14 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ разработка Декларации промышленной безопасности для объектов III класса опасности не требуется.

3.1.2 Характеристика опасных веществ

Основными опасными веществами, используемыми в технологическом процессе, являются нефть, природный газ, метанол, дизельное топливо. Компонентный состав газа представлен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Сведения о составах добываемой продукции по пластам

Показатель	ПК 18/1 (газ пластовый)	ПК 19/2 (газ пластовый)	БП 7/2 (газ пластовый)
Компонентный состав добываемой смеси, % мол.			
Сероводород	0	0	0
Диоксид углерода	0,068	0,129	0,418
Азот+редкие	2,089	0,16	0,827
Гелий	0,004	0,003	0,014
Метан (СН ₄)	97,662	99,304	92,464
Этан (С ₂ Н ₆)	0,082	0,127	3,044
Пропан (С ₃ Н ₈)	0,005	0,041	0,37
Изо-Бутан (и-С ₄ Н ₁₀)	0,002	0,036	0,876
Н-Бутан (н-С ₄ Н ₁₀)	0,065	0,043	0,207
Пентан (С ₅ Н ₁₂) + высшие	0,025	0,156	1,777
Плотность газа, кг/м ³	0,6742	0,6696	0,7831
Относительная плотность УВ смеси по воздуху:	0,5595	0,5557	0,6498
Молярная масса, г/моль	16,203	16,187	18,83
Коэффициент сверхсжимаемости газа, д. ед.	0,9981	0,9981	-
Вязкость газа, мПа*с	4,6	-	-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 3.3 – Природный газ

Наименование параметра	Параметр
Общие сведения	
Эмпирическая формула	СН ₄ (по метану)
Молекулярная масса, кг/кмоль	16,043 (по метану)
Агрегатное состояние	Газообразное
Внешний вид	Бесцветный газ
Запах	Без запаха
Физико-химические свойства	
Плотность газа при 20 °С и давлении 101,3 кПа, кг/м ³	0,668
Температура кипения при давлении 101,3 кПа, °С	минус 161
Удельная теплота сгорания, кДж/кг	50000
Растворимость в воде при 25 °С	Практически не растворим.
Реакционная способность	Растворим в органических растворителях (этаноле, эфире, четыреххлористом углероде, в углеводородах). При обычных температурах химически инертен. При высоких - полностью сгорает, образуя диоксид углерода и воду
Санитарно-гигиенические характеристики	
Класс опасности в воздухе рабочей зоны	4
ПДКм.р. в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	300 (в пересчете на углерод)
ОБУВ в атмосферном воздухе, мг/м ³	50
Воздействие на людей	Относится к малоопасным веществам. Вызывает раздражение слизистых оболочек глаза, конъюнктивиты. При сильных отравлениях - пневмония, потеря сознания
Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	Удалить пострадавшего из вредной атмосферы. При нарушении дыхания - кислород. При тяжелом отравлении - госпитализация. Противопоказаны морфин и адреналин
Меры предосторожности	Герметизация аппаратуры и коммуникаций, вентиляция помещений. Одновременное присутствие в воздухе сероводорода и повышенные температуры усиливают токсический эффект
Средства защиты	При невысоких концентрациях пригоден фильтрующий промышленный противогаз. При высоких концентрациях и нормальном содержании кислорода - изолирующие шланговые противогазы. При недостатке кислорода - кислородные респи-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

102-21-ГОЧС.ТЧ

Лист

24

	раторы
Методы перевода вещества в безвредное состояние	Сжигание
Пожаровзрывоопасные свойства	
Группа горючести	Горючий газ
Температура самовоспламенения, °С	535
Концентрационные пределы распространения пламени в воздухе, % (об.)	5,28 - 14,1
Нормальная скорость распространения пламени при 25 °С, м/с	0,338
Максимальное давление взрыва, кПа	706
Минимальная флегматизирующая концентрация флегматизатора, % об.	Диоксида углерода - 24; азота - 37; водяного пара - 29; аргона - 51; четырёххлористого углерода - 13
Средства пожаротушения	Инертные газы

Таблица 3.4 – Нефть

Наименование параметра	Параметр
Общие сведения	
Агрегатное состояние	жидкость
Внешний вид	Маслянистая жидкость темно коричневого или черного цвета
Запах	Характерный запах нефтепродуктов
Физико-химические свойства	
Плотность, кг/м ³	787..860
Удельная теплота сгорания, кДж/кг	44000
Растворимость в воде	практически не растворяется
Реакционная способность	Химически стабильно
Санитарно-гигиенические характеристики	
Класс опасности в воздухе рабочей зоны	3
ПДКм.р. в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	10
Воздействие на людей	Обладает наркотическим действием, вызывает острые

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

102-21-ГОЧС.ТЧ

Лист

25

	отравления, функциональные изменения со стороны центральной нервной системы, нарушения желудочной секреции, понижение гемоглобина в крови, влияют на печень, сердечно-сосудистую, эндокринную, дыхательную и другие системы
Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	При легких отравлениях - свежий воздух, покой, тепло. Освободить от стесняющей дыхание одежды. Успокаивающие средства. При потере сознания пострадавшему необходимо придать горизонтальное положение с несколько опущенной головой. Вдыхание нашатырного спирта. При тяжелых отравлениях - ингаляция увлажненным кислородом, при остановке или резком ослаблении дыхания - искусственное дыхание. Госпитализация
Меры предосторожности	Не допускать концентрации нефти в воздухе рабочей зоны больше предельно допустимых. Соблюдать правила безопасности при эксплуатации. Следить за исправностью системы вентиляции производственных помещений. Применять индивидуальные средства защиты. Не допускается пользоваться инструментами, дающими при ударе искру.
Средства защиты	Респираторы, резиновые перчатки, спецодежда, фартук. Не допускать попадания внутрь организма
Методы перевода вещества в безвредное состояние	Сжигание. При разливе нефти необходимо собрать ее в отдельную тару, место разлива засыпать сорбентом/песком с последующим удалением
Пожаровзрывоопасные свойства	
Группа горючести	ЛВЖ
Температура вспышки, °С	минус 18
Температура самовоспламенения, °С	227
Нижний концентрационный предел распространения пламени, % об.	1,1
Средства пожаротушения	Воздушно-механическая пена, порошки

Таблица 3.5 – Метанол

Наименование параметра	Параметр
Общие сведения	
Формула	СН ₄ О
Молекулярная масса, кг/кмоль	32,04
Агрегатное состояние	Жидкое
Внешний вид	Бесцветная жидкость
Запах	Спиртовой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Физико-химические свойства	
Плотность при 25 °С, кг/м ³	786,9
Температура кипения, °С	64,9
Удельная теплота сгорания, кДж/кг	23839
Растворимость в воде	Неограниченная
Реакционная способность	Растворяется в спиртах, ацетоне, бензоле. По химическим свойствам - типичный одноатомный алифатический спирт: сочетает свойства очень слабого основания и еще более слабой кислоты. С щелочными металлами образует метилаты, с кислотами - сложные эфиры. Окисляется кислородом воздуха
Санитарно-гигиенические характеристики	
Класс опасности в воздухе рабочей зоны	3
ПДКм.р./с.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	15 / 5
Воздействие на людей	Сильный преимущественно нервный и сосудистый яд с резко выраженным кумулятивным эффектом. Слабо действует на кожу
Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	Задача заключается в удалении метилового спирта из организма, задержке его окисления и борьбе с ацидозом. При острых отравлениях через рот - промывание желудка в течение первых 2 ч; внутрь 2 - 4 л и внутривенно 1 л 5% раствора питьевой соды. Под кожу 500 мл 5% раствора глюкозы. Противоядие - этиловый спирт: 1 л 5% этилового спирта в 5% водном растворе глюкозы вводят внутривенно незамедлительно
Меры предосторожности	Обязательны местные вытяжные устройства и общая вентиляция помещений. Герметизация аппаратуры и коммуникаций. Замена метилового спирта всюду, где только возможно, на этиловый синтетический или гидролизный спирты; изъятие из рецептуры растворителей. Предупреждение всех о высокой ядовитости метилового спирта как питья. Маркировка тары и соответствующая окраска трубопроводов с указанием на токсичность
Средства защиты	Фильтрующий промышленный противогаз
Пожаровзрывоопасные свойства	
Группа горючести	ЛВЖ
Температура вспышки, °С	6
Температура воспламенения, °С	13
Температура самовоспламенения, °С	440
Концентрационные пределы распространения пламени, % (об.)	6,98 ÷ 35,5
Максимальное давление взрыва, кПа	620

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Минимальная флегматизирующая концентрация флегматизатора, % об.	Азота - 49; диоксида углерода - 32; водяного пара - 38,6
Группа взрывоопасной смеси	T2
Категория взрывоопасности смеси	ПА
Средства пожаротушения	Воздушно-механическая пена, порошки, преимущественно порошки ПСБ и ПФ; при тушении пенами использовать фторированные пенообразователи с интенсивностью подачи 0,06 - 0,08 л/(м ² ·с)

Таблица 3.6 – Дизельное топливо

Наименование параметра	Параметр
Общие сведения	
Марка	Марка Л (летнее), Марка З (зимнее), Марка А (арктическое)
Агрегатное состояние	жидкость
Внешний вид	Маслянистая жидкость желто-коричневого цвета
Запах	Характерный запах нефтепродуктов
Физико-химические свойства	
Плотность, кг/м ³	835 ÷ 850
Температура кипения, °С	180 ÷ 360
Удельная теплота сгорания, кДж/кг	43590
Растворимость в воде	Не растворяется
Реакционная способность	Химически стабильно
Санитарно-гигиенические характеристики	
Класс опасности в воздухе рабочей зоны	4
ПДКм.р. в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	300
Воздействие на людей	При попадании в организм вызывает раздражение слизистых оболочек носа, глотки и глубоких дыхательных путей, головную боль, головокружение, тошноту. При хроническом отравлении поражаются желудочно-кишечный тракт, почки, печень. Раздражает кожу
Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	При легких отравлениях - свежий воздух, покой, тепло. Освободить от стесняющей дыхание одежды. Успокаивающие средства. При потере сознания пострадавшему необходимо придать горизонтальное положение с несколько опущенной головой. Вдыхание нашатырного спирта. При тяжелых отравлениях - ин-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

	галяция увлажненным кислородом, при остановке или резком ослаблении дыхания - искусственное дыхание. Госпитализация
Меры предосторожности	Максимальное устранение выделения паров, аэрозоля и контактов с кожей. В помещениях для хранения и работы с дизельным топливом запрещается обращение с открытым огнем, искусственное освещение должно быть во взрывобезопасном исполнении, помещение должно быть снабжено общеобменной механической вентиляцией. Не допускается пользоваться инструментами, дающими при ударе искру. Емкости должны быть герметичны и защищены от статического электричества
Средства защиты	Респираторы, резиновые перчатки, спецодежда, фартук. Не допускать попадания внутрь организма
Методы перевода вещества в безвредное состояние	Сжигание. При разливе дизельного топлива необходимо собрать его в отдельную тару, место разлива засыпать песком с последующим удалением
Пожаровзрывоопасные свойства	
Группа горючести	Марка Л - ГЖ; марка З - ЛВЖ; марка А - ЛВЖ
Температура вспышки, °С	Марка Л - 62; марка З - 40; марка А - 35
Температура самовоспламенения, °С	Марка Л - 210; марка З - 225; марка А - 333
Нижний концентрационный предел распространения пламени, % об.	Марка Л - 0,5; марка З - 0,6
Средства пожаротушения	Воздушно-механическая пена, порошки

3.2 Сведения об объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, аварии на которых могут привести к возникновению ЧС техногенного характера на проектируемом объекте

Потенциально опасные объекты, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на проектируемых объектах Главным управлением МЧС России по ЯНАО не указаны. Курстовые площадки и объекты сбора и подготовки нефти и газа в районе размещения проектируемого объекта отсутствуют.

Проектируемый объект находится на большом удалении от железнодорожных и автомагистральных транспортных коммуникаций. Существующие автомобильные дороги, характеризуются малой степенью загруженности.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3.3 Сведения о природно-климатических условиях в районе строительства, результаты оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению ЧС на территории проектируемого объекта

Критерии отнесения гидрометеорологических процессов к категории опасных:

- сильные дожди с количеством осадков 50 мм и более за 12 часов и менее, а также сильные ливни с количеством осадков 30 мм и более за 1 час и менее;
- сильный ветер со скоростью ветра ≥ 15 м/с;
- сильная жара при сохранении максимальных температур воздуха $+30^\circ$ и выше в течение 10 дней и более;
- сильные грозы (в совокупности с градом и порывами ветра более 25 м/с);
- сильный туман (горизонтальную видимость 50 м и менее);
- гололедно-изморозевые явления (диаметры отложения: при гололеде – не менее 20 мм, при изморози – не менее 50 мм, при сложном отложении и налипании мокрого снега – не менее 35 мм);
- мороз с температурой воздуха минус 45° и ниже в течение 5-и суток и более;
- снежные заносы;

Характеристики поражающих факторов указанных чрезвычайных ситуаций приведены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 - Характеристики поражающих факторов

Источник ЧС	Характер воздействия поражающего фактора
Сильный ветер	Ветровая нагрузка, аэродинамическое давление на ограждающие конструкции.
Экстремальные атмосферные осадки (ливень, метель)	Затопление территории, подтопление фундаментов, снеговая нагрузка, ветровая нагрузка, снежные заносы
Град	Ударная динамическая нагрузка
Гроза	Электрические разряды
Деформации грунта	Просадка и морозное пучение грунта
Морозы	Температурная деформация ограждающих конструкций, замораживание и разрыв коммуникаций.

Для территории строительства характерны процессы заболачивания, подтопления и сезонного промерзания грунтов.

С сезонным промерзанием грунтов связан процесс морозного пучения. Морозное пучение грунтов носит сезонный характер и развито в пределах изучаемой территории повсеместно. Этот процесс развивается в пылевато-глинистых грунтах. Проявляется образованием в зимнее

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ГОЧС.ТЧ	Лист
							30

время "пучин" на поверхности земли, деформацией и нарушением целостности полотна автодорог, откосов насыпей, и выпучиванием фундаментов мелкого заложения.

Нормативная глубина сезонного промерзания песка мелкого согласно инженерно-геологическим изысканиям составляет - 2,98 м. Глубина сезонного промерзания торфа - 1,2 м. Данные грунты относятся к слабопучинистым грунтам.

По пучению категория опасных процессов «весьма опасные» (СП 115.13330.2016).

Согласно СП 14.13330.2018 по картам общего сейсмического районирования территории России ОСР-2015-А, ОСР-2015-В, ОСР-2015-С с вероятностью 10%, 5%, 1% сейсмическая активность района работ составляет 5 баллов - район несейсмичный. В соответствии п. 6.12.1, СП 22.13330.2016 в районах с сейсмичностью менее 6 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

Категория опасности природных процессов, согласно СП 115.13330.2016, по землетрясениям «умеренно-опасная».

Рассматриваемая территория расположена в зоне подтопления подземными водами. В соответствии с п. 5.4.8 СП 22.13330.2016 по характеру подтопления исследуемая территория относится к естественно подтопленным территориям (глубина залегания уровня подземных вод менее 3 метров).

Процесс подтопления носит площадной характер. Причинами подтопления являются естественные факторы: превышение приходных статей водного баланса над расходными; высокое стояние уровня подземных вод в паводковый период (близкое к приповерхностному), возможность образования горизонта подземных вод типа «верховодка» в техногенных песках.

Согласно СП 115.13330.2016 категория опасности природных процессов по подтоплению «весьма опасная».

3.4 Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к ЧС, как на территории проектируемого объекта, так и за ее пределами

3.4.1 Типовые сценарии возникновения и развития аварий

Под сценарием возможных аварий подразумевается последовательность логически связанных отдельных событий (истечение, распространение, воспламенение, взрыв и т.п.), обусловленных конкретным инициирующим событием (например, разрушением оборудования).

Сценарии, развитие которых происходит по одной схеме или которые характеризуются общими признаками (поражающими факторами), объединены в группы сценариев. Ниже приведены типовые сценарии возможных аварий на проектируемых объектах.

Сценарий 1 (С1) – выход опасного вещества (ЛВЖ/ГЖ/ГТ)

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ГОЧС.ТЧ	Лист
							31

Разгерметизация оборудования или трубопровода → выброс опасного вещества → образование пролива/газовоздушного облака → загрязнение и загазованность территории/помещения.

Сценарий 2 (С2) – пожар пролива ЛВЖ/ГЖ

Разгерметизация оборудования или трубопровода → выброс пожароопасного вещества и его растекание по подстилающей поверхности → воспламенение пролива при наличии источника зажигания → пожар пролива → тепловое воздействие на людей, оборудование, здания при их нахождении в зоне действия поражающих факторов.

Сценарий 3 (С3) – взрыв облака ГВС

Разгерметизация оборудования или трубопровода → выброс попутного нефтяного газа или природного газа → перемешивание с воздухом и образование облака ГВС → зажигание облака при наличии источника зажигания → сгорание облака с образованием ВУВ (взрыв ГВС) → барическое воздействие на людей, оборудование, здания при их нахождении в зоне действия поражающих факторов.

Сценарий 4 (С4) – факельное горение

Полная или частичная разгерметизация газопровода → воспламенение, струйное горение → вертикальный факел → термическое поражение людей, зданий, сооружений, оборудования.

Полный перечень основных сценариев возможных аварий на технологическом оборудовании составляющих проектируемого объекта приведен в таблице 3.8.

Таблица 3.8 - Перечень основных сценариев возможных аварий

Наименование составляющей проектируемого объекта	Наименование оборудования	Опасное вещество	Перечень возможных типовых сценариев развития аварий
Кустовая площадка	Замерная установка (ИУ)	нефть, газ	С1, С2, С3
	Выкидные трубопроводы от нефтяных скважин до ИУ (N19)	нефть, газ	С1, С2, С3
	Нефтепровод нефтесборный (N1)	нефть, газ	С1, С2, С3
	Горизонтальный сепаратор С-1	газ	С1, С3
	Газопровод от скважины к установке подготовки газа (G72)	газ	С1, С3, С4
	Газопровод от С-1 в систему газосбора с кустовой площадки	газ	С1, С3, С4
	Блок дозирования метанола	метанол	С1, С2, С3
	Метанолопровод (С05)	метанол	С1, С2, С3
	ДЭС	ДТ	С1, С2, С3

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3.4.2 Описание используемых методов анализа, моделей аварийных процессов и обоснование их применения

Перечень моделей и методов расчета, применяемых при проведении анализа опасностей на проектируемых объектах, приведен в таблице 3.9.

Таблица 3.9 - Перечень моделей и методов расчета

Наименование используемых моделей и методов	Комментарии	
	Наименование методического материала	Примечание
Метод расчета интенсивности теплового излучения при пожарах проливов ЛВЖ и ГЖ	ГОСТ Р 12.3.047-12 Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля	Метод позволяет оценить интенсивность теплового излучения на заданном расстоянии от центра пролива ГЖ (ЛВЖ), исходя из площади горения (площади пролива) и свойств пожароопасного горящего продукта: плотности теплового излучения с поверхности пламени и скорости горения.
Метод расчета количества вещества, участвующего в аварии	Руководство по безопасности «Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазодобычи», утв. приказом Ростехнадзора от 10.01.2023 г. № 4	Методика позволяет произвести расчет количества вещества, участвующего в аварии на нефтегазопроводе
Метод расчета зон поражения при пожаре	Приказ МЧС РФ от 10 июня 2009 г. № 404 «Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».	Методика позволяет оценить интенсивности теплового излучения от пожара пролива, определить параметры воздействия и зоны поражения при пожаре-вспышке
Метод оценки количества опасного вещества, участвующего во взрыве	«Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ», утв. приказом Ростехнадзора от 02.11.2022 г. № 385	Методика позволяет оценить количество опасного вещества, участвующего во взрыве ТВС.
Метод оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей	Руководство по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей» утвержденного Приказом Ростехнадзора от 28.11.2022 №412	Руководство содержит рекомендации по оценке параметров воздушных ударных волн при взрывах топливно-воздушных смесей, образующихся в атмосфере при промышленных авариях, определению вероятных степеней поражения людей и степени повреждений зданий от взрывной нагрузки при авариях со взрывами облаков таких смесей.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3.4.3 Исходные предложения и ограничения

При рассмотрении возможных аварий на объекте учитывалось, что:

- В рамках данной работы рассматривались аварии с максимально возможными негативными последствиями аварий на анализируемых объектах.
- Аварии с максимально возможными негативными последствиями на анализируемых объектах возможны при аварийных ситуациях с максимально возможным выбросом опасных веществ при полной разрушении оборудования (трубопровода);
- Под полным разрушением оборудования понимается разрушение подводящего (отводящего) трубопровода на полное сечение или гильотинное разрушение оборудования;
- При оценке количества вещества в аварии при разгерметизации оборудования заполнение жидкостью принималась по данным при нормальном технологическом режиме.

При определении количества вещества, принимающего участие в создании поражающих факторов, были сделаны следующие допущения:

- Масса опасного вещества, участвующая в пожарах пролива, рассчитывалась исходя из всей массы выброшенной жидкости.
- При проливе в замкнутом объеме учитывался геометрический размер помещения.
- Масса облака ГВС, участвующего в аварии, рассчитывалась исходя из содержания газовой фазы в оборудовании.
- Масса газа, участвующая в создании поражающих факторов при взрыве на открытой площадке в случае разгерметизации оборудования, рассчитывалась согласно Методике, утвержденной приказом Ростехнадзора от 02.11.2022 г. № 385.

При проведении оценок пожарной опасности горящего факела при струйном истечении сжатых горючих газов допускается принимать следующее:

- зона непосредственного контакта пламени с окружающими объектами, определяется размерами факела;
- длина факела, L_F не зависит от направления истечения продукта и скорости ветра.

3.4.4 Расчет количества аварийного выброса

Масса опасных веществ, способных участвовать в авариях, оценивалась на основе анализа технологии и режимных параметров обращения с опасными веществами, с использованием рекомендаций методик, приведенных в п. 3.1.5.

При расчете количества выброса опасного вещества из емкостного оборудования принят выход 100% объема емкости.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Количество опасного вещества, участвующее в аварии при разрушении трубопроводов, принималось равным сумме:

- массы вещества, находящегося в аварийном участке трубопровода, ограниченного запорной арматурой;
- массы вещества, поступившего в окружающую среду за время реагирования персонала на закрытие арматуры.

На трубопроводах можно выделить два основных размера дефектных отверстий с соответствующими вероятностями их образования: «свищ», «гильотинный разрыв».

Параметры, характеризующие размеры дефектных разрывов, приведены в таблице 3.10.

Таблица 3.10 - Размеры дефектных разрывов и условная вероятность образования разрыва

Показатель	«Свищ»	«Гильотинный разрыв»
Продольный размер отверстия, м	$0,3 \times D_u$	$1,5 \times D_u$
Площадь разрыва, м ²	$0,0072 \times S_{тр}$	$0,179 \times S_{тр}$

Расчет количества продукта, вытекшего из аварийного отверстия трубопровода, производится в три этапа:

- первый – истечение жидкости с момента повреждения до остановки перекачки;
- второй – истечение жидкости из трубопровода с момента остановки перекачки до закрытия задвижек;
- третий – истечение жидкости из трубопровода с момента закрытия задвижек до прекращения утечки.

Общий объем аварийного выброса жидкости составляет

$$V = V_1 + V_2 + V_3, \quad (1)$$

где V_1 – объем аварийного выброса жидкости в напорном режиме (первый этап);

V_2 – объем жидкости, вытекшей с момента закрытия задвижки до прекращения утечки (второй этап).

Для случая образования дефектного отверстия в трубопроводе, работающем под избыточным давлением (для которого характерно обращение жидкого опасного вещества), предлагается оценку количества аварийного выброса в напорном режиме истечения V_1 проводить по формуле:

$$V_1 = Q \cdot t, \text{ м}^3, \quad (2)$$

t_n - время от момента начала аварии и до момента отключения технологического объекта от источника поступления опасного вещества (время существования напорного режима), с.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Для кустовой площадки время с момента начала аварии до остановки скважин принято для свища $t_{\text{свищ}}=1800$ сек., для гильотинного разрыва $t_{\text{гильотин.}} = 900$ сек., так как на кустовой площадке предусмотрен контроль технологического процесса блоком местной автоматика (приказ Ростехнадзора от 29.12.2022 №478).

Расход жидкости через отверстие определяется по формуле:

$$Q_n = \mu \cdot S \cdot \sqrt{2gH} = \mu S_0 \sqrt{2 \frac{\Delta P}{\rho}} \quad (3)$$

где: μ - коэффициент, в зависимости от реальных свойств ЖФ и гидравлических условий принимается в пределах 0,4-0,8;

S_0 - площадь сечения, дефектного отверстия, м^2 ;

ΔP - избыточное давление истечения до момента отключения технологического объекта от источника поступления опасного вещества, Па;

ρ – плотность жидкого опасного вещества, $\text{кг}/\text{м}^3$;

Объем аварийного выброса нефти V_2 , м^3 , вытекающего с момента закрытия задвижки до прекращения утечки из участков трубопровода, прилегающих к аварийному отверстию и находящихся выше по отношению к нему, находится из выражения:

$$V_2 = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot L, \quad (8)$$

где L – длина прилегающих к аварийному отверстию участков трубопровода, м, с которых нефть поступает к месту разрыва самотеком.

Размеры дефектных разрывов для проектируемых трубопроводов, приведены в таблице 3.11.

Таблица 3.11 - Размеры дефектных разрывов для трубопроводов

Показатель	«Свищ»	«Гильотинный разрыв»
	Ø89×9	
Продольный размер отверстия, м	0,0267	0,1335
Площадь разрыва, м^2	0,0000284917	0,0007083361
	Ø114×8	
Продольный размер отверстия, м	0,0342	0,1710
Площадь разрыва, м^2	0,0000542818	0,0013495061
	Ø32×4	
Продольный размер отверстия, м	0,0132	0,0667
Площадь разрыва, м^2	0,0000142458	0,0003541680

При расчете учтены исходные данные в соответствии с заданием на проектирование, а также данные гидравлического расчета. Расчетные значения сведены в таблицу 3.12.

Изм. № подл.	Изм.
Подп. и дата	Кол.уч.
Взам. инв. №	Лист

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Таблица 3.12 - Расчетные значения аварийных выбросов

Направление, аварийная точка по трассе трубопровода	Длина трубопровода, м	Объем вытекшей жидкости в напорном режиме, V_1 , м ³		Объем вытекшей жидкости в безнапорном режиме, V_2 , м ³	Общий объем вытекшей жидкости/нефти V , м ³ (суммарный)	
		«Гильотинный разрыв»	«Свищ»		«Гильотинный разрыв»	«Свищ»
Выкидные трубопроводы от нефтяных скважин до ИУ (N19)	50	9,11	1,10	0,20	9,31/1,42	1,30/0,20
Нефтепровод нефтесборный (N1)	35	17,36	2,09	0,26	17,62/2,70	2,36/0,36
Метанолопровод (C05)	18	23,15	5,06	0,01	23,16	5,07

Результаты расчетов количества опасных веществ, способных участвовать в аварии на проектируемых объектах, приведены в таблице 3.13.

Таблица 3.13 - Оценка максимального количества опасных веществ, участвующих в аварии

Аварийное оборудование	№ типового сценария	Последствия	Количество опасного вещества, т	
			Участвующего в аварии	Участвующего в создании поражающих факторов
Замерная установка (ИУ)	C1	Разлитие опасного вещества в пределах площади помещения	Пластовая нефть – 0,66 Газ – 0,015	Пластовая нефть – 0,66
	C2	Пожар пролива в помещении		Нефть – 0,09
	C3	Взрыв ГВС в помещении		Газ – 0,008
Выкидные трубопроводы от нефтяных скважин до ИУ (N19)	C1	Разлитие опасного вещества	Пластовая нефть – 9,31 Газ – 0,02	Пластовая нефть – 9,31
	C2	Пожар пролива		Нефть – 1,42
	C3	Взрыв ГВС		Газ – 0,002
Нефтепровод нефтесборный (N1)	C1	Разлитие опасного вещества	Пластовая нефть – 17,62 Газ – 0,04	Пластовая нефть – 17,62
	C2	Пожар пролива		Нефть – 2,70
	C3	Взрыв ГВС		Газ – 0,004
Блок дозирования метанола	C1	Разлитие опасного вещества в пределах площади помещения	Метанол – 4,045	Метанол – 4,045
	C2	Пожар пролива в помещении		Метанол – 4,045
	C3	Взрыв ГВС в помещении		Пары метанола – 0,007
Метанолопровод	C1	Разлитие опасного вещества	Метанол –	Метанол – 29,24

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласно руководству по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденного приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 г. № 387 для определения числа пострадавших рекомендуется принимать значение интенсивности теплового излучения, превышающее $7,0 \text{ кВт/м}^2$.

Согласно приказу Ростехнадзора от 03.11.2022 г. № 387 принято: величина избыточного давления на фронте падающей ударной волны принимается безопасной для человека $\Delta P_{\text{ф}}=5 \text{ кПа}$. Воздействие на человека ударной волны с избыточным давлением на фронте $\Delta P_{\text{ф}} > 120 \text{ кПа}$ рекомендуется принимать в качестве смертельного поражения. Для определения числа пострадавших рекомендуется принимать значение избыточного давления, превышающее 70 кПа . Критерии повреждения зданий приведены в таблице 3.15.

Таблица 3.15 - Критерии разрушения типовых промышленных зданий от избыточного давления

Степень поражения	Избыточное давление, кПа
Полное разрушение зданий	100
Тяжелые повреждения, здание подлежит сносу	70
Средние повреждения зданий, возможно восстановление здания	28
Разрушение оконных проемов, легкобрасываемых конструкций	14
Частичное разрушение остекления	Менее 2

В качестве зон действия данных поражающих факторов принимались:

- для воздушной ударной волны – круг с центром в месте воспламенения облака ГВС, утечки, радиус которого (круга) определяется типом и массой вещества, типом взрывного превращения;
- для теплового излучения горящих разлитий – зона определяется возможностью растекания жидкости, обычно зоной является либо прямоугольник, либо круг, размер которых определяется массой вещества.

Площадь загрязнения

Определение площади разлива (испарения) на неограниченную наземную поверхность осуществлялось согласно «Методике определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»: при проливе на неограниченную поверхность площадь пролива $F_{\text{пр}}$ (м^2) жидкости определялась по формуле:

$$S_z = f_p \cdot V_{ж} \quad (9)$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

$$H = 42d \left(\frac{m}{\rho_e \sqrt{gd}} \right)^{0.61}, \quad (12)$$

где m – удельная массовая скорость выгорания топлива, кг/(м²*с);

ρ_e – плотность окружающего воздуха;

g – ускорение свободного падения, равное 9,81 м/с².

Угловой коэффициент облученности F_q по формуле:

$$F_q = \sqrt{F_y^2 + F_H^2}, \quad (13)$$

$$F_y = \frac{1}{\pi} \left[\frac{1}{S_1} \cdot \arctg \left(\frac{h}{\sqrt{S_1^2 - 1}} \right) + \frac{h}{S_1} \left\{ \arctg \left(\sqrt{\frac{S-1}{S_1+1}} \right) - \frac{A}{\sqrt{A^2 - 1}} \cdot \arctg \left(\sqrt{\frac{(A+1)(S_1-1)}{(A-1)(S_1+1)}} \right) \right\} \right], \quad (14)$$

$$\text{где } A = (h^2 + S_1^2 + 1) / 2S_1, \quad (15)$$

$S_1 = 2r/d$ (r – расстояние от геометрического центра пролива до облучаемого объекта),

$$h = 2H/d; \quad (16)$$

$$F_H = \frac{1}{\pi} \left[\frac{(B-1)/S_1}{\sqrt{B^2 - 1}} \cdot \arctg \left(\sqrt{\frac{(B+1)(S_1-1)}{(B-1)(S_1+1)}} \right) - \frac{(A-1)/S_1}{\sqrt{A^2 - 1}} \cdot \arctg \left(\sqrt{\frac{(A+1)(S_1-1)}{(A-1)(S_1+1)}} \right) \right], \quad (17)$$

$$B = (1 + S_2)/(2S) \quad (18)$$

Коэффициент пропускания атмосферы t по формуле:

$$t = \exp [-7,0 \cdot 10^{-4} (r - 0,5d)] \quad (19)$$

При оценке воздействия теплового излучения основным критерием поражения является интенсивность теплового излучения.

Результаты расчетов воздействия теплового излучения от пожара пролива приведены в таблице 3.16.

Площадь пролива соответствует площади загрязнения по сценарию С1 и площади пожара при возгорании пролива по сценарию С2. Площадь пожара является зоной безвозвратных потерь.

Таблица 3.16 - Размеры зон действия поражающих факторов аварий по сценарию С1 и С2

Объект	Площадь пролива, м ²	Радиусы поражения тепловым излучением от границы пролива, м			
		10,5 кВт	7 кВт	4,2 кВт	1,4 кВт
Выкидные трубопроводы от нефтяных скважин до ИУ (N19)	28,5	3,28	4,96	6,12	13,42
Нефтепровод нефтесборный (N1)	53,9	5,77	8,09	11,77	22,51
Метанолопровод (C05)	23,9	2,95	4,51	5,97	13,01

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Воздействие ударной волны от взрыва ГВС

Определение параметров взрыва производилось согласно Руководству по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей» № 137 от 31.03.2016г.

Для вычисления параметров воздушной ударной волны на заданном расстоянии R от центра облака при детонации облака ТВС предварительно рассчитывается соответствующее безразмерное расстояние по соотношению:

$$R_x = R/(E/P_0)^{1/3}, \quad (20)$$

где E — эффективный энергозапас ТВС, Дж ($E = m_r \cdot q$, где q — теплота сгорания топлива в облаке).

В случае дефлаграционного взрывного превращения облака ТВС к параметрам, влияющим на величины избыточного давления и импульса положительной фазы, добавляются скорость видимого фронта пламени V_r и степень расширения продуктов сгорания σ . Для газовых смесей принимается $\sigma = 7$, для гетерогенных - $\sigma = 4$. Для расчета параметров ударной волны при дефлаграции гетерогенных облаков величина эффективного энергозапаса смеси домножается на коэффициент $(\sigma - 1)/\sigma$. Величина V_r определяется исходя из взрывоопасных свойств горючего вещества и загроможденности окружающего пространства, влияющего на турбулизацию фронта пламени.

Безразмерные давление P_{x1} и импульс фазы сжатия I_{x1} определяются по соотношениям:

$$P_{x1} = (V_r/C_0)^2((\sigma - 1)/\sigma)(0,83/R_x - 0,14/R_x^2); \quad (21)$$

$$I_{x1} = (V_r/C_0)^2((\sigma - 1)/\sigma)(1 - 0,4(\sigma - 1) V_r/\sigma C_0) \times \\ \times (0,06/R_x + 0,01/R_x^2 - 0,0025/R_x^3). \quad (22)$$

После определения безразмерных величин давления и импульса фазы сжатия вычисляются соответствующие им размерные величины:

$$\Delta P = P_x P_0; \quad (23)$$

$$I = I_x (P_0)^{2/3} E^{1/3} / C_0. \quad (24)$$

Результаты расчета размеров зон действия поражающих факторов аварий в открытом пространстве приведены в таблице 3.17.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ГОЧС.ТЧ			

Таблица 3.17 - Размеры зон действия поражающих факторов аварий по сценарию С3

Наименование	Размеры зон разрушения зданий и сооружений, м					Граница безопасной для людей зоны (5 кПа)
	Класс зоны разрушения 1 (100 кПа)	Класс зоны разрушения 2 (70 кПа)	Класс зоны разрушения 3 (28 кПа)	Класс зоны разрушения 4 (14 кПа)	Класс зоны разрушения 5 (2 кПа)	
Выкидные трубопроводы от нефтяных скважин до ИУ (N19)	0	0	6,12	14,87	63,12	42,55
Нефтепровод нефтесборный (N1)	0	0	7	17,02	72,26	48,7
Горизонтальный сепаратор С-1	0	0	7	17,02	72,26	48,7
Газопровод от скважины к установке подготовки газа (G72)	0	0	8,82	21,45	91,04	61,36
Газопровод от С-1 в систему газосбора с кустовой площадки	0	0	9,03	22,04	94,25	63,07
Метанолопровод (С05)	0	0	5,36	12,87	57,32	36,58

Таблица 3.18 - Размеры зон действия основных поражающих факторов аварий в замкнутом пространстве по сценарию С3

Наименование блока	Максимальное избыточное давление, развиваемое при сгорании газозоодушнoй смеси, кПа	Характер разрушения здания согласно таблице №5-5 приказа Ростехнадзора от 03.11.2022 №387
Замерная установка (ИУ)	115	полное разрушение
Блок дозирования метанола	110	полное разрушение
Блок ДЭС	90	полное разрушение

Струйное горение

В соответствии с п.28 приложения 3 приказа МЧС России от 10.07.2009 г. № 404 при струйном истечении сжатых горючих газов, возникает опасность образования диффузионных факелов.

Длина факела L_F (м) при струйном горении определяется по формуле:

$$L_F = K \cdot G^{0,4}, \quad (2)$$

где: G – расход продукта, кг/с;

K – эмпирический коэффициент, который при истечении сжатых газов принимается равным 12,5.

Ширина факела D_F (м) при струйном горении определяется по формуле:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

$$D_F = 0,15 \cdot L_F \quad (3)$$

Тепловое излучение от вертикальных факелов определено по формуле:

$$q = E_f \cdot F_q \cdot \tau \quad (3)$$

где:

E_f – среднеповерхностная интенсивность теплового излучения пламени, кВт/м², допускается эту величину принимать равной 200 кВт/м²;

F_q – угловой коэффициент облученности;

τ – коэффициент пропускания я атмосферы.

В соответствии с п.29 приложения 3 приказа МЧС России от 10.07.2009 г. № 404 зона непосредственного контакта пламени с окружающими объектами, т.е. область наиболее опасного теплового воздействия, определяется размерами факела. В этой зоне интенсивность теплового излучения факела принята равной 100 кВт/м².

Таблица 3.19 - Размер зон действия теплового излучения от струйного горения (сценарий С4)

Наименование	Длина факела, м	Диаметр факела, м	Проекция факела, м	Тепловое излучение от факела, м					
				14,8 кВт/м ²	13,9 кВт/м ²	10,5 кВт/м ²	7,0 кВт/м ²	4,2 кВт/м ²	1,4 кВт/м ²
Газопровод от скважины к установке подготовки газа (G72)	90,22	13,53	6,77	49,56	52,15	64,82	86,27	118,71	214,39
Газопровод от С-1 в систему газосбора с кустовой площадки	90,22	13,53	6,77	49,56	52,15	64,82	86,27	118,71	214,39

Выводы

Наиболее опасной аварией на территории площадки куста №4 Метельного месторождения является авария на газопроводе от С-1 в систему газосбора с кустовой площадки со взрывом ГВС.

3.5 Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, объектов и организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту, которые могут оказаться в зоне возможных ЧС

АСУ ТП обеспечивает функционирование технологического оборудования в заданном режиме без постоянного присутствия обслуживающего и эксплуатирующего персонала на объекте. Обслуживание проектируемых объектов ведется временно присутствующим персоналом АО НК «ЯНГПУР», численность наибольшей работающей смены составляет 4 человека.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Постоянные рабочие места персонала, размещаются в опорном пункте бригады добычи нефти на территории УПГиСГК Метельного месторождения.

Ближайший к району строительства населенный пункт – г. Губкинский расположен на значительном расстоянии. В результате возможных аварий на проектируемых объектах, связанных с возникновением поражающих факторов, население в зону действия поражающих факторов не попадает.

Таким образом, в зоне возможной ЧС техногенного характера при аварии на проектируемой кустовой площадке может оказаться персонал АО НК «ЯНГПУР» в количестве до 4 человек.

3.6 Результаты анализа риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта

При оценке риска ЧС использован количественный показатель риска ЧС - индивидуальный риск чрезвычайной ситуации (п.4.6 ГОСТ Р 22.2.02-2015), который представляет собой общий процесс идентификации опасности, анализа и сравнительной оценки риска чрезвычайной ситуации.

Значения индивидуального риска ЧС представлены в виде значений вероятности гибели за год отдельного человека на рассматриваемой территории в результате возможного воздействия всей совокупности поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций (п.4.7 ГОСТ Р 22.2.02-2015).

Процедура оценки риска чрезвычайной ситуации соответствует ГОСТ Р 55059-2015 и включает идентификацию опасности, анализ и сравнительную оценку риска ЧС.

Количественное значение индивидуального риска ЧС в определенной точке селитебной территории (x, y) вблизи проектируемого объекта капитального строительства складывается из (п.4.9 ГОСТ Р 22.2.02-2015):

- количественного значения индивидуального риска техногенных ЧС в определенной точке селитебной территории (x, y);
- количественного значения индивидуального риска природных ЧС в определенной точке селитебной территории (x, y).

Количественного значения индивидуального риска техногенных ЧС

Согласно п.5.1 ГОСТ Р 22.2.02-2015 количественное значение индивидуального риска техногенных чрезвычайных ситуаций в определенной точке селитебной территории (x, y) вблизи проектируемого объекта капитального строительства рассчитано по формуле:

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ГОЧС.ТЧ	Лист
							45

$$R_T(\alpha) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M P_{\text{ЧС}i} \cdot C_{ij} P_{\text{ПОР}ij}(x, y), \quad (1)$$

где $P_{\text{ЧС}i}$ – вероятность возникновения техногенной чрезвычайной ситуации от i -го источника для различных типов производств, определяемая по таблице Б.1 приложения Б ГОСТ Р 22.2.02-2015;

C_{ij} – вероятность реализации j -го сценария от i -го источника;

$P_{\text{ПОР}ij}$ – вероятность гибели отдельного человека в определенной точке селитебной территории (x, y) при возникновении техногенной чрезвычайной ситуации от i -го источника при реализации j -го сценария;

i – порядковый номер источника техногенной ЧС;

j – порядковый номер сценария развития ЧС.

Определение (расчет) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, которые могут привести к техногенной ЧС как на проектируемом объекте, так и за его пределами (тепловое излучение), а также определение вероятности поражения в определенной точке (x, y) в результате реализации j -го сценария развития ЧС произведено согласно п.5.7 ГОСТ Р 22.2.02-2015:

- для теплового излучения по методике, утв. приказом МЧС России № 404 от 10 июля 2009 г.;

- для воздушной ударной волны по методике утв., приказом Ростехнадзора от 28.11.2022 №412 и методике, утв. Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №533.

Расчет границ и характеристики зон воздействия поражающих факторов аварий приведены в п.3.4.5 данного тома.

Вероятность реализации сценариев развития аварий на проектируемом объекте определена по статистическим данным. Средняя частота аварий принята согласно данным Приложения №4 к приказу Ростехнадзора от 03.11.2022 №387.

Таблица 3.20 - Сведения об интенсивности и характере возможных отказов

Тип объекта	Истечение через отверстие, 1/год	Полное разрушение, 1/год
Технологические аппараты и сосуды под давлением	$1,0 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-5}$
Одностенный резервуар	$2,0 \times 10^{-6}$	$3,0 \times 10^{-7}$
Технологические трубопроводы	$5,0 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^{-4}$

Условная вероятность реализации отдельной стадии сценария определена путем умножения частоты возникновения инициирующего события на условную вероятность развития по

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

конкретному сценарию. Условные вероятности отдельных стадий сценариев приняты согласно таблице П2.1 приказа МЧС России от 10.07.2009 г. № 404.

Таблица 3.21 - Среднестатистические вероятности развития сценария аварии

Сценарий аварии	Вероятность реализации сценариев аварий
Группа сценариев С1: аварии без горения	0,198
Группа сценариев С2: аварии с образованием пожара пролива	0,01
Группа сценариев С3: аварии с взрывом ГВС	0,008
Группа сценариев С4: струйное горение	0,012

Риск возникновения и развития аварийной ситуации на проектируемых объектах по рассматриваемым сценариям приведен в таблице 3.22.

Таблица 3.22 - Риск возникновения аварийной ситуации по сценариям на проектируемых объектах

Наименование места аварии	Сценарий аварии	Краткое описание аварии	Частота, год ⁻¹	
			Свищ	Гильотинный разрыв
Замерная установка (ИУ)	С1	Пролив ЛВЖ в помещении	4,46E-05	4,95E-06
	С2	Пожар пролива в помещении	4,50E-07	5,00E-08
	С3	Взрыв ГВС в помещении	2,25E-07	2,50E-08
Выкидные трубопроводы от нефтяных скважин до ИУ (N19)	С1	Пролив ЛВЖ	1,43E-04	1,58E-05
	С2	Пожар пролива	7,20E-06	8,00E-07
	С3	Взрыв ГВС	5,76E-06	6,40E-07
Нефтепровод нефтесборный (N1)	С1	Пролив ЛВЖ	2,23E-05	2,48E-06
	С2	Пожар пролива	1,13E-06	1,25E-07
	С3	Взрыв ГВС	9,00E-07	1,00E-07
Блок дозирования метанола	С1	Пролив ЛВЖ в помещении	8,63E-05	9,59E-06
	С2	Пожар пролива в помещении	2,58E-06	2,87E-07
	С3	Взрыв ГВС в помещении	1,07E-06	1,19E-07
Метанолопровод (С05)	С1	Пролив ЛВЖ	2,05E-05	2,28E-06
	С2	Пожар пролива	1,04E-06	1,15E-07
	С3	Взрыв ГВС	8,28E-07	9,20E-08

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Наименование места аварии	Сценарий аварии	Краткое описание аварии	Частота, год ⁻¹	
			Свищ	Гильотинный разрыв
Горизонтальный сепаратор С-1	С1	Загазованность пространства	7,77E-05	8,63E-06
	С3	Взрыв ГВС	9,64E-07	1,07E-07
Газопровод от скважины к установке подготовки газа (G72)	С1	Загазованность пространства	3,84E-04	4,27E-05
	С3	Взрыв ГВС	4,77E-06	5,30E-07
	С4	Струйное горение	1,15E-05	1,28E-06
Газопровод от С-1 в систему газосбора с кустовой площадки	С1	Загазованность пространства	9,07E-05	1,01E-05
	С2	Взрыв ГВС	1,12E-06	1,25E-07
	С3	Струйное горение	2,71E-06	3,01E-07

Величины индивидуального риска при реализации сценариев аварий пожар пролива, взрыв облака ГВС и струйного горения приведены в таблице 3.23. Вероятность присутствия за год отдельного человека для производственных объектов без постоянного пребывания персонала (менее 2 часов в смену) принята 0,08.

Таблица 3.23 – Результаты расчета потенциального и индивидуального рисков

Сценарий пожароопасной ситуации	Условная вероятность поражения человека	Потенциальный риск, 1/год	С учетом вероятности присутствия, 1/год	Индивидуальный риск, 1/год
С2 Пожар пролива	0	0	0	9,58E-08
С3 Взрыв ГВС	0,05	3,70E-08	2,96E-09	
С4 Струйное горение	1	1,11E-06	8,88E-08	
С2 Пожар пролива в помещении	0,001	5,00E-11	4,00E-12	
С3 Взрыв ГВС в помещении	0,5	2,50E-08	2,00E-09	

Вероятность возникновения техногенной чрезвычайной ситуации от i-го источника для объектов нефтегазодобычи, определяемая по таблице Б.1 приложения Б ГОСТ Р 22.2.02-2015, составляет 0,36 доли.

Количественное значение индивидуального риска техногенных ЧС на территории кустовой площадки согласно п.5.1 ГОСТ Р 22.2.02-2015 составит $3,45 \cdot 10^{-8}$ 1/год.

Количественного значения индивидуального риска природных ЧС

Опасные природные явления, перечисленные в п. 6.1 ГОСТ Р 22.2.02-2015 согласно сведениям в п. 3.3 данного тома на территории расположения проектируемого объекта

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ГОЧС.ТЧ	Лист
							48

отсутствуют. Соответственно количественное значение индивидуального риска природных ЧС вблизи проектируемого объекта газораспределения равно 0.

Вывод

Максимальное количественное значение индивидуального риска ЧС в соответствии с п.4.9 ГОСТ Р 22.2.02-2015 и данным таблицы 3.23 для проектируемого объекта составит $3,45 \cdot 10^{-8}$ 1/год.

Величина индивидуального риска ЧС не превышает значение допустимого индивидуального риска для ЯНАО, которое составляет $2,01 \cdot 10^{-5}$ (Приложение А ГОСТ Р 22.2.02-2015).

3.7 Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте

3.7.1 Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов веществ

Проектом предусмотрены все мероприятия, предписанные нормами технологического проектирования, строительными нормативами и правилами, обеспечивающие безаварийную технологию производства. В качестве решений принятых на проектируемом объекте, по исключению разгерметизации и предупреждению аварийных выбросов, можно выделить следующее:

- закрытая система транспорта;
- подземная прокладка всех трубопроводов не менее нормативной глубины;
- использование труб с повышенной толщиной стенки, материалов, соответствующих климатическим условиям района строительства;
- усиленная наружная изоляция трубопроводов;
- теплоизолированы надземные участки трубопровода, соединительные детали;
- участки трубопроводов под проездами заключаются в защитные футляры (трубокожух) из стальной трубы;
- применяемая арматура соответствует расчетному давлению в трубопроводе. Для установки на трубопроводе проектом принята стальная запорная арматура;
- для кустовой площадки предусмотрено обвалование;
- для контроля за отклонением технологических параметров оборудования от нормальных условий проектом предусмотрена установка контролирующих приборов и средств автоматизации;
- объем автоматизации позволяет держать под контролем технологический процесс добычи нефти и процесс закачки рабочего агента в пласт;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

– при превышении давления на устье каждой скважины выше нормативного производится отключение ЭЦН в скважине по электроконтактному манометру, установленному на выкидной линии скважины;

– в блоке ИУ на замерном сепараторе предусмотрен предохранительный клапан, осуществляющий сброс давления (продукции скважин) по сбросному трубопроводу в дренажную емкость при превышении давления выше 4,0 МПа.

– сбор утечек от устьевого оборудования при ремонте скважин предусмотрен в инвентарный поддон;

– дренаж от оборудования предусмотрен в подземную ёмкость. Нефтеводяная смесь после заполнения дренажной ёмкости откачивается самовсасывающим насосом передвижной автоцистерны с дальнейшим вывозом на УПГиСГК Метельного месторождения для возврата в технологический процесс подготовки нефти;

– конструкция и материалы запорной арматуры трубопровода рассчитаны на обеспечение прочности и надежной эксплуатации;

– расчетная толщина стенок трубопровода определена с учетом планируемого срока эксплуатации и учета допуска сверх расчетного значения для компенсации коррозионных процессов;

– при любом виде (режиме) управления (автоматическом, дистанционном или местном) действуют автоматические защиты и блокировки технологического оборудования;

– для предотвращения террористического акта предусмотрено ограждение и оборудование зданий системой контроля доступа;

– производится 100%-ый неразрушающий контроль сварных стыков физическими методами;

– проводится послемонтажное испытание трубопроводов;

– контроль качества соединений производится в процессе производства работ систематическим операционным контролем, осуществляемым в процессе сборки трубопровода;

В качестве организационных мероприятий, направленных на исключение разгерметизации и предотвращение возникновения аварийных ситуаций можно выделить следующее:

– проведение технологических процессов в соответствии с технической документацией (технологическим регламентом, правилами технической эксплуатации);

– для обеспечения нормальных условий эксплуатации и исключения повреждения трубопровода устанавливают охранные зоны;

– проводится своевременная ревизия и ремонт сооружений, оборудования и арматуры;

– работа проводится только на исправном оборудовании, исправными контрольно-измерительными приборами;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- осуществляется контроль состояния сварных швов, фланцевых соединений для своевременного обнаружения и ликвидации утечек;
- осуществляется соблюдение безопасных методов и приемов выполнения работ;
- эксплуатация применяемого оборудования производится в соответствии с их техническими характеристиками, паспортными данными и инструкциями по эксплуатации, утвержденными в установленном порядке;
- не допускается эксплуатация оборудования при наличии утечек. При обнаружении утечек из технологического оборудования немедленно принимаются меры по ликвидации неисправности.

3.7.2 Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) веществ

В качестве организационных и технических решений, направленных на локализацию выбросов (сбросов) веществ, предупреждение развития аварии и исключению возгорания можно выделить следующее:

- для кустовой площадки предусмотрено обвалование;
- сбор утечек от устьевого оборудования предусмотрен в инвентарный поддон;
- для опорожнения оборудования и трубопроводов, для сбора утечек через уплотнения насосов, предусмотрены дренажные емкости;
- технологическое оборудование выбрано в соответствии с заданными параметрами и размещено на открытых площадках согласно ВСН 39-1.06-84, что уменьшает вероятность образования взрывоопасных смесей;
- сооружения размещены с соблюдением противопожарных расстояний между ними;
- используемое технологическое электрооборудование принято во взрывозащищенном исполнении, установлено с учетом классов зон взрывоопасности площадок по ПУЭ;
- электрооборудование, размещаемое во взрывоопасных зонах, предусмотрено во взрывозащищенном исполнении;
- расположение оборудования обеспечивает свободный доступ к нему и удобное обслуживание;
- на наружных площадках организован контроль воздушной среды переносными газоанализаторами, предназначенными для контроля многокомпонентных смесей, в соответствии с графиком, утвержденным в установленном порядке;
- для защиты от статического электричества оборудование заземлено;
- защита от прямых ударов молнии технологических и энергетических объектов выполняется молниеотводами, установленными на прожекторных мачтах;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

– пожарная безопасность обеспечивается комплексом проектных решений направленных на предупреждение пожаров и взрывов, а также на создание условий, обеспечивающих успешное тушение пожаров и эвакуацию людей и автомобилей;

– для материально-технического обеспечения комплекса работ по ликвидации ЧС и их последствий на территории производственной деятельности предприятия в соответствии с приказом АО НК «ЯНГПУР» создан резерв материальных средств.

– на предприятии разработаны порядок и схемы оповещения.

В АО НК «ЯНГПУР» разработан и введен в действие «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов» (ПЛРН), который разработан в соответствии с постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 №2451. План определяет порядок действий, а также основные мероприятия при организации и проведении работ по предупреждению и ликвидации ЧС, сроки их выполнения, необходимые для этого финансовые, материальные и другие ресурсы, а также определены ответственные исполнители.

Порядок действий персонала бригад добычи нефти и газа при возникновении аварийной ситуации на кустовых площадках определен Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО (ПЛА), который разработан в соответствии с приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534. В ПЛА предусматриваются мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения, а также первоочередные действия производственного персонала при возникновении аварий, места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий, порядок взаимодействия с пожарными и противодивизионными отрядами.

Для обеспечения постоянной готовности сил и средств к эффективному проведению работ по ликвидации аварий в установленные графиком сроки проводятся учебно-тренировочные занятия с отработкой практических навыков, комплексные учения.

3.8 Мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки; обнаружению взрывоопасных концентраций; обнаружению предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами; мониторингу стационарными автоматическими системами состояния систем инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий и сооружений, опасных природных процессов и явлений

Так как проектируемый объект не является радиационно- и химически опасным, наличие средств контроля радиационной и химической обстановки проектом не предусмотрено.

Для измерения загазованности на кустовой площадке скважин предусмотрено:

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- использование переносного газоанализатора многокомпонентного;
- стационарные датчики дозрывных концентраций в технологическом блоке ИУ и возле устья добывающих скважин.

Оснащение технологических объектов, охватываемых АСУ ТП, датчиками, измерительными преобразователями и другой аппаратурой предусматривается в объеме, позволяющем осуществить следующие основные функции АСУ ТП по контролю и управлению этими объектами:

- автоматическое регулирование режимных технологических параметров;
- автоматическое и дистанционное управление приводами основных механизмов, защиты и блокировки при возникновении аварийных ситуаций;
- индикацию и регистрацию режимных и учетных технологических параметров;
- сигнализацию аварийную о предельных значениях технологических параметров;
- сигнализацию предупредительную об отклонениях от нормы режимных технологических параметров;
- сигнализацию исполнительную о состоянии приводов (включено/отключено) и исполнительных механизмов (открыто/закрыто);
- контроль параметров, обеспечивающих выполнение требований техники безопасности и охраны окружающей природной среды;
- контроль по защите оборудования АСУ ТП и связи от несанкционированного доступа;
- перевод куста скважин в безопасное состояние в случае прекращения внешнего электропитания для системы контроля и управления.

Добывающие скважины

- местный контроль буферного, линейного давления;
- дистанционное измерение линейного давления.
- местный контроль линейной температуры;
- дистанционное измерение линейной температуры;
- местный контроль затрубного давления;
- дистанционное измерение затрубного давления;
- местный контроль межколонного давления;
- местный, дистанционный контроль температуры до крана-отсекателя;
- местный контроль давления до крана-отсекателя;
- дистанционное измерение давления после крана-отсекателя;
- дистанционный контроль и управление краном-отсекателем.

Нагнетательные скважины

- местный контроль линейного, затрубного и межколонного давлений;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- дистанционные измерения расхода жидкости на скважину;
- дистанционное измерение давления нагнетательной линии.

Блоки дозирования метанола

- выдачу сигнала неисправность БДМ-1 на шкаф телемеханики;
- передачу параметров по интерфейсу RS-485.

Емкость дренажная

- дистанционное измерение уровня;

Сепаратор С-1

- местный и дистанционный контроль температуры;
- местный и дистанционный контроль давления;
- дистанционное измерение уровня;
- регулирование уровня.

Электрифицированная арматура

С целью отключения скважин от газосборной сети месторождения предусмотрены краны-отсекатели с электроприводом. Для арматуры предусматривается:

- дистанционное управление «открыть», «закрыть»;
- автоматическое закрытие по сигналу «Пожар на объекте»;
- сигнализация состояния «открыто», «закрыто», «авария».
- местный контроль давления газопроводе;
- дистанционное измерение давления на газопроводе.

Приборы, устанавливаемые на открытых технологических площадках и непригодных к эксплуатации в условиях низких температур окружающего воздуха, размещаются в обогреваемых термочехлах.

Степень защиты IP по ГОСТ 14254-2015 для приборов, расположенных в взрывоопасных зонах не ниже IP565.

Приборы и аппаратура, установленные в помещениях класса В-1а и на наружных установках класса В-1г, имеют взрывозащищенное исполнение типа «искробезопасные цепи» ExiaII по ГОСТ Р 51330.10-99 (также возможно применение взрывозащиты типа «взрывонепроницаемая оболочка» Exd), отвечают требованиям ПУЭ и выбраны в соответствии с классом взрывоопасности, категорией и группой взрывоопасных смесей ПА-Т2, ПА-Т3.

Все применяемые в проекте средства автоматизации имеют соответствующие сертификаты соответствия техническим регламентам Таможенного союза, выданные органами по сертификации, которые включены в Единый реестр органов по сертификации Таможенного союза.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3.9 Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах

Рядом расположенные объекты производственного назначения и линейные объекты отсутствуют.

В соответствии с п.3.1 ГОСТ Р 22.3.03-94 для защиты персонала предусматриваются:

- эвакуация из зоны ЧС;
- использование СИЗ;
- проведение мероприятий медицинской защиты;
- проведение АСДНР в зоне ЧС.

Применение комплекса мероприятий по защите персонала в ЧС обеспечивается своевременным доведением с помощью мобильных средств связи до персонала установленных сигналов и порядка действий в конкретно складывающейся обстановке (п.5 Правил поведения, обязательных для исполнения гражданами и организациями, при введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации, утвержденных постановлением Правительства РФ от 02.04.2020 № 417 (далее – Постановление № 417)).

3.10. Предусмотренные проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями

Климатические воздействия, перечисленные в п.3.3, не представляют непосредственной опасности для жизни и здоровья персонала, обслуживающего проектируемый объект. Однако они могут нанести ущерб самому объекту или технологическим решениям, направленным на обеспечение безопасной эксплуатации объекта проектирования, поэтому в проекте предусмотрены технические решения, направленные на максимальное снижение негативных воздействий особо опасных погодных явлений.

Электрические разряды (молния)

Для обеспечения взрыво- и пожаробезопасности при эксплуатации объектов рабочим проектом предусмотрены мероприятия по молниезащите и заземлению оборудования, обеспечивающие безопасную эксплуатацию сооружений в период грозовой активности.

Молниезащита наружных установок, выполнена, в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» (СО 153-34.21.122-2003) и «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» (РД 34.21.122-87). По устройству молниезащиты, площадки кустов скважин относятся к

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

специальным объектам и должны быть защищены от прямых ударов молнии и ее вторичных проявлений. Надежность защиты от прямых ударов молнии составляет 0,9.

Защита от прямых ударов молнии технологических и энергетических объектов выполняется одиночными стержневыми молниеотводами и системы двойных стержневых молниеотводов, что отражено в графической части раздела.

Блоки и сооружения, имеющие по ПУЭ класс взрыво-пожароопасности В-Ia, защищены от прямых ударов молнии, ее вторичных проявлений и заноса высоких потенциалов через наземные и подземные металлические коммуникации.

Наружные установки, имеющие по ПУЭ класс взрыво-пожароопасности В-Iг, защищены от прямых ударов молнии и ее вторичных проявлений.

Для защиты от вторичных проявлений молнии необходимо:

- металлические корпуса всего оборудования и аппаратов присоединить к заземляющему устройству;
- трубопроводы и другие металлические конструкции в местах их сближения на расстоянии менее 10 см через каждые 30 м должны быть соединены перемычками.

Заземлитель защиты от прямых ударов молнии является общим с заземляющим устройством.

Процессы морозного пучения

Для исключения сил морозного пучения сваи забиваются в предварительно пробуренные скважины диаметром на 150 мм больше диаметра сваи на промерзания. Пазухи пробуренных скважин после забивки свай засыпаются гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением и проливаются поверху горячим битумом. В составе гравийно-песчаной смеси, применяемой для исключения сил морозного пучения, согласно требованиям ГОСТ 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия» п. 1.2, содержание зерен гравия размером более 5 мм должно быть не менее 10% и не более 95% по массе.

Для уменьшения значений удельных касательных сил морозного пучения грунтов согласно «Рекомендациям по применению кремнийорганических соединений в борьбе с морозным выпучиванием фундаментов», а также в качестве антикоррозионного покрытия, металлические сваи в пределах слоя сезонного промерзания - оттаивания покрыть двумя слоями кремнийорганической эмали КО-198 по ТУ 6-02-841-74.

Повышение уровня грунтовых вод

Предусмотрено обвалование кустовой площадки по периметру высотой 1,0 м (шириной по верху 0,50 м, заложение откосов: площадок - 1:2, обвалования - 1:1.). Высота отсыпки насыпи кустовой площадки предусмотрена на 0,9 м выше уровня грунтовых вод 1% обеспеченности.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Мониторинг опасных природных процессов

Мониторинг опасных гидрометеорологических процессов ведется Росгидрометом с использованием собственной сети гидро- и метеорологических постов.

Результаты мониторинга опасных процессов передаются в Сибирский региональный центр МЧС России, Главное управление МЧС России по ЯНАО и в Агентство МЧС России по мониторингу и прогнозированию ЧС, где производится расчет возможных последствий. Оповещение администрации АО НК «ЯНГПУР» об опасных природных процессах и их возможных последствиях осуществляется Главным управлением МЧС России по ЯНАО.

Мониторинг лесопожарной обстановки осуществляется местным отделением Авиалесохраны.

3.11 Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

Для материально-технического обеспечения комплекса работ по ликвидации ЧС и их последствий на территории производственной деятельности предприятия созданы запасы специальных технических средств, расходных материалов, спец. одежды и обуви, аварийного инструмента и СИЗ.

В соответствии со ст.10 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ, ст.14, ст.25 Федерального закона № 68-ФЗ, в целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

Номенклатура и объем резервов материальных и финансовых ресурсов устанавливаются руководителем предприятия, исходя из прогнозируемых видов и масштабов чрезвычайных ситуаций, предполагаемого объема работ по их ликвидации, а также максимально возможного использования имеющихся сил и средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Исходя из объема создаваемых резервов материальных ресурсов, определяются места размещения и порядок использования данных резервов в повседневной деятельности объекта и при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Хранение резерва МТР осуществляется на складах АО НК «ЯНГПУР».

На основании Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ, заключается договор страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. Возмещение ущерба за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу треть-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	102-21-ГОЧС.ТЧ	Лист
										57

их лиц и окружающей природной среде в случае аварии на опасном производственном объекте будет осуществляться страховой компанией на основании договора страхования гражданской ответственности.

Порядок создания, хранения и использования осуществляется в соответствии с «Методические рекомендации по созданию, хранению, использованию и восполнению резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (утв. МЧС России 19.03.2021 № 2-4-71-5-11).

3.12 Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях

Создание локальных систем оповещения на проектируемом объекте в соответствии с приказом Минцифры России, приказом МЧС России от 31 июля 2020 года N 578/365 не предусмотрено.

Система оповещения о ЧС на предприятии, эксплуатирующей проектируемый объект, решена теми же средствами связи, что и система оповещения ГО.

Связь и обмен информацией с персоналом, находящимся на проектируемом объекте, предусмотрена по мобильным средствам связи через дежурного диспетчера.

Передача данных с куста скважин осуществляется по радиоканалу фиксированной сети беспроводного доступа. Проектируемый радиоканал беспроводного широкополостного доступа (БШД) предназначен для организации сети приёма-передачи телеметрических данных АСУ ТП и сигналов тревожной сигнализации с кустов скважин и входит в состав действующей сети сбора данных с удаленных объектов месторождения.

Для передачи предупредительных сигналов и речевой информации используются следующие виды связи: телефонная сеть, радиосвязь, сеть сотовой связи.

Система оповещения о ЧС на проектируемом объекте обеспечивает:

- прием сообщений из системы централизованного оповещения населения Каргасокского района;
- подачу предупредительного сигнала «Внимание всем»;
- доведение речевой информации до персонала объекта.

В зоне действия опасных факторов аварий на проектируемом объекте население отсутствует, поэтому создание комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении ЧС (КСЭОН) согласно не предусмотрено (п. 5, п.8 приказа Минцифры России, приказ МЧС России от 31 июля 2020 года N 578/365).

Для оповещения территориальных контролирующих органов, ведомственных правоохранительных, природоохранных служб, а также ЕДДС Пуровского района используются

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

следующие средства оповещения: телефоны, сотовые телефоны, факсимильные аппараты (факсы), средства электронной связи.

Порядок оповещения персонала проектируемого объекта в ЧС конкретизируется в Плане действий АО НК «ЯНГПУР» по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

3.13 Мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 53111

АСУТП обеспечивает управление производственным процессом с автоматизированных рабочих мест (АРМ), располагаемых в операторной на территории УПГиСГК Метельного месторождения. Операторная находится на значительном удалении от проектируемого объекта и в зону действия поражающих факторов при возникновении аварийных ситуаций на запроектированном объекте не попадает.

Согласно п. 1.2.18 ПУЭ средства автоматизации, в части обеспечения надежности электроснабжения, отнесены к электроприемникам 1-й категории.

В качестве резервного источника электроснабжения проектом принята дизель-генераторная установка с автозапуском, мощностью 500кВА(400кВт).

Электропитание средств автоматики осуществляется от источника бесперебойного питания, расположенный в блоке местной автоматика.

На кустовой площадке предусмотрена организация беспроводного широкополосного доступа (БШД) для приема-передачи телеметрических данных АСУ ТП, сигналов тревожной сигнализации с кустов скважин, она входит в состав действующей сети сбора данных с объектов Метельного месторождения.

Передача данных с куста скважин на диспетчерский пункт в здании АБК УПГиСГК Метельного месторождения осуществляется через существующие БС и корпоративную сеть.

Дополнительные мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом проектом не предусмотрены.

3.14 Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта

При возникновении аварии на кустовой площадке экстренная эвакуация людей производится по существующим внутриплощадочным проездам. Существующие подъезды к расширяемым кустам скважин предусмотрены с твердым покрытием.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ГОЧС.ТЧ	Лист
							59

4 ПЕРЕЧЕНЬ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ЗАКОНОВ, НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АК- ТОВ, ДОКУМЕНТОВ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ИНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕРОПРИЯТИЙ ГОЧС

- 1 Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ.
- 2 Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 года № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".
- 3 Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533 Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.
- 4 Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности".
- 5 Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС (книги 1 и 2). - М.: МЧС России, 1994 г.
- 6 ГОСТ Р 55201-2012. Безопасность в ЧС. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 26.11.2012 N 1193-ст).
- 7 ГОСТ Р 12.3.047-2012 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов
- 8 ГОСТ Р 22.3.03-94 Безопасность в ЧС. Защита населения. Основные положения
- 9 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов
- 10 СП 165.1325800.2014 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90.
- 11 СП 231.1311500.2015 Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности
- 12 СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
- 13 СП 115.13330.2016. Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95
- 14 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	102-21-ГОЧС.ТЧ		Лист
											61

- 15 Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- 16 Федеральный закон от 12.02.1998 г. №28-ФЗ «О гражданской обороне».
- 17 Федеральный закон РФ от 21.12.1994 г. №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
- 18 ПУЭ, изд. 6 с изменениями и дополнениями, 2000 г, изд.7, гл. 1 «Правила устройства электроустановок»
- 19 СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».
- 20 Методическое пособие. Методические рекомендации по разработке перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства, 2017 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	62	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

102-21-ГОЧС.ТЧ

Лист

64

ОТРАСЛЕВАЯ КОМИССИЯ МИНЭНЕРГО РОССИИ ПО АТТЕСТАЦИИ
АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ (ФОРМИРОВАНИЙ) И СПАСАТЕЛЕЙ
(наименование аттестационной комиссии)
ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

(ОАК ТЭК №16/2-1)

СВИДЕТЕЛЬСТВО
ОБ АТТЕСТАЦИИ НА ПРАВО ВЕДЕНИЯ
АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

№ **13780**

« 27 » февраля 2023 г. Регистрационный № 16/2-1-858

Наименование аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного
формирования: Профессиональное аварийно-спасательное

формирование Общества с ограниченной ответственностью "Уральская пожарно-
спасательная компания" (ПАСФ ООО "УПСК")

Тип аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного
формирования: профессиональное аварийно-спасательное формирование

Виды аварийно-спасательных работ:

ПСР, ГзСР, АСР ТП

Учредитель аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного
формирования: ООО "УПСК"

(ОГРН:1168617063097, ИНН:8603223080)

Адрес: ул. Ханты-Мансийская, д.45, г. Нижневартовск,
бульвар, № дома, населенный пункт (село, поселок и т.п.), район,

ХМАО-Югра, Россия, 628624
республика (край, область, автономный округ), страна, почтовый индекс)

Основание: протокол заседания ОАК ТЭК №16/2-1

от 27.02.2023 №05-5прак

Действительно до: 27 февраля 2026

Председатель аттестационной комиссии:

Секретарь аттестационной комиссии:

М.П.



АО «ОПЦИОН», Москва, 2020 г., «В». ТЗ № 828.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

102-21-ГОЧС.ТЧ

Лист

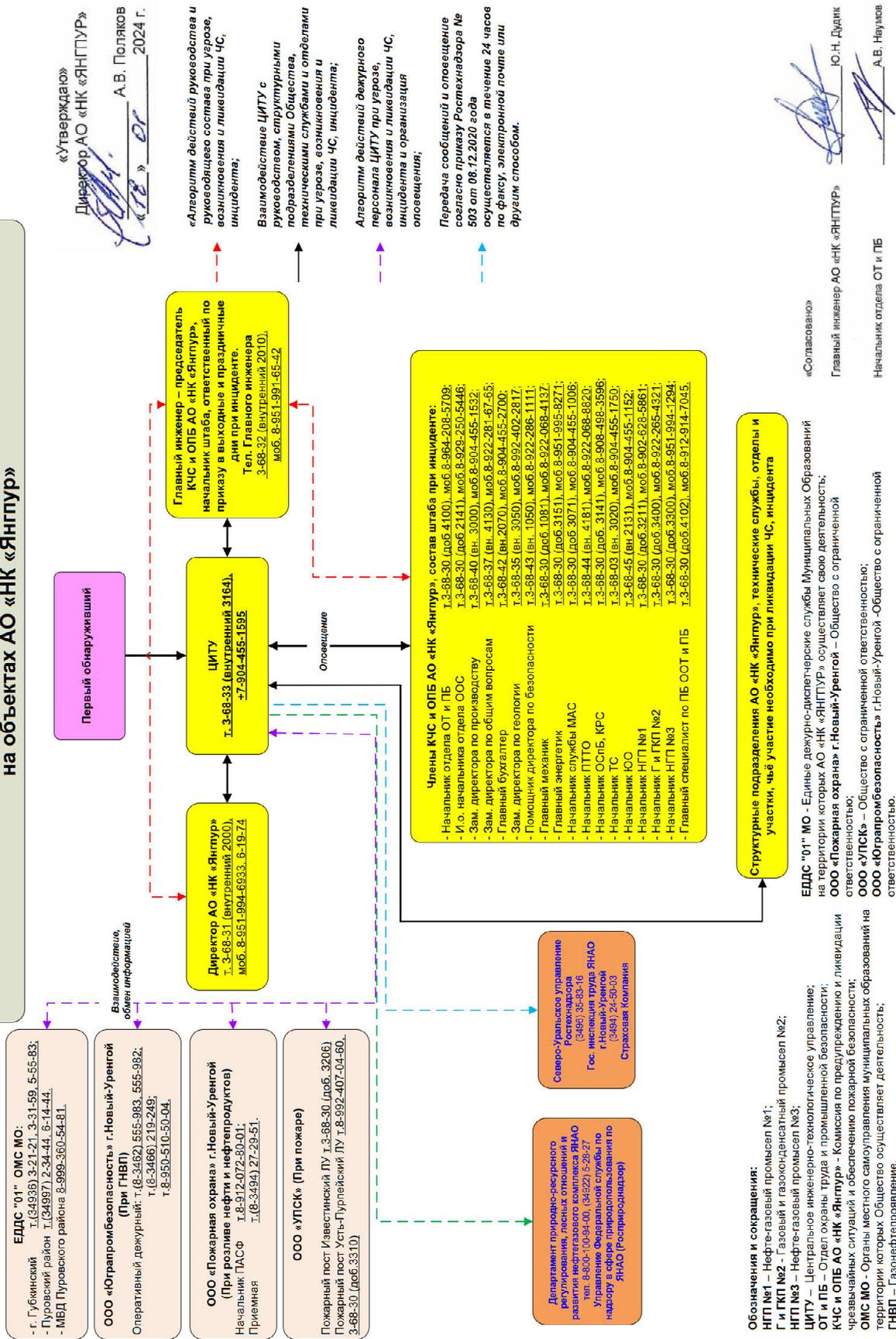
66

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Схема организации оповещения и связи при ЧС, инциденте на объектах АО «НК «Янгпур»



- Участок добычи нефти и газа №2 (УДНГ №2);
- Участок добычи газа и газового конденсата №1 (УДГ и ГК №1);
- Участок добычи газа и газового конденсата №2 (УДГ и ГК №2);
- Участок подготовки и перекачки нефти №1 (УППН №1);
- Ремонтно-эксплуатационный участок №1 (РЭУ №1);
- Прием – сдаточный пункт «Губкинский» (ПСП «Губкинский»);
- Нефтегазовый промысел №3 (НГП №3).

5. Ответственными лицами за комплектование (доукомплектование), хранение, учет резерва материальных ресурсов (аварийный запас) для ликвидации чрезвычайных ситуаций, происшествий в соответствии с требованиями регламентирующих документов назначить:

- Начальника НГП №1 – Воронцова А.П.;
- Начальника Г и ГКП №2 – Суровикина С.Н.;
- Начальника НГП №3 – Мавлиханова Р.Р.;
- Начальника УДГ и ГК №1 – Максимова А.А., Мельникова А.Е.;
- Мастера УДГ и ГК №2 – Ильницкого И.В.;
- Старшего мастера УППН – Галиева А.Г.;
- Мастеров РЭУ №1 – Нагорнова К.В. и Фукалова В.В.;
- Инженера ПСП «Губкинский» – Газизова Т.М., Цхварадзе Е.В.

6. Производить выдачу средств из резерва материальных ресурсов на ликвидацию ЧС, происшествий по решению председателя комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций Общества.

7. Использование резерва материальных ресурсов, выделяемых на проведение мероприятий по ликвидации ЧС, происшествия, в других целях не допускается.

8. Секретарю - референту Чижовой Ю.Н. обеспечить рассылку настоящего приказа.

9. Приказ от 15.12.2022 года №260 считать утратившим силу.

10. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Директор

А.В. Поляков

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

102-21-ГОЧС.ТЧ

Лист

69



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«Нефтяная компания «Янпур»

ПРИКАЗ

От «11» 01 2024 года

№ 1

***О создании финансового резерва
для локализации и ликвидации
последствий чрезвычайных
ситуаций на 2024 год***

В целях исполнения требований Федерального закона от 21.12.1994 N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» по созданию финансового резерва для ликвидации чрезвычайных ситуаций

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Главному бухгалтеру **Алексюк Е.С.** создать на 2024 год резерв финансовых средств для проведения первоочередных работ на случай ликвидации чрезвычайных ситуаций на объектах АО «НК «Янпур» в размере 4 925 960,00 рублей.
2. Выделение средств из резерва на финансирование мероприятий по ликвидации ЧС производить только по решению комиссии по чрезвычайным ситуациям, в котором указываются размер необходимых средств и их целевое расходование.
3. Средства из резерва могут быть выделены на финансирование следующих мероприятий по ликвидации ЧС:
 - проведение поисковых и аварийно-спасательных работ в зоне ЧС;
 - закупка, доставка и кратковременное хранение материальных и продовольственных ресурсов для первоочередного жизнеобеспечения пострадавших;
 - ликвидация чрезвычайных ситуаций;
 - возмещение расходов, связанных с привлечением сил и средств окружной подсистемы РСЧС, а также других организаций для проведения экстренных мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

102-21-ГОЧС.ТЧ

Лист

70

4. Использование средств финансового резерва, выделяемых на проведение мероприятий по ликвидации ЧС, в других целях не допускается
5. Секретарю - референту Чижовой Ю.Н. обеспечить рассылку настоящего приказа.
6. Приказ от 28.12.2022 года № 265 считать утратившим силу.
7. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Директор

А.В. Поляков

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

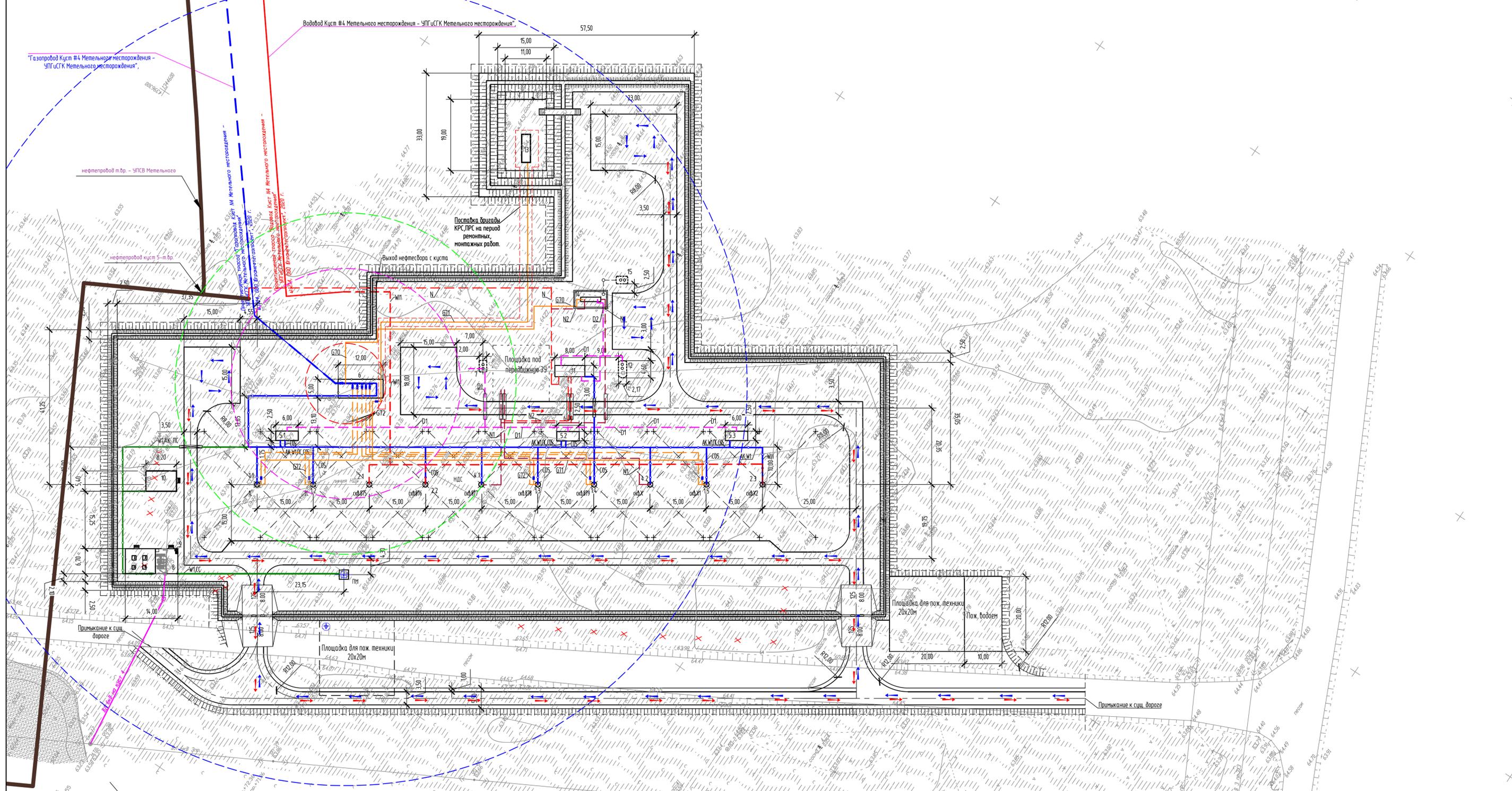
Подп. и дата

Инв. № подл.

102-21-ГОЧС.ТЧ

Лист

71



Экспликация зданий и сооружений

Этап строительства	Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1 этап	11	Газоконденсатная скважина	
3 этап	12	Газоконденсатная скважина	
7 этап	13-14	Газоконденсатная скважина	
8 этап	15	Газоконденсатная скважина	
4 этап	2.1	Нагнетательная скважина	
5 этап	2.2	Нагнетательная скважина	
	2.3	Нагнетательная скважина	
6 этап	4.1	Добывочная скважина	
	4.2	Добывочная скважина	
1 этап	5.1	Блок дозирования метанола	
6 этап	5.2	Блок дозирования метанола	
8 этап	5.3	Блок дозирования метанола	
	6	Распределительный узел	

Технологическое оборудование, трубопровод	Наиболее опасный сценарий аварии	Количество опасного вещества, т	Зоны возможного поражения			
			Зона с тепловым потоком на границе 1,4 кВт/м ² , граница безопасной зоны для людей, м	Зона умеренных повреждений зданий 14 кВт/м ² , м	Зона повреждения части ослепления 2 кВт/м ² , м	Граница безопасной для людей зоны 5 кВт/м ² , м
Газопровод от С-1 в систему газосбора с кустовой площадки	Взрыв ГВС при полной разгерметизации	Газ - 0,01т	214,39	22,04	94,25	63,07

В зоне действия поражающих факторов может оказаться 4 чел. из числа персонала АО НК "ЯНГПУР": из них 3 чел. - санитарное поражение, 1 чел. - смертельное поражение.

Экспликация зданий и сооружений (продолжение)

1 этап	7	Емкость подземная дренажная V=5м ³
2 этап	8	Площадка под КТП, ТМГН и СУ
1 этап	9	Блок АСУТП
	10	Площадка под ДЭС 400кВА
	11	Измерительная установка ИЦ 40-2-400
	12	Емкость подземная дренажная V=12,5м ³
	13	ГФУ (мобильная), поставка бригады КРС, ПРС
2 этап	14	Прожektorная мачта
6 этап	15	Горизонтальный сепаратор для отделения нефтяной составляющей V=6,3 м ³
6 этап	15	Емкость канализационная V=5м ³

Индексы инженерных сетей

Изображение и обозначение	Наименование
G72	Газ от скважины на замер
G71	Сбор газа от скважины на ГФУ
G70	Сбор газа от С-1
G05	Метанол в скважину
G05	Газ на мобильную установку
G06	Газ от мобильной установки в коллектор
D1	Дренаж
N2	Трубопровод нефти от С-1
D2	Дренаж от С-1
A1	Воздушка
S1	Пропарка
W1	Вода в нагнетательную скважину
N1	Трубопровод выкидной от добывочных скважин
N19	Трубопровод нефтяногазосборный
G16	Трубопровод сброса с СПНР АГЗУ
N2	Трубопровод выкидной от добывочных скважин на АГЗУ (отдельный этап)

Словное обозначение:

- сети проложенные по проектируемой эстакаде
- сети проложенные в земле
- демонтаж
- точка заземления
- пути эвакуации персонала
- пути ввода сил для ликвидации аварии

102-21-ГОЧСГЧ
Кустовая площадка № 4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций

Изм.	Кол. Уч.	Лист	Ивок	Подпись	Дата
Разработчик	Евгеньянова				12.2023
Н.контр. ГИП	Иванов Писареб				12.2023

Кустовая площадка № 4

Статус	Лист	Листов
П		1

Ситуационный план с характеристиками зон воздействия поражающих факторов возможных аварий, количества людей, находящихся в зоне поражения, маршруты эвакуации персонала, входы и передвижения оборотно-спасательных сил М1:2000

ООО "ИЦ Проектор"
 Формат А1