

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»  
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»

**ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»**

**«Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141)»**

**Проектная документация**

**Раздел 10 Иная документация в случаях,  
предусмотренных федеральными законами**

**Часть 2 Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

**2021/354/ДС88-PD-GOCHS**

**Том 10.2**

**Договор №**

**2021/354/ДС88**

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2024**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»  
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»

**ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»**

**«Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141)»**

Проектная документация

Раздел 10 Иная документация в случаях, предусмотренных  
федеральными законами

Часть 2 Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

2021/354/ДС88-PD-GOCHS

Том 10.2

Договор № 2021/354/ДС88

Заместитель директора В.А. Войтенко

Главный инженер проекта Д.Ю. Минин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2024

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

Обозначение	Наименование	Примечание
2021/354/ДС88-PD-GOCHS.S	Содержание тома 10.2	2
2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Текстовая часть	3
2021/354/ДС88-PD-GOCHS.GCH	Графическая часть	121
	Лист 1 Ситуационный план расположения проектируемого объекта	121
	Лист 2 Ситуационный план наиболее вероятного сценария аварии на кусте №4	122
	Лист 3 Ситуационный план наиболее опасного сценария аварии на кусте №3	123
	Лист 4 – Ситуационный план с обозначением подъездов пожарной техники и направления эвакуации людей и материальных ценностей. Куст №1.	124
	Лист 5 – Ситуационный план с обозначением подъездов пожарной техники и направления эвакуации людей и материальных ценностей. Куст №2.	125
	Лист 6 – Ситуационный план с обозначением подъездов пожарной техники и направления эвакуации людей и материальных ценностей. Куст №3.	126
	Лист 7 – Ситуационный план с обозначением подъездов пожарной техники и направления эвакуации людей и материальных ценностей. Куст №4.	127
Лист 8 – Ситуационный план с обозначением подъездов пожарной техники и направления эвакуации людей и материальных ценностей. Куст №5.	128	

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.S			
Разраб.	Белякова				02.24	СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 10.2	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Суворова				02.24		П	1	1
Н.контр.	Суворова				02.24	НПИ ОНГМ			
ГИП	Минин				02.24				

## Содержание

1.	Общие положения .....	6
1.1.	Данные об организации-разработчике.....	6
1.2.	Исходные данные, полученные для разработки мероприятий ГОЧС .....	7
1.3.	Общие сведения о проектируемом объекте .....	7
1.4.	Сведения о месторасположении .....	10
1.5.	Сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта .....	14
2.	Перечень мероприятий по гражданской обороне.....	15
2.1.	Сведения об отнесении проектируемого объекта к категории по гражданской обороне.....	15
2.2.	Сведения об удалении проектируемого объекта от городов, отнесенных к группам по гражданской обороне и объектов особой важности по гражданской обороне.....	15
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.....	15
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.....	16
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.....	16
2.6.	Сведения о степени огнестойкости проектируемых зданий (сооружений) требованиям, предъявляемым к зданиям (сооружениям) объектов, отнесенных к категориям по гражданской обороне.....	17
2.7.	Решения по управлению гражданской обороной проектируемого объекта, системам оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.....	17
2.8.	Мероприятия по световой и другим видам маскировки проектируемого объекта .....	22
2.9.	Проектные решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 22.6.01 и ВСН ВК4-90 .....	22

Согласовано							2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH							
	Взам. инв. №													
Подп. и дата														
Инов. № подл.														

2.10.Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению) .....	22
2.11.Проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействии по проектируемому объекту поражающих факторов современных средств поражения .....	23
2.12.Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов проектируемого объекта при воздействии по ним современных средств поражения .....	24
2.13.Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники .....	25
2.14.Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта .....	26
2.15.Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны, разработанные с учетом положений СНиП II-11, СНиП 2.01.54, СП 32-106 .....	26
2.16.Решения по созданию и содержанию запасов материально-технических, медицинских и иных средств, обеспечению населения и персонала проектируемого объекта средствами индивидуальной защиты .....	27
2.17.Мероприятия по обеспечению эвакуации персонала и материальных ценностей в безопасные районы .....	28
3. Мероприятия по предупреждению ЧС природного и техногенного характера	29
3.1.Перечень и характеристики производств (технологического оборудования) проектируемого объекта, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера .....	29
3.1.1 Характеристика опасных веществ .....	29
3.1.2Перечень основного технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества .....	34
3.1.3 Данные о распределении опасных веществ по оборудованию .....	36
3.2.Сведения об объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера .....	38
3.3.Сведения о природно-климатических условиях в районе строительства, результаты оценки и частоты проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера на проектируемом объекте .....	43
3.4.Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера .	47
3.4.1Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на проектируемом объекте .....	47
3.4.1.1.Анализ условия возникновения и развития аварий .....	47
3.4.1.2.Определение сценариев .....	48
3.4.1.3.Оценка количества опасных веществ, способных участвовать в аварии .....	49

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2	

3.4.1.4. Зоны действия основных поражающих факторов при возможных авариях на проектируемом объекте .....	53
3.4.1.4.1 Расчет вероятных зон действия поражающих факторов загрязнения ОС и территории промплощадки при аварийных выбросах (сценарий С <sub>1</sub> ).....	53
3.4.1.4.2 Оценка риска аварий на проектируемых водоводах .....	54
3.4.1.4.3 Качественная оценка риска на проектируемом нагнетательных водоводах .....	55
3.4.1.4.4 Расчет вероятных зон действия поражающих факторов пожара разлития (сценарий С <sub>2</sub> ).....	55
3.4.1.4.5 Расчет вероятных зон действия поражающих факторов взрывов ТВС в открытом пространстве (сценарии С <sub>3</sub> ) .....	57
3.4.2 Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, которые могут привести к ЧС на проектируемом объекте.....	59
3.4.2.1. Аварийная ситуация при утечке из цистерны, перевозящей ЛВЖ .....	59
3.4.2.2. Аварийная ситуация при утечке из цистерны, перевозящей СУГ .....	61
3.4.2.3. Аварийная ситуация при утечке АХОВ .....	62
3.5. Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту, которые могут оказаться в зоне возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера .....	63
3.6. Результаты анализа риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта .....	65
3.6.1 Анализ риска аварий .....	65
3.6.1.1 Определение частоты возникновения аварий.....	65
3.6.1.2 Оценка риска при различных сценариях аварии.....	68
3.6.2 Обобщенная оценка уровня безопасности проектируемого объекта .....	73
3.7. Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте .....	76
3.8. Мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций, обнаружению предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами; мониторингу стационарными автоматизированными 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 .....	85
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 .....	86
3.10. Мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями .....	87

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH						3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.11.Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий.....	91
3.12.Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях (включая локальные системы оповещения в районе размещения потенциально опасных объектов).....	98
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 .....	105
3.14.Мероприятия по обеспечению эвакуации населения (персонала проектируемого объекта) при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, мероприятия по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на территории проектируемого объекта аварийно-спасательных сил для ликвидации чрезвычайных ситуаций.....	106
3.15. Перечень используемых сокращений и обозначений.....	108
4. Перечень используемой литературы.....	110
Приложение А Выписка из реестра членов саморегулируемой организации .....	113
Приложение Б Исходные данные для разработки мероприятий ГО и предупреждения ЧС по проекту «Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141)» .....	115
Таблица регистрации изменений .....	118

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
								4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, разработанный и представленный в настоящем томе, полностью соответствует государственным нормам, правилам и стандартам в области проектирования предприятий, зданий и сооружений. Приведенные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию проектируемого объекта при выполнении предусмотренных проектом решений.

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с проектом планировки и межевания территории, заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

Главный инженер проекта

Д.Ю. Минин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
								5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## 1. Общие положения

### 1.1. Данные об организации-разработчике

Настоящий раздел разработан специалистами НП И ОНГМ, структурного подразделения Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Право на разработку специальных разделов подтверждено выпиской из реестра членов саморегулируемой организации №5902291029-20230920-1111 от 20.09.2023 года (приложение А).

Почтовый адрес разработчика: Россия, 614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29-а.

Телефон: (342) 219-80-67, 212-39-27, Факс (342) 212-11-47.

Канцелярия: (342) 219-80-70.

E-mail: [rector@pstu.ru](mailto:rector@pstu.ru)

Список разработчиков раздела с указанием сведений об их аттестации на выполнение работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства:

Фамилия, инициалы, должность	Сведения об аттестации
Минин Д.Ю. – главный инженер проекта	Аттестация по общим и специальным требованиям промышленной безопасности А.1, Б.2.3, Б.2.13.
Суворова А.В. – инженер 1 категории сектора экологии и промышленной безопасности	Аттестация по общим и специальным требованиям промышленной безопасности А.1, Б.2.3
Белякова И.Р. – Заместитель нач. отдела ЭИПБ	Аттестация по общим и специальным требованиям промышленной безопасности А.1, Б.2.3

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 1.2. Исходные данные, полученные для разработки мероприятий ГОЧС

Мероприятия ГОЧС выполнены в соответствии с исходными данными и требованиями для разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, выданными Главным управлением Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Пермскому краю.

Копия исходных данных для разработки мероприятий ГОЧС представлена в приложении Б.

## 1.3. Общие сведения о проектируемом объекте

Настоящей проектной документацией предусматривается строительство и обустройство скважин на новых кустовых площадках №№4, 5 и на существующих кустовых площадках №№1,2,3 Гавринского месторождения, сбор и транспорт нефти с данных скважин.

Цель строительства новых кустовых площадок и расширение существующих – необходимость увеличения добычи нефти на Гавринского месторождении.

Фонд проектируемых скважин, планируемые объемы добычи нефти и жидкости проектируемых кустов Гавринского нефтяного месторождения приняты на основании ТУ УРНГМ от 07.06.2022 г и приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1– Фонд проектируемых скважин, планируемые объемы добычи нефти и жидкости Гавринского нефтяного месторождения

Номер куста скважин	Скважины добывающие			
	Кол-во	Номер скважины	Дебит нефти, т/сут	Дебит жидкости, м <sup>3</sup> /сут
1 (расширение)	13	69	6,9	9,7
		70	7,2	10,1
		47	27,9	39,4
		19	18,0	24,6
		66	4,4	6,2
		46	25,2	35,6
		81	14,8	21,5
		62	6,5	9,1
		15	14,1	19,2
		65	6,2	8,7
		14	7,3	10,0
		64	6,7	9,4
63	5,9	8,3		
<b>Итого:</b>			<b>151,1</b>	<b>211,8</b>
2 (расширение)	9	24	6,7	9,4
		49	8,1	11,4
		75	7,0	9,8
		23	5,2	7,1
		22	6,9	9,4
		73	12,6	18,3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							7

Номер куста скважин	Скважины добывающие			
	Кол-во	Номер скважины	Дебит нефти, т/сут	Дебит жидкости, м <sup>3</sup> /сут
		48	7,3	10,3
		71	6,4	9,0
		18	12,4	16,9
<b>Итого:</b>			<b>72,6</b>	<b>101,6</b>
3 (расширение)	12	11	15,6	21,3
		13	18,4	25,1
		44	17,3	24,4
		45	11,5	16,2
		7	23,5	32,1
		42	16,4	23,1
		40	14,8	20,8
		6	17,1	23,3
		60	15,0	21,8
		41	17,0	23,9
		43	16,6	23,4
		10	20,7	28,2
<b>Итого:</b>			<b>203,9</b>	<b>283,6</b>
4	5	27	10,8	14,7
		50	15,4	21,7
		76	4,6	6,5
		26	10,9	14,9
		77	4,4	6,2
<b>Итого:</b>			<b>46,1</b>	<b>64,0</b>
5	1	5	10,0	14,1
<b>Итого:</b>			<b>10,0</b>	<b>14,1</b>

Сбор и транспорт нефти предусматривается по однотрубной герметизированной схеме, принятой исходя из существующей ситуации на месторождении.

Температура транспорта продукции нефтяной скважины в зимнее время принята +5°C, в летнее время – +15°C, исходя из опыта эксплуатации месторождений.

Число рабочих дней в году для системы сбора и транспорта нефти и газа Шумовского месторождения принято 365 сут. Режим работы – непрерывный, круглосуточный.

На проектируемых кустах №№4,5 продукция обустройства добывающих скважин под давлением, создаваемым штанговыми насосами, по выкидным трубопроводам поступает на узлы замера с СКЖ, размещаемые на приустьевых площадках скважин.

В соответствии с заданием на проектирование для проектируемых скважин предусматривается один способ эксплуатации - погружным штанговым насосом (ШГН) с приводом от станка-качалки типа ПШСН 80-3-40.

Для предотвращения асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) в стволах скважин, оборудованных ШГН, предусмотрены штанги с полиамидными скребками и штанговращатели.

После замера дебита водонефтегазовая эмульсия с кустов по проектируемым нефтегазосборным трубопроводам направляется до точек врезки в суще-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							8

ствующие и проектируемые нефтегазосборные трубопроводы для последующего транспорта на УППН «Куета».

Водонефтегазовая эмульсия с **куста №1** (расширение) по проектируемому нефтегазосборному трубопроводу направляется до точки врезки в существующий нефтегазосборный трубопровод «Скважины №№1,4 – точка врезки в нефтегазосборный трубопровод «ГЗУ-0231 – ГЗУ-0229», по **варианту 1**. Водонефтегазовая эмульсия с **куста №1** (расширение) по проектируемому нефтегазосборному трубопроводу направляется до точки врезки в существующий нефтегазосборный трубопровод «ГЗУ-0231 – ГЗУ-0229», по **варианту 2**. Очистка от АСПО внутренней поверхности проектируемого нефтегазосборного трубопровода в виду его малой протяженности (менее 1,0 км) предусматривается методом периодической обработки горячим теплоносителем. Промывка предусматривается периодически в зависимости от роста давления в трубопроводе.

Водонефтегазовая эмульсия с **куста №2** (расширение) по проектируемому выкидному трубопроводу направляется до точки врезки в существующий нефтегазосборный трубопровод «Скважина №2 – точка врезки в нефтегазосборный трубопровод от скважин №№1,4». Очистка от АСПО внутренней поверхности проектируемого выкидного трубопровода в виду его малой протяженности (менее 1,0 км) предусматривается методом периодической обработки горячим теплоносителем. Промывка предусматривается периодически в зависимости от роста давления в трубопроводе.

Водонефтегазовая эмульсия с **куста №3** (расширение) по проектируемому нефтегазосборному трубопроводу направляется до точки врезки в существующий нефтегазосборный трубопровод «Скважина №3 – точка врезки в нефтегазосборный трубопровод от скважин №№1,4». Очистка от АСПО внутренней поверхности нефтегазосборного трубопровода предусматривается при помощи существующих камер запуска и приема очистных устройств.

Водонефтегазовая эмульсия с **куста №4** по проектируемому нефтегазосборному трубопроводу направляется до точки врезки в существующий нефтегазосборный трубопровод «Скважина №3 – точка врезки в нефтегазосборный трубопровод от скважин №№1,4». Очистка от АСПО внутренней поверхности проектируемого нефтегазосборного трубопровода предусматривается при помощи камер запуска и приема очистных устройств.

Водонефтегазовая эмульсия с **куста №5** по проектируемому нефтегазосборному трубопроводу направляется до точки врезки в проектируемый нефтегазосборный трубопровод от куста №2. Очистка от АСПО внутренней поверхности проектируемого нефтегазосборного трубопровода предусматривается при помощи камер запуска и приема очистных устройств.

На вновь проектируемых кустах №№1,2,3,4,5 предусмотрен ввод деэмульгатора при помощи блока подачи реагента УБПР через устройство ввода. Ввод деэмульгатора предусматривается в нефтегазосборный трубопровод на узле задвижки на выходе с куста. Для предотвращения обратного хода жидкости при подаче реагента в трубопровод на напорном трубопроводе насоса подачи реагента предусмотрен обратный клапан.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH						9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



хино – Уинское», «Уинское - Деменево», «Оса – Чернушка», «Чернушка-Куеда», «Куеда-Янаул», далее по проселочным и промысловым дорогам.

Водотоки, протекающие на изыскиваемой территории, относятся к бассейну реки Буй (бассейн реки Кама).

Гидрография на территории проведения работ представлена ручьями.

По схематической карте климатического районирования территории Российской Федерации для строительства район работ относится к строительно-климатической зоне IV.

Естественная поверхность в районе проведения работ подвергалась влиянию техногенных факторов при строительстве и эксплуатации нефтепромысловых объектов (скважины, трубопроводы, ВЛ, промысловые дороги, сооружения). При проектировании трасс нефтепровода, водовода, кабеля ЭХЗ учитывались нормативы пересечения естественных преград (угол близкий к 90°) и коридора коммуникаций (угол не менее 60°).

Среди геологических процессов и явлений, осложняющих инженерно-геологические условия, на территории исследуемого участка следует отметить подтопление, заболачивание.

**Проектируемая Кустовая площадка №1** расположена на открытом, относительно ровном, задернованном участке местности, с общим уклоном на север. Южная часть проектируемой площадки расположена на спланированной, обвалованной с южной, западной и северной стороны площадке, которая частично обустроена.

Трасса нагнетательного водовода «ВРП-0217-ВРП на кусте №1» берет начало на существующей площадке ВРП-0217. Площадка размером 12,1x16,6м спланирована и обвалована. На участке ПК0+5,4-ПК0+8,2 трасса пересекает обваловку площадки, высотой 0,4м. Трасса следует в северо-восточном направлении с плавным понижением в рельефе по относительно ровной, задернованной местности, вдоль спланированной, обвалованной площадки нефтяных скважин 855, 1124, 1126, 1223.

На ПК3+43,3 проектируемая трасса пересекает тальвег лога V-образной формы, северо-западного простирания. Глубина лога в месте перехода 0,9-1,1м. Борты и дно поросли деревьями (береза, ива). На момент изысканий тальвег сухой, следы водной эрозии не наблюдаются.

Далее трасса следует с повышением в рельефе по лесному массиву (ива, береза).

На участке ПК7+64-ПК7+87,2 трасса водовода переходит насыпь асфальтированной автодороги «Куеда-Янаул»-а.д. «Куеда-Аксаитово» (обход п. Куеда). Высота насыпи в месте перехода 1,6м. С юго-западной стороны дорога обустроена водопропускной канавой глубиной 0,4-0,8м.

Далее трасса проходит по относительно ровной, задернованной местности.

На участке ПК12+23,3-ПК12+50,6 проектируемая трасса водовода пересекает насыпь асфальтированной автодороги "Куеда-Аксаитово". Высота насыпи в месте перехода 2,1м.

Далее с ПК12+97,8 трасса следует в юго-восточном направлении по относительно ровной, задернованной местности, с плавным понижением в рельефе.

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

С ПК16+5,7 трасса следует в юго-восточном направлении с понижением в рельефе по левому склону лога. Местность открытая, задернованная.

На участке ПК18+41,8-ПК18+43,6 трасса водовода пересекает русло ручья, который является левобережным притоком реки Буй. Ручей, глубиной 0,2м протекает по днищу лога северо-восточного простирания. Лог трапецеидальной формы. Левый склон лога крутой, правый склон более пологий. Правый склон покрыт деревьями (ольха), левый склон – травяной растительностью.

Далее трасса проходит по относительно ровной, задернованной местности. С ПК19+66,7 трасса следует в северо-восточном направлении.

На участке ПК26+50,9–ПК26+52,8 проектируемый водовод пересекает русло ручья, который является правобережным притоком ручья, описанного выше. Ручей, глубиной 0,5м протекает по днищу лога северо-западного простирания. Лог трапецеидальной формы. Склоны лога крутые, правый склон зарос лесом (ольха), левый склон покрыт травяной растительностью.

Далее трасса проходит по пахотным землям.

На участке ПК31+11,1-ПК31+23,6 трасса переходит насыпь асфальтированной автодороги "Куеда - Бадашка-Маньш". Высота насыпи в месте перехода 1,6м.

Далее трасса продолжает следовать в северо-восточном направлении, с понижением в рельефе по относительно ровной задернованной местности.

На участке ПК36+26,8-ПК36+44,8 проектируемый водовод переходит навал грунта, высотой 1,1м.

На участке ПК36+59,9–ПК36+60,9 трасса проектируемого водовода пересекает русло реки Малое Солдово, которая является левобережным притоком реки Солдово. Глубина реки в месте перехода 0,5м. Долина реки трапецеидальная, симметричная. Правый и левый склоны долины покрыты травяной растительностью и деревьями (ива, ольха).

На участке ПК41+69,3-ПК41+72,3 трасса водовода пересекает неорганизованный проезд, невыраженный в рельефе.

На участке ПК42+67,4-ПК42+71,3 трасса переходит южную обваловку спланированной площадки куста №1 и заканчивается на ПК42+80,65.

Трасса нагнетательного водовода "Т.вр. в нагнетательный водовод "ВРП-0217 - ВРП на кусте № 1" - ВРП на кусте № 2" отмыкает от ПК24+73,41 трассы нагнетательного водовода "ВРП-0217 - ВРП на кусте № 1" и следует в юго-восточном направлении с повышением в рельефе по открытому, задернованному участку местности.

С ПК1+54,5 трасса проходит в юго-западном направлении и заканчивается в северо-западной части проектируемой кустовой площадки №2 (ПК2+78,58).

**Кустовая площадка №2** расположена на открытом, относительно ровном, задернованном участке местности, с общим уклоном на северо-восток.

Трасса нефтегазосборного трубопровода от куста скважин № 2 берет начало в юго-восточной части проектируемой площадки №2, следует в юго-восточном направлении с понижением в рельефе. С ПК0+44,34 трасса проходит в северо-восточном направлении и огибает проектируемую площадку с юго-восточной стороны. Местность открытая, задернованная.

Конец трассы (ПК2+8,55) расположен в 8,2м юго-западнее нефт. скважины 2. Площадка обустроена. Местность открытая, относительно ровная.

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**Кустовая площадка №3** расположена на открытом, относительно ровном, задернованном участке местности, с общим уклоном на север. Площадка находится в 21,0-71,0м западнее существующей обвалованной площадки неф. скважины 3.

Трасса нефтегазосборного трубопровода от куста скважин № 3 берет начало в южной части проектируемой кустовой площадки и следует с повышением в рельефе в юго-восточном направлении по ровной, задернованной местности.

Конец трассы расположен в 51,0м от южной границы проектируемой площадки и в 33,0м от грунтового технологического проезда к площадке неф. скважины 3.

Местность открытая, относительно ровная, задернованная.

**Кустовая площадка №4** расположена на относительно ровном, открытом, задернованном участке местности, в 30,0-31,0м северо-восточнее насыпи грунтовой автодороги "Куеда-Маньш".

Трасса нефтегазосборного трубопровода от куста скважин № 4. берет начало в северо-западной части проектируемой площадки куста №4 и следует в северо-западном направлении с плавным понижением в рельефе, вдоль грунтовой автодороги "Куеда-Маньш". Дорога обустроена кюветам.

На участке ПК5+66,3-ПК5+70,5 трасса переходит неорганизованный проезд, невыраженный в рельефе.

Далее трасса продолжает следовать вдоль насыпи автодороги "Куеда-Маньш", в 13,5-22,0м севернее. Местность относительно ровная, задернованная.

На участке ПК11+48,4-ПК11+53,4 трасса проходит по площадке устройства приема на куст №4 и заканчивается на ПК11+59,24, в 14,8м от насыпи автодороги "Куеда-Маньш". Местность относительно ровная, открытая, задернованная.

**Кустовая площадка №5** расположена на открытом, относительно ровном, задернованном участке местности, с общим уклоном на северо-восток. К северо-восточной границе площадки подходит отсыпанный технологический проезд, с шириной проезжей части 5,5м.

Трасса нефтегазосборного трубопровода от куста скважин № 5 берет начало в северо-западной части проектируемой площадки и следует с понижением в рельефе в северо-западном направлении в одном технологическом коридоре с трассой ВЛ-6кВ на куст №5. Трассы следуют вдоль технологического проезда к площадкам №2, 5.

На ПК6 трасса проходит между ручьем и насыпью технологического проезда к площадкам №2, 5 (в 15 3,5-154,0м) и продолжает следовать с понижением в рельефе.

С ПК10+14,62 трасса нефтепровода следует в юго-западном направлении с понижением в рельефе, в 51,0-55,0м от насыпи технологического проезда на куст №2.

На участке ПК10+92,3–ПК10+93,8 трасса пересекает русло ручья глубиной 0,3м, протекающего по днищу лога трапецеидальной формы. Склоны лога залесены (ольха).

На участке ПК11+90,6-ПК11+96,6 трасса переходит площадку устройства приема с куста №5. Местность относительно ровная задернованная.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инов. № подл.							Лист
	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH						13			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Конец трассы нефтегазосборного трубопровода от куста скважин № 5 подходит к северо-восточной границе площадки куста №2 и расположен на ПК1+48,54 трассы нефтегазосборного трубопровода от куста скважин № 2.

Ситуационный план проектируемых сооружений приведен ниже, в Графической части.

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

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам...»:

- для площадок скважин санитарно-защитная зона равна 300 м;
- рекомендуемое минимальное расстояние до ближайших населенных пунктов для трубопроводов диаметром менее 300 мм составляет 75 м, до отдельных малоэтажных жилищ – 50 м.

Размер санитарно-защитной зоны может быть увеличен при получении результатов экологических расчетов на границе санитарно-защитной зоны.

В пределах санитарно защитной зоны отсутствуют жилые, дачные и другие объекты гражданского и промышленного назначения.

Размер охранной зоны указывается на указательных знаках, устанавливаемых по трассе трубопроводов.

В охранных зонах трубопроводов должны быть предусмотрены плакаты с запретительными надписями против всякого рода действий, которые могут нарушить нормальную эксплуатацию трубопроводов либо привести к их повреждению.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH						14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 2. Перечень мероприятий по гражданской обороне

### 2.1. Сведения об отнесении проектируемого объекта к категории по гражданской обороне

Категорирование промышленных объектов по гражданской обороне осуществляется в порядке, определяемом Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.08.2016 г. №804 «Об утверждении Правил отнесения организаций к категориям по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения».

Проектируемый объект не категорирован по ГО, но входит в состав ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», для которого установлена первая категория по гражданской обороне (письмо ПАО «ЛУКОЙЛ» от 02.10.2020 № 121с).

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

Объект проектирования расположен на территории Куединского муниципального округа Пермского края, не категорированного по ГО.

Проектируемые площадки кустов скважин расположены на расстоянии ~ 100 км юго-восточнее Чайковского, 136 км юго-западнее Кунгура, категорированных по ГО.

### 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 приложению А СП 165.1325800.2014:

- объекты организаций, отнесенных к первой и второй категориям по гражданской обороне, расположенные за пределами территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, границы зон возможных разрушений при воздействии избыточного давления воздушной ударной волны и общего действия обычных средств поражения - границы проектной застройки объекта и примыкающей к ней санитарно-защитной зоны;

- объекты организаций, являющиеся взрывоопасными, попадают в границы зон возможных сильных разрушений от взрывов, происходящих в мирное время в результате аварий, границы которых определяют с применением методики, основанной на «тротиловом эквиваленте», и (или) методики, учитывающей тип взрывного превращения (детонация/дефлаграция) при воспламенении ТВС.

Согласно «Исходным данным и требованиям для разработки инженерно-технических мероприятий ГО и предупреждения ЧС», проектируемый объект не

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							15

категорирован по ГО и попадает в зону возможных сильных разрушений от пожаров и взрывов, происходящих в мирное время в результате аварий на объекте (СП 165.132 5800.2014, приложение Б).

Проектируемый объект расположен вне зон возможного химического заражения, катастрофического затопления и радиоактивного загрязнения, а также вне зоны возможного образования завалов.

Согласно СП 165.132 5800-2014, на территории ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», для которого установлена первая категория по ГО и которое продолжает работу в военное время, должны проводиться мероприятия по комплексной маскировке организации.

#### **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**

В соответствии с приказом ПАО «ЛУКОЙЛ» «О распределении мобилизационного задания на добычу и поставку нефти и газового конденсата» от 12.04.2016 № 3с ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» будет продолжать работу в военное время в двухсменном режиме в полном составе.

Проектируемый объект является стационарным объектом транспорта нефти. Характер производства не предполагает возможность его перебазирования. Демонтаж сооружений и технологического оборудования в особый период в короткие сроки технически неосуществим и экономически нецелесообразен.

#### **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**

Проектируемые сооружения входят в состав опасных производственного объектов «Фонд скважин Гавринского нефтяного месторождения» (скважины) и «Система промысловых трубопроводов Красноярско-Куединского месторождения», зарегистрированных в государственном реестре, имеющего установленную численность наибольшей рабочей смены (НРС) исходя из требований мобилизационного задания на добычу нефти, газового конденсата, природного газа и поставку их для государственных нужд. Проектируемые сооружения находятся в зоне ответственности бригады по добыче нефти и газа № 0204 ЦДНГ № 2, численность которой составляет – 19 человек.

Изменения в численности персонала в связи с реализацией настоящего проекта не предусматриваются. ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» будет продолжать работу в военное время в двухсменном режиме в полном составе (см.раздел 2.4), численность НРС составляет 8 человек.

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

Проектируемый объект не является предприятием, обеспечивающим жизнедеятельность категорированных городов и объектов особой важности в военное время, поэтому численность персонала проектируемого объекта для этих целей не определена.

## **2.6. Сведения о степени огнестойкости проектируемых зданий (сооружений) требованиям, предъявляемым к зданиям (сооружениям) объектов, отнесенных к категориям по гражданской обороне**

Проектируемые сооружения не квалифицируются по огнестойкости.

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

Система оповещения является главной системой передачи команд и руководящих указаний для персонала, как в нормальных эксплуатационных условиях, так и при нештатных ситуациях.

Доведение сигналов о введении готовности ГО и начале проведения эвакуационных мероприятий осуществляется по аппаратуре П-160 и по телеграфу от Главного управления МЧС по Пермскому краю до районного (городского) звена и далее по действующим системам оповещения городских и районных управлений (отделов) по делам ГО и ЧС, на территории которых расположены объекты общества.

Объектовая (цеховая) система оповещения базируется на телефонной связи внутренней АТС, сотовой связи и транкинговой радиосети УКВ диапазона.

Распоряжения и сигналы оповещения поступают в ОПС ЦДНГ:

- от начальника смены ЦИТС;
- от ЕДДС муниципального района.

Оповещение руководящего состава проводится дежурными сменами оперативно-производственной службы ЦДНГ с использованием телефонной связи, радиосредств, а при необходимости - подвижных средств.

Оповещение работников общества по сигналам гражданской обороны осуществляется по всем доступным средствам связи, радио и другим каналам открытым текстом, АБК цеха оборудованы системами речевого оповещения.

Управление мероприятиями ГО осуществляется основным руководящим составом с ПУ, разворачиваемых на базе ЦДУ и ОПС, в круглосуточном 2-х сменном режиме. Время прибытия на рабочее место и готовности руководящего состава к работе составляет: в рабочее время в течение 20 мин, в нерабочее время – 1 час 30 мин. Связь ПУ с подразделениями цеха и вышестоящими органами осуществляется по телефонам сотовой, городской и внутренней АТС и радиосетям транкинговой связи.

Имеющаяся система связи базируется на телефонной и радиосвязи и обеспечивает наличие связи с местом постоянной дислокации и загородного пункта

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

управления на все объекты Общества, а также с вышестоящими ведомственными и территориальными органами управления.

Для связи в особый период могут быть привлечены следующие операторы связи:

1. Стационарные телефоны:

Оператор ООО «ЛУКОЙЛ-Технологии» - 3130 телефонов.

Оператор ПАО «Связьтранснефть» - 140 телефонов.

2. Сотовые телефоны:

ООО «Т2 РТК Холдинг» - 744 абонента; ПАО «МТС» - 760 абонентов;

ПАО «Мегафон» - 381 абонента;

ПАО «Вымпелком» - 116 абонента.

3. Радиосвязь

а). Оператор ООО «ЛУКОЙЛ-Технологии»:

- транкинговые радиостанции (голосовая связь) – 294 РЭС;

- симплексные радиостанции (голосовая связь) – 667 РЭС;

- радиостанции телеметрии (передача данных) – 1496 РЭС

б) Оператор ПАО «Связьтранснефть»:

- транкинговые радиостанции (голосовая связь) – 24 РЭС;

- симплексные радиостанции (голосовая связь) – 22 РЭС.

Согласно приказу МЧС России и Министерства цифрового развития от 31.07.20 №578/365, имеющиеся в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» технические решения по системам оповещения ГО соответствуют требованиям Положения о системах оповещения населения.

Персонал, обслуживающий проектируемый объект, оповещается по существующей схеме с использованием мобильных средств связи.

Линейные обходчики (2 чел.), осуществляющие ежедневный обход трасс проектируемых сооружений, оповещаются дежурным оператором ЦДНГ-2 посредством сотовой связи.

Схема управления и связи ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» и схема оповещения ЦДНГ по сигналам ГО приведены ниже (рисунки 2.1, 2.2).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

**СХЕМА**  
Управления и связи ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ"

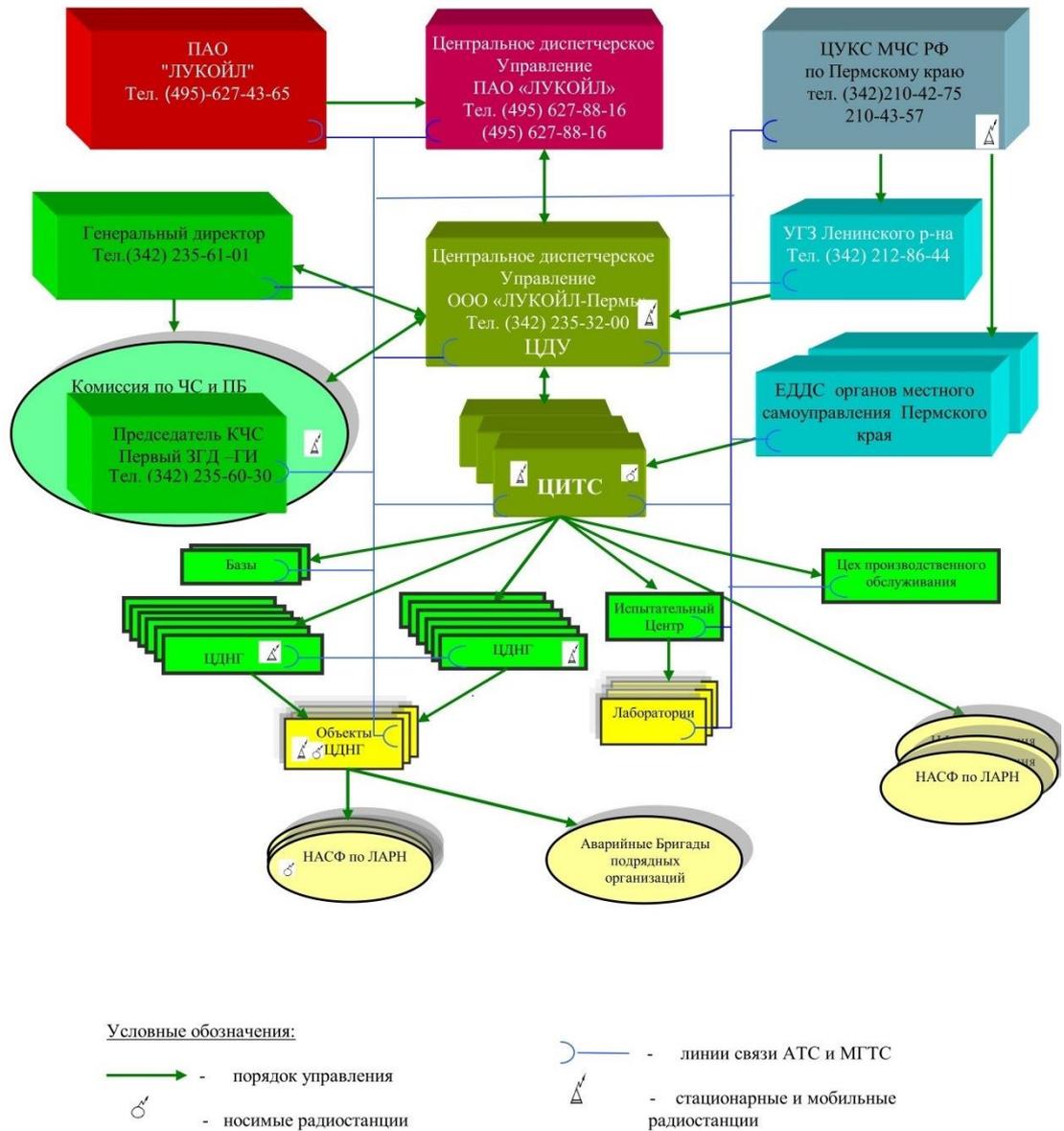


Рисунок 2.1 - Схема управления и связи ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

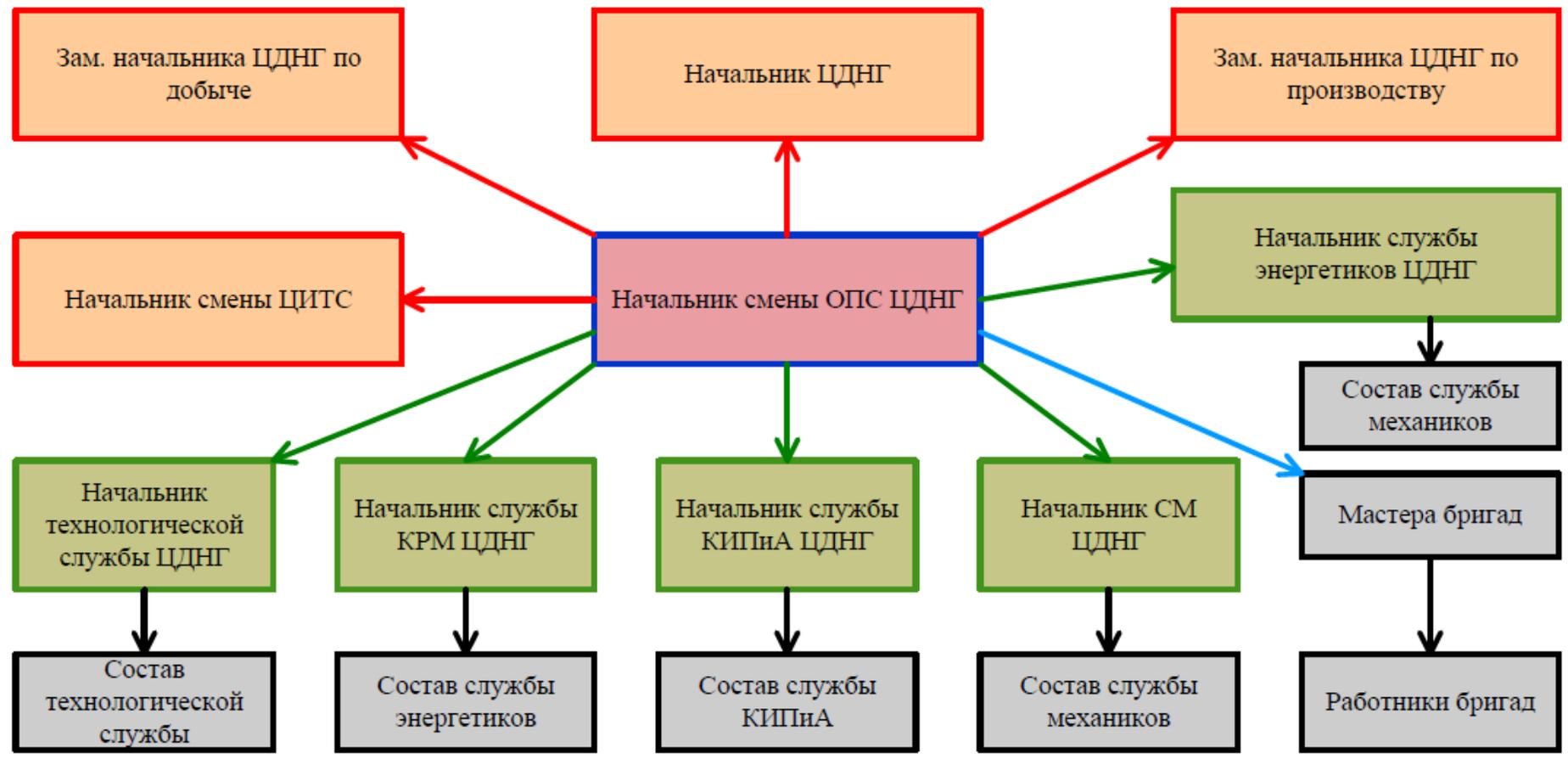
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Изм.	Колуч	Лист	Модок.	Подп.	Дата

2021/354/ДС88-РД-ГОСЧС, ТСН



- Оповещаются в первую очередь по списку №1
- Оповещаются во вторую очередь по списку №2 (по указанию начальника ЦДНГ)
- Оповещаются в третью очередь по списку №3 (по указанию начальника ЦДНГ)
- Оповещаются по спискам оповещения подразделений

Рисунок 2.2 - Схема оповещения ЦДНГ по сигналам ГО

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

Изм.	
Колуч.	
Лист	
Модок.	
Подп.	
Дата	

## Г Р А Ф И К

### безаварийной остановки производства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» по сигналу «Воздушная тревога»

№ п/п	Мероприятия	Исполнитель	Временной показатель в минутах																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60		
1	Получение сигнала «Воздушная тревога»	Начальники смен ЦДУ, ЦИТС, дежурные диспетчера ОПС ЦДНГ	5 мин.																									
2	Доведение сигнала до рабочих и служащих. Голосом «Воздух» по телефону, радио, селектору – «Воздушная тревога»,	Начальники смен ЦДУ, ЦИТС, референты ЗГД, дежурные диспетчера ОПС ЦДНГ						10 мин.																				
3	Отключение рубильников, выключение света (в ночное время), приборов, перекрытие воды и газа.	Персонал объектов, диспетчера энергоснабжения														15 мин.												
4	Безаварийная остановка производства на объектах	Дежурный персонал														30 мин.												
5	Доклад начальников ЦДНГ об остановке производства и прекращении работ	Дежурный персонал, начальники служб, начальники цехов																		20 мин.								
6	Укрытие личного состава в убежищах и укрытиях	Руководители подразделений														30 мин.												
7	Доклад начальника смены ЦДУ Генеральному директору (Первому ЗГД-ГИ) о безаварийной остановке производства и укрытии личного состава Общества.	Начальник смены ЦДУ, Генеральный директор, Первый ЗГД-ГИ																							10 мин.			

Рисунок 2.3 – График безаварийной остановки производства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» по сигналу «Воздушная тревога»

2021/354/ДС88-РД-ГОСЧС, ТСН

## 2.8. Мероприятия по световой и другим видам маскировки проектируемого объекта

Световая маскировка проводится в соответствии с СП 264.1325800.2016 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства». Актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 3 декабря 2016 г. № 880/пр).

Согласно СП 165.132 5800-2014, на территории ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», для которого установлена первая категория по ГО и которое продолжает работу в военное время, должны проводиться мероприятия по комплексной маскировке организации.

Проектом предусмотрен дежурный режим освещения проектируемых площадок скважин (т.е. включение освещения при надобности и при прибытии обслуживающего персонала). Проектируемые нефтегазосборные трубопроводы по всей трассе за пределами площадок скважин, кроме узла установки арматуры прокладываются подземно, освещение проектируемых сооружений проектом не предусмотрено, поэтому специальные мероприятия по световой и другим видам маскировки для проектируемых сооружений не предусматриваются. Персонал, обслуживающий проектируемые сооружения, оснащается переносными источниками освещения.

## 2.9. Проектные решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 22.6.01 и ВСН ВК4-90

На проектируемом объекте отсутствуют системы централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, требования к которым установлены ГОСТ Р 22.6.01 и ВСН ВК4-90. Питьевое водоснабжение привозное, бутилированной водой. Таким образом, проектом не предусматриваются решения по обеспечению устойчивости источников водоснабжения.

Обслуживающий персонал проектируемого объекта оснащен минимальным количеством воды питьевого качества из расчета норм на одного человека в сутки, приведенных в ВСН ВК4- 90 «Инструкция по подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях».

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

Согласно Постановлению Правительства РФ от 26.11.2007 № 804 и в соответствии с требованиями приказа МЧС России от 14.11.2008 № 687 органы местного самоуправления в целях решения задачи, связанной с обнаружением и обозначением районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							22

му и иному заражению, планируют и осуществляют введение режимов радиационной защиты на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению.

Необходимость введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта отсутствует в связи с его расположением вне зоны возможного радиоактивного загрязнения от объектов использования атомной энергии.

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

Решение по безаварийной остановке технологического процесса принимается на основании положения о режимах функционирования предприятия в военное время. Возможность проведения безаварийной остановки зависит от степени автоматизации технологического оборудования и наличия средств контроля технологических параметров, защиты и управления.

Порядок действия персонала объекта по безаварийной остановке технологического процесса предусмотрен и конкретизируется в имеющемся «Графике безаварийной остановки производства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» по сигналу «Воздушная тревога», утвержденном Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». Проектом не предполагается внесение изменений в данный документ. График безаварийной остановки производства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» по сигналу «Воздушная тревога» приведен на рисунке 2.3.

Принятый в проектной документации объем автоматизации по объекту в условиях нормальной эксплуатации позволяет работать без постоянного присутствия обслуживающего персонала на нем.

Для постоянного контроля герметичности промысловых трубопроводов, транспортирующих жидкие углеводороды с проектируемых площадок до т. врезки, предусмотрено:

- контроль параметров трубопроводов (установка датчика давления на выходном нефтегазосборном трубопроводе);
- передачу контролируемых параметров трубопроводов в СТМ ЦДНГ-2 и далее на АРМ диспетчера.

На узле подключения проектируемых нефтегазосборных трубопроводов к существующим трубопроводам в точке врезки предусмотрен местный контроль давления до и после задвижки.

Для нагнетательных скважин проектом предусмотрено измерение с передачей данных в СТМ ЦДНГ-2:

- измерение давления по месту и дистанционно в общем трубопроводе;
- измерение давления по месту и дистанционно на устье скважины;
- измерение расхода.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							23

Для УБПР предусмотрено:

местный визуальный контроль уровня реагента в емкости с дистанционной сигнализацией минимального уровня;

- дистанционная сигнализация повышения и понижения давления в нагнетательной линии относительно заданного значения;
- дистанционная сигнализация повышения и понижения температуры в емкости относительно заданного значения;
- дистанционная сигнализация включения/отключения насоса-дозатора;
- управление обогревом емкости по заданным значениям с дистанционной сигнализацией включения/отключения обогрева;
- повторное включение насоса-дозатора после пропадания электропитания;
- отключение насоса-дозатора при недопустимом отклонении давления в линии нагнетания и при минимальном уровне реагента в емкости;
- передача данных в систему телемеханики ЦДНГ-2.

Проектом обеспечивается интеграция проектируемых объектов в общую систему телемеханики ЦДНГ-2, экспорт данных в информационную систему OIS+ и АСОДУ.

Работа объектов автоматизации обеспечивается в круглосуточном режиме.

Вывод технологических процессов объектов на заданный режим работы осуществляется вручную на месте с последующим подключением местных средств контроля, сигнализации, блокировок и перевода на автоматический режим работы.

При получении распоряжения по сигналу ГО на остановку технологического процесса перекачки персоналу необходимо выполнить следующий комплекс мероприятий:

- остановить технологический процесс;
- перекрыть задвижки.

Продолжительность остановки технологического процесса после получения сигнала ГО определена технологическим регламентом.

Вывод технологических процессов объектов на заданный режим работы осуществляется вручную на месте с последующим подключением местных средств контроля, сигнализации, блокировок и перевода на автоматический режим работы.

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

Для эффективной комплексной защиты производственных фондов проектируемого объекта при воздействии по ним современных средств поражения требуется заблаговременная подготовка. Целями комплексной защиты объекта является максимальное снижение вероятности и масштабов поражения, а также уменьшение размеров возможного ущерба и потерь.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	24

К числу мероприятий, повышающих устойчивость и механическую прочность проектируемых объектов, относятся:

- повышение устойчивости оборудования путем усиления его наиболее слабых элементов;
- рациональная компоновка технологического оборудования для исключения его повреждения обломками разрушающихся конструкций.

К числу мероприятий, направленных на снижение масштабов, степени и тяжести последствий воздействия относятся:

- уменьшение энергетических потенциалов технологических установок (совершенствование технологии, аппаратуры, применение быстродействующих систем прекращения технологического процесса или реакций);
- исключение цепного (последовательного) развития аварии;
- ограничение размещения в зонах возможной загазованности источников зажигания газозоудушной смеси.

К числу мероприятий, направленных на предупреждение поражения людей и зданий относятся:

- размещение потенциально опасных объектов (ПОО) отдельно от административно-вспомогательных и жилых зданий (удаление на расстояние не ближе зоны разрушения ПОО и их элементов);
- размещение систем локализации выброшенных вредных веществ;
- обеспечение производственного персонала и населения средствами индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов;
- создание эффективных систем пожаротушения на объектах;
- использование при строительстве ПОО огнеупорных материалов;
- использование более современных технологий производства с повышенной степенью защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- размещение вблизи защищаемых объектов пожарных и газоспасательных подразделений, сил ликвидации ЧС и поисково-спасательных формирований, а также медпунктов по оказанию первой помощи пострадавшим.

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

Проектной документацией не предусматривается строительство, реконструкция, расширение, ремонт объектов коммунально-бытового назначения, а также санитарно-бытовых помещений. Таким образом, вышеуказанные мероприятия в составе проекта не разрабатывались.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							25
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

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

Мониторинг состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта осуществляется в соответствии с Программой производственного контроля за обеспечением радиационной безопасности в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» и Программой ведения производственного экологического контроля ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» за состоянием компонентов окружающей среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почва).

Функции по осуществлению производственного контроля в Обществе возложены на службу радиационной безопасности (СРБ), которая представлена ведущим инженером Отдела экологии Управления охраны труда, промышленной и экологической безопасности (руководителем СРБ) (1 человек) и персоналом Лаборатории радиационной безопасности и контроля ЦДНГ №5 (ЛРБиК) (7 человек).

Лаборатория радиационной безопасности и контроля, аккредитована в качестве испытательной лаборатории в национальной системе аккредитации (приказ Федеральной службы по аккредитации от 08 июня 2015г. № 2950, аттестат аккредитации №РА.RU.21АЖ64).

Проектом не предусматривается изменение существующей системы мониторинга химической и радиационной обстановки.

По окончании работ, перед сдачей объекта в эксплуатацию, заказчиком должны быть организованы контрольные изыскания для проверки соответствия фактических значений радиационно-гигиенических характеристик среды на участке строительства требованиям санитарных норм, а также для оценки эффективности мероприятий по радиационной безопасности, реализованных при проектировании и строительстве.

## 2.15. Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны, разработанные с учетом положений СНиП II-11, СНиП 2.01.54, СП 32-106

Защитное сооружение (ЗС) – инженерное сооружение, предназначенное для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих в результате последствий аварий на потенциально опасных объектах, либо стихийных бедствий в районах размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения.

В соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 29 ноября 1999 г. №1309 "О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны" защиту наибольшей работающей смены организаций, отнесенных к первой категории по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне и вне зон возможного радиоактивного загрязнения, следует предусматривать в укрытиях.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
						2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В связи с этим укрытие наибольшей рабочей смены (НРС) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» планируется в дооборудованных помещениях подвалов и 1-х этажей зданий.

Дооборудование помещений проводится силами подразделений Общества и подрядных организаций при получении сигнала на выполнение мероприятий ГО 2 очереди в течение 24 часов.

Поскольку, проектируемые сооружения не имеют постоянно присутствующего персонала и не требуют увеличения численности существующего персонала, численность НРС существующего объекта не изменится, а, следовательно, внесение изменений в действующий план гражданской обороны ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» не требуется. Укрытие НРС предусмотрено в дооборудуемом помещении АБК ЦДНГ-2.

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

Правовыми основами организации создания запасов являются Федеральные законы: от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера", от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ "О гражданской обороне", от 6 октября 1999 г. № 184-ФЗ "Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации" и от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации", Постановления Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2000 г. № 379 "О накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств", от 25.07.2020 № 1119 "Об утверждении Правил создания, использования и восполнения резервов федеральных органов исполнительной власти для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" и издаваемые в соответствии с ними нормативные документы МЧС России.

Запасы материально-технических средств включают в себя специальную и автотранспортную технику, средства малой механизации, приборы, оборудование и другие средства, предусмотренные табелями оснащения спасательных воинских формирований Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварийно-спасательных формирований и спасательных служб.

Запасы продовольственных средств включают в себя крупы, муку, мясные, рыбные и растительные консервы, соль, сахар, чай и другие продукты. Запасы медицинских средств включают в себя лекарственные, дезинфицирующие и перевязочные средства, индивидуальные аптечки, а также медицинские инструменты, приборы, аппараты, передвижное оборудование и другие изделия медицинского назначения.

Запасы иных средств включают в себя вещевое имущество, средства связи и оповещения, средства радиационной, химической и биологической защиты, сред-

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

ства радиационной, химической и биологической разведки и радиационного контроля, отдельные виды топлива, спички, табачные изделия, свечи и другие средства.

Запасы накапливаются заблаговременно в мирное время и хранятся в условиях, отвечающих установленным требованиям по обеспечению их сохранности.

Номенклатура и объем создаваемых запасов определяются исходя из:

- возможного характера военных действий;
- величины вероятного ущерба объектам экономики и инфраструктуры от ведения военных действий или вследствие этих действий, а также от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- потребности в запасах в соответствии с планом гражданской обороны;
- норм минимально необходимой достаточности запасов;
- природных, экономических и иных особенностей территорий.

В ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» для обеспечения мероприятий гражданской обороны Приказом Генерального директора от 12.01.18 №а-20 созданы запасы материально-технических средств и утверждена номенклатура запасов средств индивидуальной защиты и материальных средств.

Содержание запасов средств индивидуальной защиты (СИЗ) для защиты сотрудников Общества определено приказом МЧС РФ от 11.10.2014 г. № 543, в соответствии с которым для работников приобретено и содержится на Чернушинской и Соликамской базах хранения запас УЗС ВК на 104,7 % от числа работающих. В соответствии с Планом ГО вывоз запасов в ЦДНГ для выдачи производится при выполнении мероприятий 1 очереди, а выдача СИЗ работникам при выполнении мероприятий 2 очереди в течение 24 часов.

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

Объекты проектирования расположены на территории Куединского муниципального округа Пермского края, не категорированного по ГО.

Проектируемые площадки кустов скважин расположены на расстоянии ~ 0,7 км северо-восточнее н.п. Бадашка, 0,9 км северо-западнее н.п. Маныш, 2,6 км юго-восточнее от н.п. Куеда.

Проектируемые трассы обустройства расположены на расстоянии ~ 0,2 км севернее н.п. Бадашка, 0,25 км северо-западнее н.п. Маныш, 0,2 км южнее н.п. Куеда.

Проектируемые площадки кустов скважин расположены на расстоянии ~ 100 км юго-восточнее Чайковского, 136 км юго-западнее Кунгура, категорированных по ГО.

Согласно п. 2 «Правил эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы», утверждённых постановлением правительства Российской Федерации от 22.06.2004 №303 эвакуация персонала в безопасные районы не требуется.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							28



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
2 Формула эмпирическая	В состав нефти входят: предельные углеводороды $C_nH_{2n+2}$ ; циклопарафины $C_nH_{2n}$ (в основном это циклопентан, циклогексан и их гомологи); ароматические углеводороды $C_nH_{2n-6}$ (в основном гомологи бензола); многоядерные полинафтенновые и ароматические углеводороды, содержащие различные боковые цепи	Справочник химика. Т. 4, М.: Наука, 1990
3 Содержание: % вес.		Данные лабораторных исследований
- серы	0-3,89	
- смол силикагелевых	16,97-26,41	
- асфальтенов	3,61-6,98	
- парафинов	2,0-4,22	
4 Общие данные:		
4.1 Плотность, кг/м <sup>3</sup>	0,875-0,927	
4.2 Газовый фактор, м <sup>3</sup> /т	46,3	
4.3 Обводненность, %	до 48	
5 Данные о взрывопожароопасности - категория и группа взрывоопасной смеси	ПА – Т3	ГОСТ 30852.11-2002; ГОСТ 30852.5-2002
5.1 Температура самовоспламенения, °С	От 223 до 375 (зависит от состава нефти); 256 – нефть Прикамская	ГОСТ 30852.19-2002
5.2 Пределы взрываемости: объемные	1,3% (нижний)	Вредные вещества в промышленности. Т.1. Органические вещества: справочник для химиков, инженеров, врачей/ под ред. Н.В. Лазарева и Э.Н. Левиной. – Л.: Химия, 1976
5.3 Температура вспышки (нефть Прикамская), С	-27	
6 Данные о токсической опасности	3 класс токсической опасности	СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
6.1 ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	10 (аэрозоль)	
6.2 Смертельная концентрация, мг/л	227	Вредные вещества в промышленности. Т.1. Органические вещества: справочник для химиков, инженеров, врачей/ под ред. Н.В. Лазарева и Э.Н. Левиной. – Л.: Химия, 1976
7 Реакционная способность	Химические свойства нефти определяются наличием в ее составе различных групп углеводородов	Справочник химика. Т.4, М.: Наука, 1990
8 Запах	Зависит от состава нефти (обусловлен наличием сернистых соединений в нефти)	Справочник химика. Т.4, М.: Наука, 1990

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							30

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
9 Коррозионное воздействие	Оказывают сернистые соединения, содержащиеся в нефти, эффект воздействия зависит от их концентрации	Справочник химика. Т.4, М.: Наука, 1990
10 Меры предосторожности	Герметизация системы сбора и транспорта нефти, вентиляция производственных помещений, сигнализация превышения ПДК углеводородов и сероводорода в воздухе. В случае повышения концентрации – немедленное удаление работающих	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №534
11 Информация о воздействии на людей	Углеводороды, входящие в состав нефтяных газов (метан и его ближайшие гомологи), могут оказывать сравнительно слабое наркотическое действие. Значительно сильнее действуют пары менее летучих (жидких) составных частей нефти. Именно они определяют характер действия сырых нефтей. Нефти, содержащие мало ароматических углеводородов, действуют также как и смеси метановых и нафтеновых углеводородов, их пары вызывают наркоз и судороги. Высокое содержание ароматических соединений может угрожать хроническими отравлениями с изменением состава крови и кроветворных органов. Сернистые соединения могут приводить к острым и хроническим отравлениям, главную роль при этом играет сероводород. Воздействие паров нефти на кожные покровы может приводить к раздражениям, возникновению сухости, шелушению кожи, появлению трещин. Многие химические соединения, содержащиеся в нефти, могут оказывать канцерогенное действие	Вредные вещества в промышленности. Т.1. Органические вещества: справочник для химиков, инженеров, врачей/ под ред. Н.В. Лазарева и Э.Н. Левиной. – Л.: Химия, 1976

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
12 Средства защиты	Фильтрующие СИЗОД находят применение в воздушных средах с содержанием кислорода не менее 20%, концентрации вредных веществ не более 0.5% и могут использоваться с лицевыми частями в виде масок, полумасок, капюшонов и шлемов (промышленный противогаз с фильтрующими коробками марки «А, В, Е, АХ»). В прочих условиях (содержание кислорода в воздухе менее 20%, замкнутые пространства, смертельная концентрация вредного вещества в воздухе) применяются дыхательные аппараты. Для смывания нефти с кожных покровов использовать очищающие кремы, гели и пасты. Для защиты кожных покровов использовать средства гидрофильного действия (впитывающие влагу, увлажняющие кожу), а так же регенерирующие, восстанавливающие кремы, эмульсии	Приказ Минздравсоцразвития России от 17.12.2010 №1122н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда «Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами»
13 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Вентиляция помещения с целью уменьшения концентрации паров сернистых и ароматических соединений в воздухе	
14 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	1) Вынести пострадавшего в безопасное место, проветрить помещение 2) Определить наличие самостоятельного дыхания 3) При отсутствии признаков жизни приступить к сердечно-легочной реанимации, вызвать скорую медицинскую помощь 4) При восстановлении дыхания придать пострадавшему устойчивое боковое положение 5) Обеспечить постоянный контроль за дыханием до прибытия скорой помощи	Памятка по оказанию первой помощи пострадавшим, (Москва, 2015) разработанная Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

## 2 Попутный нефтяной газ

1 Название вещества	Попутный нефтяной газ	Справочник химика. Т.4, М.: Наука, 1990
2 Формула	Сложная смесь углеводородов (в основном ряда метана) и неорганических соединений	
3 Параметры газа		Данные лабораторных исследований
3.1 Состав, мольное содержание, %		
- сероводород	0-0,45	
- двуокись углерода	0,11-1,96	
- азот+редкие	3,45-5,68	
в т.ч. гелий	-	
- метан	4,7-41,75	
- этан	2,6-12,13	
- пропан	2,49-8,78	

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH

Лист

32

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

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
- изобутан	0,36-1,94	
- норм. бутан	1,85-3,6	
- изопентан	0,32-2,62	
- норм. пентан	0,28-1,75	
- гексаны	1,71-3,82	
- гептаны	25,68-66,69	
3.2 Плотность газа, кг/м <sup>3</sup>	1,143-1,406	
3.3 Температура кипения, °С	Основные компоненты – С <sub>1</sub> – С <sub>3</sub> Метан / этан / пропан -161,6 / -88,6 / -42,06	Пожарная опасность веществ и материалов, применяемых в химической промышленности: справочник / под общ. ред.к.т.н.И.В.Рябова, М.: Химия, 1970
4 Данные о взрывопожароопасности		
4.1 Пределы взрываемости, %	2,1 – 15	ГОСТ 30852.19-2002
4.2 Температура самовоспламенения, °С	470 - 537	
5 Категория и группа взрывоопасной смеси	IIА – T1 (по метану)	
6 Данные о токсической опасности	4 класс токсической опасности (для этана, пропана, бутана);	СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
6.1 ПДК максимальной разовой предельно допустимой концентрации в рабочей зоне, мг/м <sup>3</sup>	300 (в смеси с углеводородами С <sub>1</sub> – С <sub>5</sub> )	
6.2 LCt <sub>50</sub>	960 (по этану)	
6.3 PCt <sub>50</sub>	720 (по этану)	Вредные вещества в промышленности. Т.1. Органические вещества: справочник для химиков, инженеров, врачей/ под ред. Н.В. Лазарева и Э.Н. Левиной. – Л.: Химия, 1976
7 Реакционная способность	При обычных температурах – инертный	

Таблица 3.2 - Физико-химические свойства подтоварной воды с УППН «Куюда»

№№ пп	Показатель	Един. изм	Величина
1	Плотность	кг/м <sup>3</sup>	1110
2	Минерализация	г/дм <sup>3</sup>	174,80
3	Водородный показатель рН	-	6,32
4	Жесткость	Ж	749,93
5	Коррозионная активность	мм/год	0,7
6	Содержание сероводорода	мг/дм <sup>3</sup>	отсутств.
7	Содержание в воде нефтепродуктов	мг/л	22
8	Содержание в воде механических примесей	мг/л	16
9	Железо Fe общее	мг/л	0,26513
10	Шестикомпонентный состав:	мг/л	
	Cl		105113,03
	SO <sub>4</sub>		159,70

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							33

№№ пп	Показатель	Един. изм	Величина
	HCO <sub>3</sub>		206,79
	CO*		отсутств.
	Ca		9867,20
	Mg		6125,45
	Na-t-K		53325,88

### 3.1.2 Перечень основного технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества

Перечень основного технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества на объекте, приведен ниже (таблица 3.3).

Таблица 3.3- Перечень основного технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества

№п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Характеристика
<b>Куст №1. Этап 1.2. Обустройство куста №1</b>				
1	ВРП открытого типа на 8 выходов	шт.	1	Размерами 2,65x5,84 м
2	Нагнетательный водовод «ВРП-0217 – ВРП на кусте № 1»	м	2437,40	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 114x8 по ГОСТ 8732-78/ ГОСТ 8731-74 из стали 20 группы В с наружным трехслойным защитным покрытием усиленного типа на основе экструдированного полиэтилена, футерованная изнутри полиэтиленовой трубой
3	Нагнетательный водовод от ВРП-0217 до ВРП на кусте № 1	м	1807,20	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 89x8 по ГОСТ 8732-78/ ГОСТ 8731-74 из стали 20 группы В с наружным трехслойным защитным покрытием усиленного типа на основе экструдированного полиэтилена, футерованная изнутри полиэтиленовой трубой
4	Нагнетательные водоводы от проектируемого ВРП до скв. №№72,20,79,90,17,67,16,68	м	1261,70	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 89x8 по ГОСТ 8732-78/ ГОСТ 8731-74 из стали 20 группы В с наружным трехслойным защитным покрытием усиленного типа на основе экструдированного полиэтилена, футерованная изнутри полиэтиленовой трубой
5	Скважины нагнетательные №№72,20,79,90,17,67,16,68, в т.ч. оборудование:			
5.1	Арматура нагнетательная	шт.	8	АНК-12-65/65-21-Ф-180/180-Г73-К1-ВВ-1-ЗД/ЗДШ-КОТ-УХЛ с ко-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							34

№п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Характеристика
				лонной обвязкой ОКР1-180×35[114ОТТМ]-В-168/ВС- К1-ВВ-1-УХЛ

**Куст №2. Этап 2.2. Обустройство куста №2**

1	ВРП открытого типа на 3 выхода	компл.	1	Размеры 2,64x2,84 м
2	Нагнетательный водовод от точки врезки в нагнетательный водовод «ВРП-0217-ВРП на кусте № 1» до ВРП на кусте № 2	м	281,50	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 89x8 по ГОСТ 8732-78/ ГОСТ 8731-74 из стали 20 группы В с наружным трехслойным защитным покрытием усиленного типа на основе экструдированного полиэтилена, футерованная изнутри полиэтиленовой трубой
3	Нагнетательные водоводы от проектируемого ВРП до скв.№№25,74,21	м	259,70	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 89x8 по ГОСТ 8732-78/ ГОСТ 8731-74 из стали 20 группы В с наружным трехслойным защитным покрытием усиленного типа на основе экструдированного полиэтилена, футерованная изнутри полиэтиленовой трубой

4	Скважины нагнетательные №№25,74,21, в т.ч. оборудование:			
4.1	Арматура нагнетательная	шт.	3	АНК-12-65/65-21-Ф-180/180-Г73-К1-ВВ-1-ЗД/ЗДШ-КОТ-УХЛ с колонной обвязкой ОКР1-180×35[114ОТТМ]-В-168/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ

**Куст №3. Этап 3.2. Обустройство куста №3**

<b>1</b>	<b>Обустройство водозаборной скважины:</b>			
1.1	- погружная насосная установка	компл.	1	Насос ЭЦВ 4-4-80, Q=4,0 м <sup>3</sup> /ч, Н=80 м., с эл./двиг., мощность эл. двигателя 3,0 кВт, U=380В
1.2	- насосная станция над водозаборной скважиной	компл.	1	Блок-бокс
<b>2</b>	<b>Обустройство ШНС:</b>			
2.1	- погружная насосная установка	компл.	1	Насос ЭЦН5А-100-1600, Q=100 м <sup>3</sup> /сут, Н=1600 м., с электродвигателем ВДМ90-2400-3.0-117/1В5
2.2	Арматура фонтанная	шт.	1	ФК1-65x21-3.04 К1 УХЛ1 комплекте с КОС21-168x245
3	ВРП закрытого типа на 3 выхода	компл.	1	Размеры 3,0x3,5 м
4	Низконапорный водовод			Труба стальная бесшовная горяче-

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

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

2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH

Лист

35

№п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Характеристика
	от проектируемой водозаборной скважины до проектируемой ШНС на кусте	м	14,42	деформированная 89х5 по ГОСТ 8732-78/ ГОСТ 8731-74 из стали 20 группы В с наружным трехслойным защитным покрытием весьма усиленного типа из экструдированного полиэтилена по ТУ 1390-001-90091182-2011 и внутренним двухслойным эпоксидным покрытием
5	Высоконапорный водовод от проектируемой ШНС на кусте до проектируемого ВРП	м	17,73	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 89х8 по ГОСТ 8732-78/ ГОСТ 8731-74 из стали 20 группы В с наружным трехслойным защитным покрытием усиленного типа на основе экструдированного полиэтилена, футерованная изнутри полиэтиленовой трубой
6	Нагнетательные водоводы от проектируемого ВРП до скв. №№12,8,9	м	369,50	Труба стальная бесшовная горячедеформированная 89х8 по ГОСТ 8732-78/ ГОСТ 8731-74 из стали 20 группы В с наружным трехслойным защитным покрытием усиленного типа на основе экструдированного полиэтилена, футерованная изнутри полиэтиленовой трубой
7	Скважины нагнетательные №№12,8,9, в т.ч. оборудование:			
7.1	Арматура нагнетательная	шт.	3	АНК-12-65/65-21-Ф-180/180-Г73-К1-ВВ-1-ЗД/ЗДШ-КОТ-УХЛ с колонной обвязкой ОКР1-180×35[114ОТТМ]-В-168/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ

### 3.1.3 Данные о распределении опасных веществ по оборудованию

Данные о распределении опасных веществ, используемых на объекте, приведены ниже (таблица 3.4).

Таблица 3.4 - Данные о распределении опасных веществ по оборудованию

Технологический блок, оборудование			Кол-во опасного вещества (тонн)		Физические условия содержания опасного вещества		
Наименование технологического	Наименование оборудования, № по схеме	Длина участков трубопровода, м	В единице оборудования	Общее кол-во опасного вещества	Агрегатное состояние	Давление, МПа	Температура, °С

2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH

Лист

36

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

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Технологический блок, оборудование			Кол-во опасного вещества (тонн)		Физические условия содержания опасного вещества		
Наименование технологического	Наименование оборудования, № по схеме	Длина участков трубопровода, м	В единице оборудования	Общее кол-во опасного вещества	Агрегатное состояние		Температура, °С
					Давление, МПа	Температура, °С	
<b>Куст №1 (расширение)</b>							
Выкидные трубопроводы на площадке куста №1		310	$\frac{0,567}{0,012}$	$\frac{0,567}{0,012}$	нефть газ	4,0	5-15
Нагнетательный водовод от ВРП-0217 до ВРП на кусте № 1		4280,0	35,82	35,82	вода	16,8	+5
<b>Куст №2 (расширение)</b>							
Выкидные трубопроводы на площадке куста №2		232	$\frac{0,426}{0,009}$	$\frac{0,810}{0,017}$	нефть газ	4,0	5-15
НГСТ с куста №2		209	$\frac{0,384}{0,008}$		нефть газ	4,0	5-15
Нагнетательный водовод от точки врезки в нагнетательный водовод «ВРП-0217-ВРП на кусте № 1» до ВРП на кусте № 2"		278,6	1,294	1,294	вода	16,8	+5
<b>Куст №3 (расширение)</b>							
Выкидные трубопроводы на площадке куста №3		306	$\frac{0,824}{0,011}$	1,179 0,016	нефть газ	4,0	5-15
НГСТ с куста №3		132	$\frac{0,355}{0,005}$		нефть газ	4,0	5-15
<b>Куст №4</b>							
Выкидные трубопроводы на площадке куста №4		108,00	$\frac{0,199}{0,043}$	2,340 0,086	нефть газ	4,0	5-15
Камера запуска КЗ-3		2,00	$\frac{0,004}{0,0007}$		нефть газ	4,0	5-15
НГСТ с куста №4		1155,00	$\frac{2,128}{0,043}$		нефть газ	4,0	5-15
Камера приема КП-3		5,00	$\frac{0,009}{0,0002}$		нефть газ	4,0	5-15
<b>Куст №5</b>							
Выкидные трубопроводы на площадке куста №5		11,00	$\frac{0,020}{0,0004}$	2,246 0,049	нефть газ	4,0	5-15
Камера запуска КЗ-4		2,00	$\frac{0,004}{0,0001}$		нефть газ	4,0	5-15
НГСТ с куста №5		1200,00	$\frac{2,204}{0,048}$		нефть газ	4,0	5-15
Камера приема КП-4		10,00	$\frac{0,018}{0,0004}$		нефть газ	4,0	5-15
<b>Итого по проектируемым сооружениям (т)</b>							
					нефть	<b>7,142</b>	
					газ	<b>0,178</b>	
					вода	<b>37,11</b>	

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

### 3.2. Сведения об объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера

Перечень близлежащих опасных производственных объектов приведен ниже (таблица 3.5).

Таблица 3.5 - Данные о размещении близлежащих объектов

Наименование организации	Удаленность от границ проектируемого объекта
Существующие коммуникации ЦДНГ-2	Проектируемый трубопровод пересекает действующие коммуникации

Размещение проектируемых сооружений выполнено по возможности с нормативно установленными разрывами, однако, исключать возможность эскалации аварии на проектируемый объект нельзя. При попадании проектируемого оборудования в зоны разрушений в результате возможных аварий на близлежащих объектах последствия аварий будут аналогичны рассмотренным в разделе проекта «Декларация промышленной безопасности» (Том 10.1.1 2021/354/ДС88-PD-DRB1).

В непосредственной близости от проектируемых сооружений расположены объекты добычи и транспорта нефти.

Проектируемые трубопроводы пересекают надземные и подземные коммуникации, автодороги. Ведомости пересечений проектируемых трубопроводов с подземными и надземными коммуникациями, автодорогами приведены ниже, в таблицах 3.6 и 3.7.

Таблица 3.6 - Ведомость пересечений с наземными и подземными коммуникациями

№№ пересечения	Километр	На участке		Угол пересечения	Наименование трубопровода и его назначение (наземного или подземного)	Направление откуда и куда	Какой организации принадлежит трубопровод	Диаметр	Отметка поверхности земли в точке пересечения	Отметка верха трубы (глубина заложения)	Примечание
		Пикет	Плюс								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Трасса нефтегазосборного трубопровода от куста скважин № 2</b>											
1.	1	1	21.9	90°	трасса нефтегазосборного трубопровода от куста скважин № 5				156.89		
2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH											Лист
											38
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

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

№№ пересечения	Километр	На участке		Угол пересечения	Наименование трубопровода и его назначение (наземного или подземного)	Направление откуда и куда	Какой организации принадлежит трубопровод	Диаметр	Отметка поверхности земли в точке пересечения	Отметка верха трубы (глубина заложения)	Примечание
		Пикет	Плюс								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.	1	2	08.55	85°	нефтепровод	скв.2- т.вр. в тр-д "ГЗУ-0229-АГЗУ-0231"	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	114	157.06	1.3	ст.
<b>Трасса нефтегазосборного трубопровода от куста скважин № 3</b>											
3.	1	1	18.7	88°	нефтепровод	скв.3 - т.вр. в тр-д "ГЗУ-0229-АГЗУ-0231"	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	114	146.74	1.5	ст.
4.	1	1	31.98	88°	нефтепровод	скв.3 - т.вр. в тр-д "ГЗУ-0229-АГЗУ-0231"	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	114	146.77	1.5	ст.
<b>Трасса нефтегазосборного трубопровода от куста скважин № 4</b>											
5.	2	11	59.24	74°	нефтепровод	скв.3 - т.вр. в тр-д "ГЗУ-0229-АГЗУ-0231"	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	114	165.34	1.5	ст.
<b>Трасса нефтегазосборного трубопровода от куста скважин № 5</b>											
6.	2	12	9.72	90°	Трасса нефтегазосборного трубопровода от куста скважин № 2				156.89		
<b>Трасса нагнетательного водовода "ВРП-0217 – ВРП на кусте № 1»</b>											
7.	1	0	27.0	78°	кабель 0.4кВ	КТП-0503 – эл.щит (скв.855)	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»		162.81	0.5	
8.	1	0	56.7	41°	кабель 0.4кВ	КТП-0503 – эл.щит (скв.1126)	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»		162.38	0.5	
9.	1	0	57.1	42°	кабель 0.4кВ	КТП-0503 – эл.щит (скв.1123)	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»		162.43	0.5	
10.	1	0	69.8	88°	нефтепровод	скв.1126, скв.1123 – ГЗУ-0229	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	89	162.46	0.9	ст.
11.	1	6	83.9	68°	водовод	ВРП-0217 - скв.1130,829	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	89	165.53	1.4	ст.
12.	1	7	85.4	72°	0.4кВ	Куда – КТП-0505	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»		165.63	0.5	

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

№№ пересечения	Километр	На участке		Угол пересечения	Наименование трубопровода и его назначение (наземного или подземного)	Направление откуда и куда	Какой организации принадлежит трубопровод	Диаметр	Отметка поверхности земли в точке пересечения	Отметка верха трубы (глубина заложения)	Примечание
		Пикет	Плюс								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13.	1	7	87.2	74°	нефтепровод	ГЗУ-021-обр.	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	159	164.98	1.8	ст. нед.
14.	1	8	25.3	89°	нефтепровод	обр. – обр.	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	114	163.67	1.4	ст. нед.
15.	1	8	89.8	81°	нефтепровод	скв.800 - АГЗУ-0231	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	114	163.18	1.4	ст. нед.
16.	2	11	94.0	69°	нефтепровод	скв.1129 - АГЗУ-0231	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	89	163.63	0.9	ст.
17.	2	12	01.0	68°	нефтепровод	скв.1128 - АГЗУ-0231	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	75	163.55	1.2	ТСК
18.	2	12	04.1	73°	водовод	ВРП-0217 - скв.1130	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	114	163.55	1.1	ст.
19.	2	12	09.6	76°	нефтепровод	скв.1120 - АГЗУ-0231	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	89	163.63	1.2	ст.
20.	2	12	50.6	78°	кабель связи	Куета – АЗС-59145	ПАО "Ростелеком"		162.71	0.8	
21.	3	24	73.4	90°	трасса нагнетательного водовода "Т.вр. в нагнетательный водовод "ВРП-0217 - ВРП на кусте № 1" - ВРП на кусте № 2"		ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»		148.52		
22.	3	24	80.6	85°	нефтепровод	скв. 2 - т.вр. в тр-д «ГЗУ-0229-АГЗУ-0231»	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	114	148.68	1.3	ст.
23.	4	32	41.0	83°	кабель связи	УС «Куета» - УС «Бадашка»	ПАО "Ростелеком"		161.89	0.9	
24.	5	40	51.7	57°	нефтепровод	скв.1,скв.3 - т.вр. в тр-д «ГЗУ-0229-АГЗУ-0231»	ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»	159	162.96	1.5	ст.
<b>Трасса нагнетательного водовода «Т.вр. в нагнетательный водовод "ВРП-0217 – ВРП на кусте № 1" - ВРП на кусте № 2»</b>											

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							40

№№ пересечения	Километр	На участке		Угол пересечения	Наименование трубопровода и его назначение (наземного или подземного)	Направление откуда и куда	Какой организации принадлежит трубопровод	Диаметр	Отметка поверхности земли в точке пересечения	Отметка верха трубы (глубина заложения)	Примечание
		Пикет	Плюс								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25.	1	0	00.0	90°	Нагнетательный водовод "ВРП-0217 - ВРП на кусте № 1"				148.52		

Таблица 3.7 - Ведомость пересечения с дорогами

№№ п.п.	Положение оси пересекаемого сооружения по трассе		Название дороги	Вид покрытия	Положение трассы на дороге		Угол пересечения	Ширина		Отметка Г. Р., или оси проезжей части	Схема поперечного сечения пересекаемой дороги
	проектн. км	пикет плюс			километр	пикет		земляного полотна	проезжей части		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Трасса нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №2</b>											
1	1	1+00.1	Трасса подъездной автодороги к кусту № 2 (Подъезд №1)				80°			157.93	
2	1	1+74.7	Трасса подъездной автодороги к кусту № 2 (Подъезд №2)				90°			157.32	
<b>Трасса нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №4</b>											
3	1	5+68.4	неорганизованный проезд	грунт			84°		4.2	170.56	
<b>Трасса нагнетательного водовода «ВРП-0217-ВРП на кусте №1»</b>											
4	1	7+77.3	а.д. «Куеда-Янаул»-а.д. «Куеда-Аксаитово» (обход п. Куеда) IV категория КГБУ "УАДиТ" Пермского края	A	0	320	72°	7.6	21.8	166.49	
5	2	12+33.5	а.д. «Куеда-Аксаитово» IV категория КГБУ "УАДиТ" Пермского края	A	1	241	75°	8.7	26.6	165.19	
6	4	31+17.4	а.д. «Куеда - Бадашка-Маньш» IV категория МБУ УКС Адм. Куединского р-на Пермского края	A			82°	5.8	12.4	164.68	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH

Лист

41









глинки мягкопластичной и текучепластичной консистенции – сильнопучинистыми (степень пучинистости  $\epsilon_{fh}$  – 0,071-0,100 д.ед.).

В геолого-литологическом разрезе изысканного участка, согласно СП 11-105-97 Часть III, получили распространение специфические техногенные (tQ) грунты.

Техногенные грунты отсыпаны «сухим» механизированным способом с уплотнением, слежавшиеся, давность отсыпки более 5 лет.

На кустовых площадках, вдоль трасс нефтепроводов и водоводов удельное электрическое сопротивление грунтов до глубины 2м изменяется от 10,9 до 38 Омм. Преобладает высокая коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали; на кустовой площадке № 5 и вдоль трассы нагнетательного водовода «Т. вр. в нагнетательный водовод «ВРП-0217 - ВРП на кусте № 1» - высокая и средняя коррозионная агрессивность. До глубины 4м сопротивление грунтов изменяется от 11,3 до 22,1 Омм (преимущественно высокая коррозионная агрессивность). Блуждающие токи не выявлены.

На площадках АЗ под ПРС до глубины 15 и более метров залегают преимущественно глинистые грунты с сопротивлением от 8 до 19 Омм (высокая коррозионная агрессивность по отношению к стали).

Среди геологических процессов и явлений, осложняющих инженерно-геологические условия, на территории исследуемого участка следует отметить подтопление.

Подтопление на участке изысканий имеет площадной характер. Согласно табл. 5.1 СП 115.13330.2016, категория опасности по площадной пораженности территории подтоплением – умеренно опасная.

При проектировании и строительстве на подтопленных участках рекомендуется провести перехватывающие дренажи, противофильтрационные завесы, вертикальную планировку территории с организацией поверхностного стока, прочистку открытых водотоков и других элементов естественного дренирования, гидроизоляцию подземных частей сооружений и т. д. (п.10.3 СП 116.13330.2012).

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации ОСР-2015 и карты ОСР-2015-В (СП 14.13330), район расположен в пределах зоны с интенсивностью и повторяемостью 5 баллов по шкале MSK-64 с 5% вероятностью превышения, что соответствует повторяемости сейсмических сотрясений в среднем один раз в 1000 лет, что согласно табл. 5.1 СП 115.13330.2016 является умеренно опасным для строительства.

Согласно табл.1 СП 14.13330.2018, по сейсмическим свойствам категория крупнообломочных грунтов с заполнителем до 30% - I; крупнообломочных грунтов с заполнителем более 30%, песчаников, глин и суглинков с показателем консистенции  $IL \leq 0,5$  при коэффициенте пористости  $e < 0,9$  - II; суглинков с показателем консистенции  $IL > 0,5$  и глин, суглинков с показателем консистенции  $IL \leq 0,5$  при коэффициенте пористости  $e \geq 0,9$  – III.

Нормативная глубина промерзания глин и суглинков под оголенной от снега поверхностью составляет 1,62м, крупнообломочных грунтов – 2,40м, согласно СП 22.13330.2016, на основе теплотехнических расчетов.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

Для определения строительной категории грунтов по трудности разработки на листе 1 (том 2, часть 2), а также на продольных и поперечных профилях автодорог (том 1,2, часть 2) приведены номера пунктов приложения 1.1 ГЭСН 81-02-01-2020.

Согласно приложения Г СП 47.13330.2016, категория сложности инженерно-геологических и гидрогеологических условий района работ по данным проведенных изысканий - II (средней сложности).

### **3.4. Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера**

#### **3.4.1 Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на проектируемом объекте**

##### **3.4.1.1. Анализ условия возникновения и развития аварий**

Возможные причины и факторы, способствующие развитию аварий на проектируемом объекте, могут быть выделены в следующие группы:

1) К основным причинам и факторам, связанным с отказом оборудования относятся:

- внутренняя коррозия;
- структурные отказы или механические дефекты (в результате развития дефектов основного материала, соединений или сварки);
- повышение давления в технологическом оборудовании (в результате отказов систем регулирования);
- отказы автоматических систем (отказ КИП и А).

2) К основным причинам и факторам, связанным с ошибочными действиями персонала относятся:

- внешнее механическое воздействие (в результате строительной деятельности);
- ошибки операторов (несоблюдение регламента, превышение давление, уровня при ручном управлении);
- ошибка проектирования;
- некачественное строительство, отступление от проекта;
- некачественная диагностика и не выявленные дефекты перед вводом оборудования в эксплуатацию;
- некачественная диагностика и невыявление дефектов во время эксплуатации;
- дефекты не ликвидируются из-за отсутствия или неудовлетворительного качества ремонтных работ, или недооценки опасности дефектов.

3) К основным причинам и факторам, связанным с внешними воздействиями природного и техногенного характера относятся:

- подтопление, пучение;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- аварии на соседних ОПО;
- оседание почвы, оползни и т.п.;
- экстремальные климатические условия;
- акты вандализма или диверсии;
- разряд атмосферного электричества.

### 3.4.1.2. Определение сценариев

Под сценарием возможных аварий подразумевается последовательность связанных событий, обусловленных конкретными иницирующими событиями.

Анализ известных аварий показал, что на объектах, аналогичных проектируемому, и содержащих подобные опасные вещества, возможны аварии, сопровождающиеся разливами опасного вещества - нефти, пожарами разлития, образованием облаков ТВС и их взрывами в открытом пространстве. Основными поражающими факторами в случае аварий являются открытое пламя, тепловое излучение, ударная волна и разлет осколков разрушенного оборудования.

Анализ условий обращения с опасными веществами на данном объекте показал, что типовыми сценариями аварий являются:

**Сценарий 1 (С<sub>1</sub>)** – разлив/выброс опасных веществ (нефти, попутного газа, подтоварной воды), сопровождающийся загрязнением промплощадки/окружающей среды.

**Сценарий 2 (С<sub>2</sub>)** – пожар разлива, возникающий при проливе опасных веществ (нефть) из разрушенных трубопроводов.

Пожар разлития характеризуется четко определенной границей. Основным поражающим фактором при реализации этого сценария является тепловое излучение, экологическое загрязнение атмосферы продуктами сгорания.

**Сценарий 3 (С<sub>3</sub>)** – образование и взрыв топливо-воздушной смеси (ТВС) в открытом пространстве (на месте разгерметизации оборудования).

Схемы развития приведенных сценариев аварий представлены ниже (таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Схема развития типовых сценариев аварий

№ сценария	Схема развития сценария
С <sub>1</sub> Разливание/выброс нефти, подтоварной воды	Полная или частичная разгерметизация оборудования или трубопровода → выброс опасных веществ, подтоварной воды → растекание нефти в пределах площадки → загрязнение промплощадки и окружающей среды – ОС
С <sub>2</sub> Пожар разлития	Полная или частичная разгерметизация оборудования (трубопровода) → выброс опасного вещества и его растекание → воспламенение опасного вещества при условии наличия источника иницирования → пожар разлития → термическое поражение оборудования и персонала, экологическое загрязнение
С <sub>3</sub> Взрыв ТВС	Полная или частичная разгерметизация оборудования (трубопровода) → образование взрывоопасной ТВС (за счет испарения) → взрыв ТВС при наличии источника иницирования → поражение оборудования и персонала ударной волной

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							48

№ сценария	Схема развития сценария
Примечания	
1 При описании схем развития большинства типовых сценариев аварий в качестве инициирующего события не рассматривается образование неплотностей во фланцевых соединениях оборудования и коммуникаций, т.к. при идентичности схем развития аварий, ожидаемые последствия будут менее катастрофичны. Сделанное допущение будет в дальнейшем определять выбор наиболее вероятного сценария аварии не из всего возможного множества аварийных ситуаций, а из представленного перечня аварий с наиболее значительными последствиями.	
2 При определении типовых сценариев аварии цепное развитие аварии, как типовое, не рассматривалось из-за множества комбинаций схем развития	

Перечень основных сценариев возможных аварий, принятых к количественному расчету для проектируемого оборудования, представлен ниже (таблица 3.9).

Таблица 3.9 - Перечень основных сценариев возможных аварий

Наименование оборудования	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
<b>Куст №1 (расширение)</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №1	+	+	+
Нагнетательный водовод от ВРП-0217 до ВРП на кусте № 1	+	-	-
<b>Куст №2 (расширение)</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №2	+	+	+
НГСТ с куста №2	+	+	+
Нагнетательный водовод от точки врезки в нагнетательный водовод «ВРП-0217-ВРП на кусте № 1» до ВРП на кусте № 2"	+	-	-
<b>Куст №3 (расширение)</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №3	+	+	+
НГСТ с куста №3	+	+	+
<b>Куст №4</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №4	+	+	+
Камера запуска КЗ-3	+	+	+
НГСТ с куста №4	+	+	+
Камера приема КП-3	+	+	+
<b>Куст №5</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №5	+	+	+
Камера запуска КЗ-4	+	+	+
НГСТ с куста №5	+	+	+
Камера приема КП-4	+	+	+

### 3.4.1.3. Оценка количества опасных веществ, способных участвовать в аварии

В качестве расчетных методов, применяемых при оценке риска, использованы:

1) Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств", утвержденные приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №533.

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

										Лист
										49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH				

2) СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (определение количественной оценки параметров волны давления при сгорании газоздушных смесей в открытом пространстве).

3) ГОСТ Р 12.3.047-2012 ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля (определение объема возможной утечки при повреждении трубопроводов, определение интенсивности теплового излучения пожара пролива, определение массы паров нефти, поступившей в окружающее пространство в результате аварии, а также приведенной массы паров).

4) Руководство по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденному Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 03.11.2022 №387 (оценка воздействия избыточного давления на человека и различные конструкции).

5) «Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности», утвержденная приказом Ростехнадзора №414 от 28.11.2022 (определение объема возможной утечки при повреждении трубопроводов).

6) Основные требования к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 30.12.2020 №2451 (определение объема возможной утечки при повреждении трубопроводов).

Согласно нормативным требованиям при определении количества веществ, способных участвовать в аварии, выбирался наиболее неблагоприятный вариант аварии или период работы технологического оборудования, при котором в аварии участвует наибольшее количество веществ.

В соответствии с Основными требованиями к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (утверждены Постановлением Правительства РФ от 30.12.2020 №2451) расчетно-нормативные объемы разлива нефти составляют:

- для трубопровода при порыве - 25 процентов максимального объема прокачки в течение 6 часов и объем нефти между запорными задвижками на порванном участке трубопровода.

Площадь пролива определена согласно "Методике оценки последствий аварий на пожаро-взрывоопасных объектах. Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС", М.,1994год.

Масса паров нефти, поступившая в окружающее пространство в результате аварии, а также приведенная масса паров рассчитаны по ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».

Объем нефти в аварийном участке проектируемого трубопровода определен с учетом рельефа местности.

Количество опасных веществ, способных участвовать в аварии по выбранным сценариям, представлено ниже.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 3.10 – Сценарий С<sub>1</sub> - экологическое загрязнение (разлив нефти, выброс газа)

Оборудование	Количество загрязняющего вещества (масса)		
	Нефть (т)	Газ (кг)	Подтоварная вода (т)
<b>Куст №1 (расширение)</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №1	10,01	599,29	-
Нагнетательный водовод от ВРП-0217 до ВРП на кусте № 1	-	-	24,73
<b>Куст №2 (расширение)</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №2	4,96	291,86	-
НГСТ с куста №2	4,92	289,38	-
Нагнетательный водовод от точки врезки в нагнетательный водовод «ВРП-0217-ВРП на кусте № 1» до ВРП на кусте № 2"	-	-	6,42
<b>Куст №3 (расширение)</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №3	13,57	754,45	-
НГСТ с куста №3	13,10	728,40	-
<b>Куст №4</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №4	3,08	176,27	-
Камера запуска КЗ-3	2,88	165,10	-
НГСТ с куста №4	3,80	217,60	-
Камера приема КП-3	2,89	165,41	-
<b>Куст №5</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №5	0,65	40,03	-
Камера запуска КЗ-4	0,63	39,00	-
НГСТ с куста №5	1,36	84,35	-
Камера приема КП-4	0,64	39,92	-

Дальнейшее развитие сценариев аварий - пожар пролива, взрыв ТВС рассматриваются только для полной разгерметизации трубопровода, т.к. проектируемые трубопроводы прокладываются подземно, при частичной разгерметизации происходит постепенное впитывание в грунт, образование облака устойчивой «лужи» пролива, испарение и образование облака ТВС с последующим взрывом маловероятно.

Таблица 3.11 - Сценарий С<sub>2</sub> - пожар пролива. Поражающий фактор - тепловое излучение

Оборудование	Загрязняющее вещество	Площадь пролива, м <sup>2</sup>
<b>Куст №1 (расширение)</b>		
Выкидные трубопроводы на площадке куста №1	нефть	223,39
<b>Куст №2 (расширение)</b>		
Выкидные трубопроводы на площадке куста №2	нефть	110,27
НГСТ с куста №2	нефть	109,34
<b>Куст №3 (расширение)</b>		
Выкидные трубопроводы на площадке куста №3	нефть	300,43
НГСТ с куста №3	нефть	290,06
<b>Куст №4</b>		

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист 51
------	---------	------	--------	-------	------	----------------------------	------------



Следует отметить, что проектируемые сооружения находятся на значительном расстоянии от населенных пунктов: ближайшие из которых – Бадашка, на расстоянии 0,7 км от куста №4, Маньш – на расстоянии 0,9 км от площадки куста №3.

#### 3.4.1.4. Зоны действия основных поражающих факторов при возможных авариях на проектируемом объекте

Основными опасными последствиями аварий, возможных на проектируемом объекте являются:

- загрязнение окружающей среды (ОС);
- образование воздушной ударной волны при взрывных превращениях облаков газо- и паровоздушных смесей;

- образование зоны термического поражения при пожарах пролива.

В качестве основных поражающих факторов аварий рассматриваются:

- избыточное давление во фронте воздушной ударной волны;
- тепловое излучение горящих разливов.

При анализе воздействия поражающих факторов оценке подвергалось:

- воздействие на сооружения и оборудование (степень разрушения);
- воздействие на человека (тяжесть поражения).

Ниже приведен расчет детерминированных оценок зон основных поражающих факторов при авариях на проектируемом объекте.

##### 3.4.1.4.1 Расчет вероятных зон действия поражающих факторов загрязнения ОС и территории промплощадки при аварийных выбросах (сценарий С<sub>1</sub>)

Загрязняющими веществами при аварии на проектируемом объекте являются нефть и попутный нефтяной газ.

Экологическое воздействие при выбросе газа определяется массой выброса и составом газа, количество газа, участвующего в образовании экологического ущерба приведено выше (таблица 3.9)

При разливе нефти, зона действия загрязняющих факторов определяется площадью разлива. Для расчетов площадей загрязнения, в общем случае принимается, что в любой момент времени пролившаяся жидкость имеет форму плоской круглой лужи постоянной толщины. Площадь загрязнения земли при свободном растекании  $S_3$ , м<sup>2</sup> рассчитываем по формуле:

$$S_3 = \frac{\pi \cdot d^2}{4},$$

где  $d$  – диаметр разлива, м, определяемый по формуле:

$$d = \sqrt{25,5 \cdot V_{ин}},$$

где  $V_{ин}$  – объем потерянной жидкости, м<sup>3</sup>.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							53

Результаты расчетов максимальных площадей загрязнения при аварийных проливах нефти были приведены выше (таблица 3.11).

Ситуационный план наиболее вероятного сценария аварии на кусте №4 представлен в графической части.

#### 3.4.1.4.2 Оценка риска аварий на проектируемых водоводах

Аварийная ситуация на проектируемых водоводах заключается в том, что в случае отказа с потерей герметичности системы происходит выброс на рельеф воды под давлением с последующим негативным воздействием на окружающую среду, оборудование и персонал.

В качестве критерия необходимости выбора метода оценки риска (качественной или количественной) может быть использована матрица «вероятность отказа - тяжесть последствий» (Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценка риска аварии на опасных производственных объектах», утвержденное Приказом №387 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 03.11.2022, приложение 8 и ГОСТ 27.310-95, приложение Б) (таблица 3.13).

Таблица 3.13 - Матрица «вероятность- тяжесть последствий»

Отказ	Тяжесть последствий			
	катастрофический отказ (категория IV)	критический отказ (категория III)	некритический отказ (категория II)	отказ с пренебрежимо малыми последствиями (категория I)
Частый (>1 в год)	A	A	A	C
Вероятный ( $1 \cdot 10^{-2}$ в год)	A	A	B	C
Возможный ( $10^{-2} - 10^{-4}$ в год)	A	B	B	C
Редкий ( $10^{-4} - 10^{-6}$ в год)	A	B	C	D
Практически невероятный ( $<10^{-6}$ )	B	C	C	D

Тяжесть последствий аварий характеризуется:

катастрофическое событие – приводит к нескольким смертельным исходам для персонала, полной потере объекта, невозможному ущербу окружающей природной среде;

критическое событие – угрожает жизни людей, приводит к существенному ущербу имуществу, окружающей природной среде;

некритическое событие – не угрожает жизни людей, возможны отдельные случаи травмирования людей, не приводит к существенному ущербу имуществу, окружающей среде;

событие с пренебрежительно малыми последствиями – событие, не относящееся по своим последствиям ни к одной из первых трех категорий.

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

Категории (критичность) отказов:

А – риск выше допустимого, требуется разработка дополнительных мер безопасности, обязателен углубленный количественный анализ критичности;

В - риск ниже допустимого при принятии дополнительных мер безопасности, желателен количественный анализ критичности;

С - риск ниже допустимого при осуществлении контроля принятых мер безопасности, можно ограничиться качественным анализом риска;

Д - риск пренебрежимо мал, анализ и принятие мер безопасности не требуется.

Результаты ранжирования возможных аварийных ситуаций по частоте их наступления приведены ниже в таблице 3.29, объем возможных аварийных утечек при разрушении проектируемых водоводов – в таблице 3.13.

Указанные выше аварийные ситуации на проектируемых водоводах по частоте их наступления характеризуются как «возможные», по их последствиям по тяжести – «с пренебрежимо малыми последствиями», т.е. не угрожают жизни людей, возможно, приводят к незначительному ущербу имуществу, окружающей среде.

#### **3.4.1.4.3 Качественная оценка риска на проектируемом нагнетательных водоводах**

1 Повреждение зданий и сооружений отсутствует (закачиваемая среда взрыво- и пожаробезопасна).

2 Воздействие на человека – персонал присутствует только во время профилактических осмотров и при проведении ремонтных работ. Радиус зоны воздействия при прорыве можно оценить по размеру зоны безопасности при гидравлических испытаниях трубопроводов (диаметром 100-300 мм) при давлении более 8,25 МПа – 100 м в обе стороны от оси трубопровода (табл.№2, приложение №7 к ФНП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утв. Приказом №534 от 15.12.2020). Обслуживающий персонал может оказаться на месте аварии лишь при проведении ремонта оборудования или профилактического осмотра.

3 Воздействие на окружающую среду:

- унос, загрязнение поверхностного слоя почвы, заболачивание местности

#### **3.4.1.4.4 Расчет вероятных зон действия поражающих факторов пожара разлития (сценарий С<sub>2</sub>)**

Для расчетов по модели "горение жидкости при проливе" принималось, что горение происходит по всей поверхности пролива, размеры площадей которых приведены выше (таблица 3.10).

Размер зоны поражения открытым пламенем – это размер зоны, где возможно появление пламени. Принималось, что в этой зоне поражение человека смер-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
								55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

тельно. При горении пролива эта зона определялась как размер пролива в сумме с размером вытянутым по ветру пламенем.

Под зоной поражения тепловым излучением принимается зона вдоль границы пожара размером, равным расстоянию, на котором будет наблюдаться тепловой поток с заданной величиной. Характер воздействия на здания и сооружения в этой зоне определяется наличием возгораемых веществ и величиной теплового потока (таблица 3.14).

Таблица 3.14 – Характер воздействия теплового излучения на различные материалы и конструкции

Характер повреждений элементов зданий	Интенсивность излучения, кВт/м <sup>2</sup>
Стальные конструкции (критическая температура прогрева 300 °С) разрушение 10 мин при 30 мин при 90 мин при	30 20 12
Кирпичные конструкции (критическая температура прогрева 700 °С) разрушение 30 мин при 90 мин при	55 30
Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью (влажность 12 %) при длительности облучения 15 мин Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганной поверхности; воспламенение фанеры	12,9 17

Для определения числа пострадавших принимается значение интенсивности теплового излучения, превышающее 7,0 кВт/м<sup>2</sup>.

Результаты расчетов по воздействию теплового излучения на человека представлены ниже (таблица 3.15).

Таблица 3.15 - Воздействие теплового излучения на человека

Оборудование	Размеры зон действия теплового излучения при пожарах разлития, м					
	Радиус зоны пламени	I = 44,5 кВт/м <sup>2</sup>	I = 10,5 кВт/м <sup>2</sup>	I = 7,0 кВт/м <sup>2</sup>	I = 4,2 кВт/м <sup>2</sup>	I = 1,4 кВт/м <sup>2</sup>
<b>Куст №1 (расширение)</b>						
Выкидные трубопроводы на площадке куста №1	8,43	-	10,22	12,07	15,18	25,44
<b>Куст №2 (расширение)</b>						
Выкидные трубопроводы на площадке куста №2	5,93	-	7,21	8,54	10,79	19,19
НГСТ с куста №2	5,90	-	7,18	8,50	10,74	19,13
<b>Куст №3 (расширение)</b>						
Выкидные трубопроводы на площадке куста №3	9,78	-	11,82	13,95	17,52	28,78
НГСТ с куста №3	9,61	-	11,62	13,71	17,22	28,36

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							56

Оборудование	Размеры зон действия теплового излучения при пожарах разлития, м					
	Радиус зоны пламени	I = 44,5 кВт/м <sup>2</sup>	I = 10,5 кВт/м <sup>2</sup>	I = 7,0 кВт/м <sup>2</sup>	I = 4,2 кВт/м <sup>2</sup>	I = 1,4 кВт/м <sup>2</sup>
<b>Куст №4</b>						
Выкидные трубопроводы на площадке куста №4	4,66	-	5,68	6,74	8,54	16,06
Камера запуска КЗ-3	4,51	-	5,50	6,53	8,28	15,70
НГСТ с куста №4	5,18	-	6,31	7,48	9,46	17,34
Камера приема КП-3	4,51	-	5,51	6,53	8,28	15,71
<b>Куст №5</b>						
Выкидные трубопроводы на площадке куста №5	2,14	-	2,62	3,12	3,99	10,26
Камера запуска КЗ-4	2,11	-	2,59	3,08	3,94	10,20
НГСТ с куста №5	3,10	-	3,80	4,51	5,75	12,35
Камера приема КП-4	2,13	-	2,62	3,12	3,99	10,25

### 3.4.1.4.5 Расчет вероятных зон действия поражающих факторов взрывов ТВС в открытом пространстве (сценарии С<sub>3</sub>)

Размер зоны поражения ударной волной (Сценарий С<sub>3</sub>) человека на открытой площадке определялся по перепаду давления во фронте ударной волной при бесконечно большой длительности импульса.

Предельно допустимые значения избыточного давления с точки зрения повреждения элементов зданий, промышленных конструкций и воздействия на человека приведены ниже (таблица 3.16).

Таблица 3.16 - Предельно допустимые значения избыточного давления с точки зрения повреждения элементов зданий, промышленных конструкций и воздействия на человека

Тип зданий, сооружений	Разрушение при избыточном давлении на фронте ударной волны, кПа			
	Слабое	Среднее	Сильное	Полное
Промышленные здания с тяжелым металлическим или железобетонным каркасом	20 - 30	30 - 40	40 - 50	> 50
Промышленные здания с легким каркасом и бескаркасной конструкции	10 - 20	25 - 35	35 - 45	> 45
Складские кирпичные здания	10 - 20	20 - 30	30 - 40	> 40
Одноэтажные складские помещения с металлическим каркасом и стеновым заполнением из листового металла	5 - 7	7 - 10	10 - 15	> 15
Бетонные и железобетонные здания и антисейсмические конструкции	25 - 35	80 - 120	150 - 200	> 200
Здания железобетонные монолитные повышенной этажности	25 - 45	45 - 105	105 - 170	170 - 215
Котельные, регуляторные станции в кирпичных зданиях	10 - 15	15 - 25	25 - 35	35 - 45

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							57

Тип зданий, сооружений	Разрушение при избыточном давлении на фронте ударной волны, кПа			
	Слабое	Среднее	Сильное	Полное
Деревянные дома	6 - 8	8 - 12	12 - 20	> 20
Подземные сети, трубопроводы	400 - 600	600 - 1000	1000 - 1500	1500
Трубопроводы наземные	20	50	130	-
Кабельные подземные линии	до 800	-	-	1500
Цистерны для перевозки нефтепродуктов	30	50	70	80
Резервуары и емкости стальные наземные	35	55	80	90
Подземные резервуары	40	75	150	200

Согласно Приказу Ростехнадзора №387 от 03.11.2022 (приложение №5):

- величина избыточного давления на фронте падающей ударной волны  $\Delta P_{\text{ф}} = 5$  кПа принимается безопасной для человека;
- воздействие на человека ударной волной с избыточным давлением на фронте  $\Delta P_{\text{ф}} > 120$  кПа рекомендуется принимать в качестве смертельного поражения;
- для определения числа пострадавших рекомендуется принимать значение избыточного давления, превышающее 70 кПа;
- критерии разрушения типовых промышленных зданий от избыточного давления:
  - а) полное разрушение зданий -  $\Delta P_{\text{ф}} =$  более 100 кПа;
  - б) тяжелые повреждения, здание подлежит сносу -  $\Delta P_{\text{ф}} = 28$  кПа;
  - в) средние повреждения зданий -  $\Delta P_{\text{ф}} = 14$  кПа;
  - г) частичное разрушение остекления -  $\Delta P_{\text{ф}} =$  менее 2 кПа.

Таблица 3.17– Результаты расчетов по воздействию ударной волны при авариях на проектируемом трубопроводе

Оборудование	Уровни поражения ударной волной, м						
	Разрушение зданий					Смертельное поражение людей	Нижний порог повреждения человека волной давления
	$\Delta P_{\text{ф}} = 100$ кПа	$\Delta P_{\text{ф}} = 70$ кПа	$\Delta P_{\text{ф}} = 28$ кПа	$\Delta P_{\text{ф}} = 14$ кПа	$\Delta P_{\text{ф}} = 2$ кПа	$\Delta P_{\text{ф}} = 120$ кПа	$\Delta P_{\text{ф}} = 5$ кПа
<b>Куст №1 (расширение)</b>							
Выкидные трубопроводы на площадке куста №1	10,97	13,21	22,48	35,82	180,24	10,01	80,07
<b>Куст №2 (расширение)</b>							
Выкидные трубопроводы на площадке куста №2	8,65	10,41	17,73	28,26	142,23	7,89	63,19
НГСТ с куста №2	8,62	10,39	17,68	28,18	141,84	7,87	63,01
<b>Куст №3 (расширение)</b>							
Выкидные трубопроводы на площадке куста №3	11,88	14,31	24,35	38,80	195,19	10,85	86,71
НГСТ с куста №3	11,74	14,14	24,07	38,35	192,92	10,72	85,72
<b>Куст №4</b>							
Выкидные трубопроводы на	7,33	8,82	15,03	23,96	120,61	6,69	53,57

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

Оборудование	Уровни поражения ударной волной, м						
	Разрушение зданий					Смер- тельное пораже- ние людей	Нижний порог по- врежде- ния чело- века вол- ной дав- ления
	$\Delta P\phi=$ 100кПа	$\Delta P\phi=$ 70кПа	$\Delta P\phi=$ 28кПа	$\Delta P\phi=$ 14кПа	$\Delta P\phi=$ 2кПа	$\Delta P\phi=$ 120кПа	$\Delta P\phi=$ 5кПа
площадке куста №4							
Камера запуска КЗ-3	7,17	8,64	14,71	23,45	118,03	6,54	52,43
НГСТ с куста №4	7,86	9,46	16,11	25,69	129,25	7,17	57,43
Камера приема КП-3	7,17	8,64	14,72	23,46	118,16	6,55	52,46
<b>Куст №5</b>							
Выкидные трубопроводы на площадке куста №5	4,46	5,38	9,17	14,62	73,63	4,07	32,70
Камера запуска КЗ-4	4,43	5,33	9,09	14,49	73,01	4,04	32,43
НГСТ с куста №5	5,71	6,88	11,73	18,70	94,17	5,22	41,83
Камера приема КП-4	4,46	5,37	9,16	14,60	73,57	4,07	32,67

Ситуационный план наиболее опасного сценария аварии на кусте №3 (технологическая часть на территории куста) приведены ниже, в графической части.

### 3.4.2 Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, которые могут привести к ЧС на проектируемом объекте

Проектируемые нефтегазосборные трубопроводы по всей трассе, кроме узлов установки арматуры, прокладывается подземно, поэтому слой грунта защищает его от воздействия поражающих факторов аварий, возникающих на других производственных объектах.

Объектов производственного назначения, аварии на которых могут привести к ЧС на проектируемом объекте, нет.

Ниже рассмотрены гипотетические аварийные ситуации на автодорогах при перевозке ЛВЖ, СУГ и АХОВ.

#### 3.4.2.1. Аварийная ситуация при утечке из цистерны, перевозящей ЛВЖ

Для оценки возможности поражения при аварии на транспорте, перевозящем ЛВЖ, рассмотрена разгерметизация цистерны с бензином, объемом 12 м<sup>3</sup>.

В результате разгерметизации цистерны, возможен разлив опасного вещества - бензина, пожар разлития, образование облака ТВС и его взрыв в открытом пространстве. Основными поражающими факторами в случае аварии являются открытое пламя, тепловое излучение, ударная волна и разлет осколков разрушенного оборудования.

Среднее ожидаемое количество опасного вещества, способного участвовать в авариях, представлено ниже (Таблицы 3.18, 3.19).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							59

Таблица 3.18 - Сценарий - пожар пролива. Поражающий фактор - тепловое излучение

Оборудование	Вещество, образующее поражающий фактор	Площадь пролива, м <sup>2</sup>
Цистерна	Бензин	240,21

Таблица 3.19 - Сценарий - взрыв облака ТВС. Поражающий фактор - барическое давление взрыва, тепловое излучение

Оборудование	Масса ЛВЖ, кг	
	Участвующей в аварии	Образующей поражающий фактор
Цистерна	897,12	89,71

Результаты расчета интенсивности теплового излучения и предельно допустимые избыточные давления при сгорании газопаровоздушной смеси и соответствующие расстояния приведены ниже (таблица 3.20, 3.21).

Таблица 3.20 - Результаты расчета интенсивности теплового излучения

Аварийная ситуация	Уровни поражения излучением	Расстояние, м (от центра разлития)
Разгерметизация цистерны	Без негативных последствий в течение длительного времени (1,4 кВт/м <sup>2</sup> )	30,7
	Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м <sup>2</sup> )	20,00
	Непереносимая боль через 20–30 с Ожог 1-й степени через 15–20 с Ожог 2-й степени через 30–40 с Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин (7,0 кВт/м <sup>2</sup> )	16,2
	Непереносимая боль через 3–5 с Ожог 1-й степени через 6–8 с Ожог 2-й степени через 12–16 с (10,5 кВт/м <sup>2</sup> )	13,56
	Летальный исход с вероятностью 50% при длительном воздействии около 10 с	в пределах разлития

Таблица 3.21 – Результаты расчета зон возможного воздействия ударной волны взрыва при разгерметизации цистерны с ЛВЖ

Аварийная ситуация	Степень поражения					
	полное разрушение зданий	50%-ное разрушение зданий	средние повреждения зданий	умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам дверей и т.п.)	нижний порог повреждения человека волной давления	малые повреждения (разбита часть остекления)
	Избыточное давление, кПа					
	100	53	28	12	5	3
	Расстояние от центра, м					

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							60

Аварийная ситуация	Степень поражения					
	полное разрушение зданий	50%-ное разрушение зданий	средние повреждения зданий	умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам дверей и т.п.)	нижний порог повреждения чело- века вол- ной дав- ления	малые повре- ждения (разбита часть остекле- ния)
Разгерметиза- ция цистерны	11,8	16,55	24,2	43,0	86,0	134

### 3.4.2.2. Аварийная ситуация при утечке из цистерны, перевозящей СУГ

Для количественной оценки аварий при разгерметизации цистерны приняты следующие исходные данные:

- цистерна со сжиженным пропаном объемом 8 м<sup>3</sup>;
- утечка через отверстие диаметром 10 см на дне цистерны.

Результаты расчета аварии при разгерметизации цистерны со сжиженным пропаном представлены в таблице (таблица 3.22).

Таблица 3.22 - Результаты расчета аварии при разгерметизации цистерны со сжиженным пропаном

Аварийная ситуация	Масса веще- ства, участ- вующая в аварии, кг	Пло- щадь проли- ва, м <sup>2</sup>	Масса пара в облаке ПВС, кг	Размеры взрывоопас- ных зон, м		Давле- ние взрыва, кПа	Расстоя- ние, м	Интенсив- ность теп- лового из- лучения, кВт/м <sup>2</sup>	Расстоя- ние, м
				X <sub>НКПР</sub>	Z <sub>НКПР</sub>				
Разгермети- зация ци- стерны	4288	160,14	2061,81	357,28	13,4	100	15,5	10,5	14,10
						53	21,8		
						28	31,8		
						12	56,5		
						10	65,0		
						5	113,5		
3	176,6	4,2	20,44						
								1,4	80,00

Вероятности смертельного исхода для людей, подвергшихся воздействию ударной волны при утечке из цистерны, перевозящей СУГ, приведены ниже (таблица 3.23).

Таблица 3.23 – Размеры зон поражения для людей в очаге взрыва

Зоны поражения	Граница зоны с избыточным давлени- ем 70 кПа (летальный исход – все люди в неукреп- ленных зданиях)	Граница зоны с из- быточным давлени- ем 16 кПа (травмы – временная потеря слуха или травмы в результате вторичных эффектов УВ)	Граница зоны с из- быточным давлени- ем 5 кПа (нижний порог повре- ждения человека вол- ной давления)
Расстояние от очага взрыва, м	18,7	48,4	113,5

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61	



### 3.5. Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту, которые могут оказаться в зоне возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Режим работы проектируемых сооружений постоянный, круглогодичный. Процесс транспорта нефти не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Обслуживающий персонал может присутствовать при проведении ремонта или профилактического осмотра.

Проектируемые сооружения входят в сферу производственной деятельности Цеха добычи нефти и газа (ЦДНГ) № 2 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», увеличение численности работников не требуется.

Бригада по добыче нефти и газа №0204 общей численностью 19 человек базируется в опорном пункте бригады.

Текущий ремонт оборудования, узлов и агрегатов выполняется выездными бригадами баз промысла и сервисными организациями.

Обход проектируемых сооружений линейными обходчиками по 2 человека осуществляется ежедневно:

- зимой – на снегоходах;
- в любое другое время года при небольшом участке обхода – пешком, при продолжительном обходе вездеходным автотранспортом.

Организации, не относящиеся к нефтепромыслу, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварии, отсутствуют.

Проектируемые площадки кустов скважин расположены на расстоянии ~ 0,7 км северо-восточнее н.п. Бадашка, 0,9 км северо-западнее н.п. Маныш, 2,6 км юго-восточнее от н.п. Куеда.

Проектируемые трассы обустройства расположены на расстоянии ~ 0,2 км севернее н.п. Бадашка, 0,25 км северо-западнее н.п. Маныш, 0,2 км южнее н.п. Куеда.

После определения интенсивности и зон поражающих факторов при каждом сценарии аварии оценка ожидаемого числа пострадавших производилась перемножением плотности распределения персонала на площадь зоны поражающего фактора («Методические рекомендации по определению количества пострадавших при чрезвычайных ситуациях», утвержденные приказом МЧС России от 01.09.2007 № 1-4-60-9-9).

Плотность распределения персонала определялась следующим образом: считается, что люди равномерно распределены по территории проектируемого объекта, за исключением некоторых мест, где заранее известно, что в данном месте всегда находится  $n$ -ое количество человек. Людские потери определяются по формуле:

$$N_i = R_i \cdot S_i$$

где  $N_i$  - величина потерь в  $i$  зоне, чел.;

$R_i$  – плотность распределения персонала в  $i$  зоне поражения, чел./м<sup>2</sup>;

$S_i$  – площадь  $i$  зоны, м<sup>2</sup>.

Для расчета ориентировочно принято:

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

- на площадках проектируемых кустов скважин №№1,2,3,4,5 в максимальную смену периодически могут находиться не более 4х человек (площадь кустов составляет ~10000 м<sup>2</sup>), плотность распределения персонала на площадках составляет ~0,0004 чел./м<sup>2</sup>;

- для территории вдоль трасс нефтегазосборных трубопроводов, проходящих вне площадок кустов, где нет постоянно проживающих и работающих людей, плотность распределения персонала принята 2 чел./км<sup>2</sup>;

- плотность населения в Куединском районе ~8,91 чел./кв.км.

Величина потерь для проектируемого объекта приведена ниже (таблица 3.27).

Таблица 3.27- Возможные людские потери

Оборудование	Поражающий фактор							
	Ударная волна				Тепловое излучение			
	Площадь зоны (Р <sub>изб.</sub> не менее 120 кПа), м <sup>2</sup> /летальный исход 100%, персонал (население)	Площадь зоны (Р <sub>изб.</sub> не менее 70 кПа), м <sup>2</sup> /летальный исход 50%, персонал (население)	Площадь зоны (Р <sub>изб.</sub> не более 5 кПа), м <sup>2</sup>	Травмы, персонал/население	Площадь зоны (тепловое излучение не менее 44,5 кВт/м <sup>2</sup> ), м <sup>2</sup>	Летальный исход с вероятностью 50 %, персонал/население	Площадь зоны (тепловое излучение не более 4,0 кВт/м <sup>2</sup> ), м <sup>2</sup>	Ожоги I и II степени, персонал/население
<b>Куст №1 (расширение)</b>								
Выкидные трубопроводы на площадке куста №1	314,76	547,72	20133,15	4/0	-	-	758,07	0/0
<b>Куст №2 (расширение)</b>								
Выкидные трубопроводы на площадке куста №2	195,65 0/0	340,59 0/0	12538,88 0/0	4/0	-	-	383,53	0/0
НГСТ с куста №2	194,54 0/0	338,67 0/0	12468,35	0/0	-	-	380,38	0/0
<b>Куст №3 (расширение)</b>								
Выкидные трубопроводы на площадке куста №3	369,41 0/0	642,74 0/0	23608,32	4/0	-	-	1008,57	0/0
НГСТ с куста №3	360,91 0/0	627,95 0/0	23071,86	0/0	-	-	974,9998	0/0
<b>Куст №4</b>								
Выкидные трубопроводы на площадке куста №4	140,43	244,53	9011,65	4/0	-	-	240,99	0/0
Камера запуска КЗ-3	134,46	234,15	8630,85	3/0	-	-	226,18	0/0
НГСТ с куста №4	161,47	281,14	10356,85	0/0	-	-	295,498	0/0
Камера приема КП-3	134,63	234,44	8641,57	0/0	-	-	226,60	0/0
<b>Куст №5</b>								
Выкидные трубопроводы на	52,11	90,82	3358,397	1/0	-	-	52,998	0/0

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

Оборудование	Поражающий фактор							
	Ударная волна				Тепловое излучение			
	Площадь зоны ( $P_{изб.}$ не менее 120 кПа), м <sup>2</sup> /летальный исход 100%, персонал (население)	Площадь зоны ( $P_{изб.}$ не менее 70 кПа), м <sup>2</sup> /летальный исход 50%, персонал (население)	Площадь зоны ( $P_{изб.}$ не более 5 кПа), м <sup>2</sup>	Травмы, персонал/население	Площадь зоны (тепловое излучение не менее 44,5 кВт/м <sup>2</sup> ), м <sup>2</sup>	Летальный исход с вероятностью 50 %, персонал/население	Площадь зоны (тепловое излучение не более 4,0 кВт/м <sup>2</sup> ), м <sup>2</sup>	Ожоги I и II степени, персонал/население
площадке куста №5								
Камера запуска КЗ-4	51,22	89,27	3301,399	1/0	-	-	51,68	0/0
НГСТ с куста №5	85,42	148,799	5493,05	0/0	-	-	109,40	0/0
Камера приема КП-4	52,01	90,65	3351,76	0/0	-	-	52,85	0/0

Населенные пункты находятся вне зон действия поражающих факторов аварий на проектируемом объекте.

### 3.6. Результаты анализа риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта

#### 3.6.1 Анализ риска аварий

Анализ риска аварии - процесс идентификации опасностей и оценки риска аварии на опасном производственном объекте для отдельных лиц или групп людей, имущества или окружающей природной среды.

Идентификация опасностей аварии - процесс выявления и признания, что опасности аварии на опасном производственном объекте существуют, и определения их характеристик.

Оценка риска аварии - процесс, используемый для определения вероятности (или частоты) и степени тяжести последствий реализации опасностей аварий для здоровья человека, имущества и/или окружающей природной среды. Оценка риска включает анализ вероятности (или частоты), анализ последствий и их сочетания.

##### 3.6.1.1 Определение частоты возникновения аварий

Любой сценарий начинается с инициирующего события (утечки различной интенсивности), которое может возникнуть с некоторой частотой. Возможные причины и факторы, способствующие возникновению и развитию аварий на проектируемом объекте, приведены выше.

Обобщенные статистические данные по ожидаемым частотам инициирования аварий на трубопроводах представлены ниже (таблица 3.27).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							65

Таблица 3.28 - Обобщенные статистические данные по ожидаемым частотам инициирования аварий

Тип аварии	Частота разгерметизации	Источник данных
<i>Трубопровод Ду 75-150мм</i> Разрыв трубопровода на полное сечение	$3,0 \cdot 10^{-7}/\text{м}$ в год	Руководство по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценка риска аварии на опасных производственных объектах», утвержденное Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №387 от 03.11.2022
Истечение через отверстие с эффективным диаметром 10% от номинального диаметра трубы диаметром от 75 до 150 мм	$2,0 \cdot 10^{-6}/\text{м}$ в год	
Задвижка	0,04468 1/год	ГОСТ 12.1.004-91* (приложение 3, таблица 9)

Интенсивность отказов ( $\lambda$ ) на проектируемых сооружениях может быть определена по формуле:

$$\lambda = \lambda_{\text{зав}} \times n \times p + \lambda_{\text{трубы}} \times l_{\text{трубы}}$$

где:

$$\lambda_{\text{зав}} = 5,1 \cdot 10^{-6} \text{ 1/час} = 0,04468 \text{ 1/год (таблица 3.27);}$$

$n$  - количество задвижек;

$p$  - вероятность крупномасштабной аварии (0,005);

$\lambda_{\text{трубы}}$  - частота аварий в год на трубопроводе (таблица 3.27);

$l_{\text{трубы}}$  - длина трубопроводов, м.

Вероятность безотказной работы оборудования в некотором промежутке времени принято характеризовать показателем надежности оборудования. Для учета вероятности отдельных событий сценариев аварий, рассмотренных методом «дерева событий» использован метод экспертных оценок вероятности событий (Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценка риска аварии на опасных производственных объектах», утвержденное Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №387 от 03.11.2022 и ГОСТ 27.310-95).

Таблица 3.29 – Оценка вероятности отказов

Тип отказа	Ожидаемая частота возникновения, год <sup>-1</sup>	Качественное описание частоты отказов индивидуального изделия (ГОСТ 27.310-95)
Частый отказ	>1	Вероятно частое возникновение
Вероятный отказ	$1 \cdot 10^{-2}$	Будет наблюдаться несколько раз за срок службы
Возможный отказ	$10^{-2} \cdot 10^{-4}$	Возможно одно наблюдение данного отказа за срок службы
Редкий отказ	$10^{-4} \cdot 10^{-6}$	Отказ маловероятен, но возможен хотя бы один отказ за срок службы
Практически невероятный отказ	$< 10^{-6}$	Отказ настолько маловероятен, что вряд ли будет наблюдаться даже один раз за срок службы.

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инов. № подл.							Лист
			2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В основу расчетов положены значения частот инициирующих событий, полученных на основе обобщенных статистических данных по частоте возникновения аварий:

- вероятность горения жидкости = 0,05;
- вероятность мгновенного воспламенения = 0,5, отложенного = 0,1;
- вероятность образования облака ТВС в среднем за год = 0,05 (величина зависит от температуры воздуха и скорости ветра).

Следовательно:

- вероятность горения разлива нефти = 0,05 (сценарий С<sub>2</sub>);
- вероятность (отложенного) взрывного превращения облака ТВС = 0,1х0,05 = 0,005 (сценарий С<sub>3</sub>);
- вероятность аварии без воспламенения (загрязнение ОС) равна единице за минусом суммы всех сценариев соответствующей группы (сценарий С<sub>1</sub>).

Частоты наиболее типичных крупных аварий, возможных на проектируемых объектах, представлены в таблице 3.30.

Таблица 3.30 – Частота аварий и вероятность развития их сценариев на проектируемых сооружениях

Оборудование	Частота отказов, 1/год		Вероятность развития сценария при полной разгерметизации, 1/год		
	Полная разгерметизация	Частичная разгерметизация	Сценарий С <sub>1</sub>	Сценарий С <sub>2</sub>	Сценарий С <sub>3</sub>
<b>Куст №1 (расширение)</b>					
Выкидные трубопроводы на площадке куста №1	5,40E-04	5,09E-03	5,10E-04	2,70E-05	2,70E-06
Нагнетательный водовод от ВРП-0217 до ВРП на кусте № 1	1,51E-03	1,08E-02	1,42E-03	-	-
<b>Куст №2 (расширение)</b>					
Выкидные трубопроводы на площадке куста №2	2,93E-04	2,70E-03	2,77E-04	1,47E-05	1,47E-06
НГСТ с куста №2	2,86E-04	2,65E-03	2,70E-04	1,43E-05	1,43E-06
Нагнетательный водовод от точки врезки в нагнетательный водовод «ВРП-0217-ВРП на кусте № 1» до ВРП на кусте № 2"	3,07E-04	2,79E-03	2,90E-04	-	-
<b>Куст №3 (расширение)</b>					
Выкидные трубопроводы на площадке куста №3	5,39E-04	5,08E-03	5,09E-04	2,69E-05	2,69E-06
НГСТ с куста №3	2,63E-04	5,35E-03	2,49E-04	1,32E-05	1,32E-06
<b>Куст №4</b>					
Выкидные трубопроводы на площадке куста №4	2,56E-04	2,45E-03	2,42E-04	1,28E-05	1,28E-06
Камера запуска КЗ-3	6,71E-04	6,71E-03	6,34E-04	3,35E-05	3,35E-06
НГСТ с куста №4	3,47E-04	2,31E-03	3,27E-04	1,73E-05	1,73E-06
Камера приема КП-3	6,72E-04	6,71E-03	6,35E-04	3,36E-05	3,36E-06
<b>Куст №5</b>					
Выкидные трубопроводы на площадке куста №5	2,27E-04	2,26E-03	2,14E-04	1,13E-05	1,13E-06
Камера запуска КЗ-4	6,71E-04	6,71E-03	6,34E-04	3,35E-05	3,35E-06

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							67



няться в широком интервале. Потенциальный риск, в соответствии с названием, выражает собой потенциал максимально возможной опасности для конкретных объектов воздействия (реципиентов), находящихся в данной точке пространства.

Потенциальный риск определяют по формуле:

$$P_{(a)} = \sum_{i=1}^n Qd_i \cdot Q(A_i),$$

где  $Qd_i$  – условная вероятность поражения человека в определенной точке местности в результате реализации  $i$ -го сценария аварии, отвечающего определенному инициирующему событию аварии;

$Q(A_i)$  – вероятность реализации в течение года  $i$ -й ветви логической схемы, 1/год;

$n$  – число ветвей логической схемы.

Оценка риска проводится на основе построения логической схемы, в которой учитывают различные инициирующие события и возможные варианты их развития (таблица 3.7)

Расчет условной вероятности поражения человека проводился на заданном расстоянии от места инициирования аварии. Расчет риска проведен для проектируемых сооружений, имеющих наибольшие расчетные зоны поражения.

Вероятность поражения человека избыточным давлением, вычисляется исходя из значения «пробит»-функции по формуле:

$$P_r = 5 - 0.26 \cdot \ln(V)$$

$$\text{где } V = \left( \frac{17500}{\Delta p} \right)^{8,4} + \left( \frac{290}{i} \right)^{9,3}$$

$\Delta p$  — избыточное давление, Па;

$i$  — импульс волны давления, Па с;

Расчет условной вероятности поражения (гибели) человека проводился на заданном расстоянии от места инициирования аварии.

Таблица 3.31 – Условная вероятность поражения человека избыточным давлением при гипотетической аварии на проектируемом объекте

Наименование участка	Расстояние от эпицентра аварии, м	Значение «пробит»-функции	Вероятность поражения, %
<b>Куст №1 (расширение)</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №1	10	4,18	20,95
	15	3,20	3,94
<b>Куст №2 (расширение)</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №2	10	3,04	2,92
	15	2,06	0,77
НГСТ с куста №2	10	3,02	2,9
	15	2,04	0,76
<b>Куст №3 (расширение)</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №3	10	4,57	34,85
	15	3,59	8
НГСТ с куста №3	10	4,51	31,86
	15	3,53	8,14
<b>Куст №4</b>			

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист 69
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

Наименование участка	Расстояние от эпицентра аварии, м	Значение «пробит»-функции	Вероятность поражения, %
Выкидные трубопроводы на площадке куста №4	10	2,24	0,84
	15	1,26	0,47
Камера запуска КЗ-3	10	2,13	0,798
	15	1,15	0,43
НГСТ с куста №4	10	2,57	0,96
	15	1,59	0,596
Камера приема КП-3	10	2,14	0,8
	15	1,16	0,43
<b>Куст №5</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №5	10	0	0
	15	0	0
Камера запуска КЗ-4	10	0	0
	15	0	0
НГСТ с куста №5	10	1,04	0,39
	15	0,06	0,02
Камера приема КП-4	10	0	0
	15	0	0

– Вероятность поражения человека тепловым излучением горения разлива нефти, вычисляется исходя из значения «пробит»-функции по формуле;

$$P_r = -12,8 + 2,56 \cdot \ln(t \cdot q^{1.33})$$

где  $t = t_0 + \frac{x}{v_1}$

где  $t_0$  - характерное время обнаружения пожара, с (допускается принимать  $t = 5$  с);  
 $x$  — расстояние от места расположения человека до зоны, интенсивность теплового излучения в которой не превышает  $4 \text{ кВт/м}^2$ , м;

$v$  — скорость движения человека, м/с (допускается принимать  $v = 5$  м/с);

Условная вероятность поражения человека, попавшего в зону непосредственного воздействия пламени пожара пролива или факела, принимается равной 1.

Таблица 3.32 – Условная вероятность поражения человека тепловым воздействием пожара разлива при гипотетической аварии на проектируемом объекте

Наименование участка	Расстояние от центра разлива, м	Значение «пробит»-функции	Вероятность поражения, %
<b>Куст №1 (расширение)</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №1	10	0,0175	0,0075
	15	0	0
<b>Куст №2 (расширение)</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №2	10	0	0
	15	0	0
НГСТ с куста №2	10	0	0
	15	0	0
<b>Куст №3 (расширение)</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №3	10	1,47	0,55
	15	0	0
НГСТ с куста №3	10	1,28	0,48
	15	0	0

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

Наименование участка	Расстояние от центра разлива, м	Значение «пробит»-функции	Вероятность поражения, %
<b>Куст №4</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №4	10	0	0
	15	0	0
Камера запуска КЗ-3	10	0	0
	15	0	0
НГСТ с куста №4	10	0	0
	15	0	0
Камера приема КП-3	10	0	0
	15	0	0
<b>Куст №5</b>			
Выкидные трубопроводы на площадке куста №5	10	0	0
	15	0	0
Камера запуска КЗ-4	10	0	0
	15	0	0
НГСТ с куста №5	10	0	0
	15	0	0
Камера приема КП-4	10	0	0
	15	0	0

Таблица 3.33 – Величина потенциального риска гибели и несмертельного поражения человека на расстоянии 10 м (15 м) при разрушении проектируемых трубопроводов

Сценарий аварии	Поражающий фактор	Вероятность развития аварии	На расстоянии 10м от места аварии		На расстоянии 15м от места аварии	
			Вероятность поражения человека, %	Потенциальный риск, год <sup>-1</sup>	Вероятность поражения человека, %	Потенциальный риск, год <sup>-1</sup>
<b>Куст №1 (расширение)</b>						
Выкидные трубопроводы на площадке куста №1						
Горение разлива нефти	Тепловое воздействие	$2,70 \cdot 10^{-5}$	0,0075	5,67·10 <sup>-7</sup>	0	1,06·10 <sup>-7</sup>
Сгорание облака с развитием избыточного давления	Ударная волна	$2,70 \cdot 10^{-6}$	20,95		3,94	
<b>Куст №2 (расширение)</b>						
Выкидные трубопроводы на площадке куста №2						
Горение разлива нефти	Тепловое	$1,47 \cdot 10^{-5}$	0	4,28·10 <sup>-8</sup>	0	1,13·10 <sup>-8</sup>
Сгорание облака с развитием избыточного давления	Ударная волна	$1,47 \cdot 10^{-6}$	2,92		0,77	
НГСТ с куста №2						
Горение разлива нефти	Тепловое воздействие	$1,43 \cdot 10^{-5}$	0	4,15·10 <sup>-8</sup>	0	1,09·10 <sup>-8</sup>
Сгорание облака с развитием избыточного давления	Ударная волна	$1,43 \cdot 10^{-6}$	2,9		0,76	
<b>Куст №3 (расширение)</b>						
Выкидные трубопроводы на площадке куста №3						

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							71

Сценарий аварии	Поражающий фактор	Вероятность развития аварии	На расстоянии 10м от места аварии		На расстоянии 15м от места аварии	
			Вероятность поражения человека, %	Потенциальный риск, год <sup>-1</sup>	Вероятность поражения человека, %	Потенциальный риск, год <sup>-1</sup>
Горение разлива нефти	Тепловое воздействие	$2,69 \cdot 10^{-5}$	0,55	$1,09 \cdot 10^{-6}$	0	$2,15 \cdot 10^{-7}$
Сгорание облака с развитием избыточного давления	Ударная волна	$2,69 \cdot 10^{-6}$	34,85		8,0	
<b>НГСТ с куста №3</b>						
Горение разлива нефти	Тепловое воздействие	$1,32 \cdot 10^{-5}$	0,48	$4,82 \cdot 10^{-7}$	0	$1,07 \cdot 10^{-7}$
Сгорание облака с развитием избыточного давления	Ударная волна	$1,32 \cdot 10^{-6}$	31,86		8,14	
<b>Куст №4</b>						
<b>Выкидные трубопроводы на площадке куста №4</b>						
Горение разлива нефти	Тепловое воздействие	$1,28 \cdot 10^{-5}$	0	$1,07 \cdot 10^{-8}$	0	$6,01 \cdot 10^{-9}$
Сгорание облака с развитием избыточного давления	Ударная волна	$1,28 \cdot 10^{-6}$	0,84		0,47	
<b>Камера запуска К3-3</b>						
Горение разлива нефти	Тепловое воздействие	$3,35 \cdot 10^{-5}$	0	$2,68 \cdot 10^{-8}$	0	$1,44 \cdot 10^{-8}$
Сгорание облака с развитием избыточного давления	Ударная волна	$3,35 \cdot 10^{-6}$	0,798		0,43	
<b>НГСТ с куста №4</b>						
Горение разлива нефти	Тепловое воздействие	1,73	0	$1,66 \cdot 10^{-8}$	0	$1,03 \cdot 10^{-8}$
Сгорание облака с развитием избыточного давления	Ударная волна	1,73	0,96		0,596	
<b>Камера приема КП-3</b>						
Горение разлива нефти	Тепловое воздействие	3,36	0	$2,69 \cdot 10^{-8}$	0	$1,44 \cdot 10^{-8}$
Сгорание облака с развитием избыточного давления	Ударная волна	3,36	0,8		0,43	
<b>Куст №5</b>						
<b>Выкидные трубопроводы на площадке куста №5</b>						
Горение разлива нефти	Тепловое воздействие	1,13	0	0	0	0
Сгорание облака с развитием избыточного давления	Ударная волна	1,13	0		0	
<b>Камера запуска К3-4</b>						
Горение разлива нефти	Тепловое воздействие	3,35	0	0	0	0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							72



Наиболее значимыми факторами, влияющими на возникновение или развитие риска, являются:

- нарушение регламента ремонтных работ вблизи проектируемых объектов;
- отказы КИП и А;
- отказы технологического оборудования (локальные утечки через фланцевые соединения, сварные швы, запорную арматуру и т.п. при несвоевременной локализации могут привести к развитию аварийной ситуации, полному разрушению оборудования и выбросу больших количеств опасных веществ).

Эксплуатация проектируемого объекта будет представлять определенную опасность для персонала и окружающей среды. Эта опасность характеризуется:

- значительной массой обращающихся опасных веществ в системе;
- наличием в проектируемом объекте пожаровзрывоопасных веществ (нефти и попутного нефтяного газа);
- давлением, при котором происходит перекачка нефти, способствующем тому, что любые повреждения оборудования (трубопровода) могут стать причиной его разгерметизации с выбросом опасного вещества, образованием разливов нефти, загазованности, возникновением взрывов ТВС и пожаров разливов.

Проектируемые нефтегазосборные трубопроводы вне площадок кустов скважин прокладываются подземно, поэтому реально выброс нефти может составить расчетную величину только при разрушении их на надземных участках, например, в узлах установки задвижек.

Проектируемые площадки кустов скважин расположены на расстоянии ~ 0,7 км северо-восточнее н.п. Бадашка, 0,9 км северо-западнее н.п. Маныш, 2,6 км юго-восточнее от н.п. Куеда.

Проектируемые трассы обустройства расположены на расстоянии ~ 0,2 км севернее н.п. Бадашка, 0,25 км северо-западнее н.п. Маныш, 0,2 км южнее н.п. Куеда.

Результаты анализа размеров зон поражения при различных сценариях аварий показали, что на проектируемом трубопроводе при любой аварии, связанной с его разрушением, поражающие факторы не приведут к прямому смертельному поражению людей в близлежащих населенных пунктах.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.05.2007 г. № 304, для проектируемых объектов возможно возникновение чрезвычайных ситуаций локального характера (зона чрезвычайной ситуации при наиболее опасной аварии (взрыв ТВС при аварийном разрушении нефтегазосборного трубопровода с куста №3 на площадке куста скважин №3 в узле установки задвижки) не выходит за пределы территории объекта, при этом количество пострадавших 4 человека, погибших – нет, т.е. не более 10 человек, вероятность такой аварии составляет  $1,32 \cdot 10^{-6}$ ).

Таким образом, можно сделать вывод, что возможные аварии на проектируемых сооружениях могут нанести ущерб, прежде всего, обслуживающему персоналу, окружающей среде и имуществу эксплуатирующей организации (ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»). При соблюдении правил безопасности при ведении работ и

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		





ством скважин, размещенных на площадке, дебитом и свойствами добываемой смеси, а также категорией размещения;

- для снижения динамической вязкости и агрегативной устойчивости нефтегазоводяной эмульсии, для улучшения реологических свойств нефти проектом предусмотрено применение деэмульгатора;

- блок дозирования реагента предполагается полной заводской готовности, шкафного типа, обогреваемый, с металлическим каркасом, утепленный негорючим теплоизоляционным материалом; УБПР состоит из технологического и аппаратного отсеков, установленных на одной раме; оборудование в технологическом и аппаратном отсеках предусмотрено во взрывозащищенном исполнении;

- запорная арматура принята соответственно параметрам транспортируемой среды и условиям эксплуатации; задвижки предусматриваются с ручным управлением;

- для запорной арматуры предусматривается окраска согласно СТП 09-001-2013 "Стандарт предприятия по применению фирменного стиля на объектах ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ" материалом с гарантийным сроком не менее 6 лет;

- запорная арматура для нефти и газа имеет класс герметичности А – отсутствие видимых протечек; размещение запорной арматуры предусмотрено, согласно ФНИП "Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов", п.65, в местах, доступных для удобного и безопасного ее обслуживания и ремонта;

- для сбора загрязненных промливневых стоков и возможных утечек нефти при эксплуатации и аварийных ситуациях приустьевые площадки скважин проектированы с бордюром и ливневой канализацией; стоки отводятся в канализационные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения УПСВ «Баклановка»; для сбора возможных разливов нефти при ремонтных работах предусматриваются инвентарные передвижные поддоны, которыми оснащаются ремонтные бригады;

- для быстрого привлечения внимания и предупреждения о потенциальной или действительной опасности вредного воздействия объекта на людей, снижения вероятности травматизма и профессиональных заболеваний, предотвращения аварий и облегчения управления производственными процессами на объекте устанавливаются знаки безопасности; знаки безопасности устанавливаются в соответствии с требованиями СТП 09-001-2013 «Оснащение производственных объектов ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» предупредительными знаками безопасности и надписями»;

- освещение мест производства работ на проектируемых объектах предусмотрено местное при помощи переносных аккумуляторных фонарей;

- выкидные трубопроводы, согласно ГОСТ 32569-2013, п.10.1.32 и ФНИП "Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов", п.52, предусматриваются проложенными в одной траншее в один ряд (в одной горизонтальной плоскости), расстояние между трубопроводами выдержано не менее 0,4м;

- глубина заложения технологических трубопроводов в пределах обвалованных кустов скважин, согласно ГОСТ 32569-2013 п.10.1.34 и ФНИП "Правила без-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

опасной эксплуатации технологических трубопроводов", п.54, принята не менее 0,6м до верха образующей трубы;

- пересечения технологических трубопроводов с автопроездами по территории кустов скважин не предусмотрены;

- надземные участки трубопроводов, арматура, фасонные детали, технологические опоры трубопроводов для защиты от атмосферной коррозии окрашиваются согласно СТП 09-001-2013 «Стандарт предприятия по применению фирменного стиля на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» материалом с гарантийным сроком службы лакокрасочного покрытия не менее 6 лет; подготовка стальной поверхности под окрашивание выполняется абразивно-струйной очисткой;

- металлические трубопроводы для защиты от коррозии подключаются к системе электрохимзащиты и заземления (согласно ФНИП "Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов", п.53, стальные подземные трубопроводы должны быть защищены от почвенной коррозии); надземные участки трубопроводов электрически изолированы от опор с помощью изолирующих прокладок из паронита.

**Для нефтегазосборных трубопроводов (линейная часть) предусмотрено:**

Строительство проектируемых нефтегазосборных трубопроводов принято из труб стальных бесшовных горячедеформированных 89×5,0мм по ГОСТ 8732-78 из стали 20, группа В (класс прочности К42) по ГОСТ 8731-74.

Номенклатура труб (наружный диаметр, длина) принята в соответствии с ГОСТ 8732-78 и ГОСТ 20295-85.

Предельные отклонения труб от номинальных размеров в соответствии с ГОСТ 8732-78 соответствуют:

- предельные отклонения по наружному диаметру не превышают  $\pm 0,8\%$ ;
- предельные отклонения по толщине стенки не превышают  $\pm 15\%$ ;
- овальность концов труб (отношение разности между наибольшим и наименьшим диаметром в одном сечении к номинальному диаметру) не превышает  $0,8\%$ ;

- кривизна труб не превышает 1,5 мм на 1 м длины, а общая кривизна – не более  $0,2\%$  длины трубы.

Предельные отклонения труб от номинальных размеров в соответствии с ГОСТ 20295-85 соответствуют:

- предельные отклонения по наружному диаметру не превышают  $\pm 2,0\text{мм}$ ;
- предельные отклонения по толщине стенки не превышают  $\pm 0,5\text{мм}$ ;
- кривизна труб не превышает 1,5 мм на 1 м длины, а общая кривизна – не более  $0,2\%$  длины трубы.

Трубы приняты стальные, с термообработкой, с испытанием на ударный изгиб по ГОСТ 9454-78 (ударной вязкостью не ниже  $KCU=29,4 \text{ Дж/см}^2$  ( $3 \text{ кгс/см}^2$ ) при температуре испытания минус  $60^\circ\text{C}$ ), с гидроиспытанием каждой трубы по ГОСТ 3845-2017, с контролем качества неразрушающим методом каждой трубы, с испытанием на растяжение по ГОСТ 10006-80 и на твердость по ГОСТ 9012-59, с выполнением требований СП 36.13330.2012 по предельным отклонениям от номинальных размеров.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							78

Для подземных участков проектируемых трубопроводов приняты трубы с заводским наружным трехслойным покрытием усиленного типа из экструдированного полиэтилена и с внутренним двухслойным эпоксидным покрытием, с защитой внутренней зоны сварного шва втулками CPS по ТУ 1390-001-09308923-2014.

Расчетный срок службы труб и деталей – 25 лет;

Для обеспечения нормальных условий эксплуатации и исключения возможности повреждения трубопровода установлена охранный зона вдоль трассы трубопроводов в виде участка земли шириной по 25м в каждую сторону от оси трубопровода.

Проектной документацией предусматривается подземный способ укладки трубопроводов; глубина заложения трубопроводов вне постоянных проездов принята не менее 0,8 м до верха трубы, исходя из свойств грунта и в соответствии с ГОСТ Р 55990-2014, п. 9.3.1;

Трассы проектируемых нефтегазосборных трубопроводов пересекают существующие трубопроводы и кабели; при пересечении проектируемых трубопроводов с проектируемыми и существующими подземными трубопроводами, согласно ГОСТ Р 55990-2014, п. 9.3.9, расстояние между ними в свету принято не менее 0,35 м; при пересечении с подземными силовыми кабелями и кабелями связи – не менее 0,5 м; пересечение с подземными коммуникациями запроектировано под углом не менее 60°; разработка траншеи производится вручную по 2 м в обе стороны от пересекаемого трубопровода/кабеля.

На участках, где проектируемые трубопроводы расположены в одном коридоре и следуют параллельно другим трубопроводам, расстояния между трубопроводами выдержано согласно таблице 7 ГОСТ Р 55990-2014 - для трубопроводов диаметром до 150мм – не менее 5м.

Трассы проектируемых нефтегазосборных трубопроводов пересекают существующие и проектируемые трубопроводы и кабели. Ведомость пересекаемых коммуникаций приведена в томе 2.1. При пересечении проектируемых трубопроводов с проектируемыми и существующими подземными трубопроводами, согласно СП284.1325800.2016, п. 8.3, расстояние между ними в свету принято не менее 0,35 м; при пересечении с подземными силовыми кабелями и кабелями связи – не менее 0,5 м. При пересечении проектируемых трубопроводов и газопроводов нефтегазосборные трубопроводы располагаются под газопроводом. Пересечение с подземными коммуникациями запроектировано под углом не менее 60°. Разработка траншеи производится вручную по 2 м в обе стороны от пересекаемого трубопровода/кабеля.

Трассы проектируемых нефтегазосборных трубопроводов пересекают подъездные автодороги категории IV, V. Ведомость пересекаемых автодорог приведена в томе 2.1.

Пересечения запроектированы подземными, закрытым либо открытым способом, с углом пересечения не менее 60°, в защитных кожухах из стальных электросварных труб (согласно СП284.1325800.2016 п.10.4.2). Глубина заложения кожухов – от верхней образующей кожуха не менее 1,4 м до верха покрытия дороги и не менее 0,5м до dna водоотводной канавы (согласно СП284.1325800.2016

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							79

п.9.3.1). Концы кожуха выводятся на расстояние не менее 5 м от бровки земляного полотна, но не менее 2 м от подошвы насыпи (согласно СП284.1325800.2016 п.10.4.3) и защищаются специальными манжетами из диэлектрического материала.

Кожухи при переходах через дороги предусматриваются из стальных сварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали 10 по ГОСТ 10705-80 (класс прочности К34).

Для защиты кожухов от почвенной коррозии предусматривается ленточная полимерная антикоррозионная изоляция усиленного типа. Структура изоляционного покрытия:

- лента изоляционная «Полилен-40-ЛИ-63» ТУ 2245-003-1297859-99, 2 слоя;
- праймер НК-50 ТУ 5775-001-1297859-94;
- наружная обертка «Полилен-ОБ-63» ТУ 2245-004-1297859-99, 1 слой.

Данное изоляционное покрытие соответствует конструкции №16 по ГОСТ Р 51164-98 (таблице №1).

Для механической защиты стальных труб с полиэтиленовым покрытием при прокладке в кожухе предусматриваются опорно-позиционирующие кольца.

На участках, где проектируемые трубопроводы следуют параллельно существующим промышленным автодорогам, расстояния между осью трубопровода и бровкой земляного полотна автодороги, в соответствии с СП284.1325800.2016, п.6.6 (табл.7, п.23), выдержано не менее 10м.

На пересечении с автодорогами на расстоянии 100м от оси трубопровода необходимо установить с согласованием ГИБДД дорожные знаки №3.27, №8.2.2 «Зона действия 200м» по ГОСТ Р 52290-2004 «Знаки дорожные. Общие технические условия», запрещающие остановку транспорта. Форму, размеры, цветораскраски принять в соответствии с ГОСТ Р 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения» и «Правила дорожного движения РФ».

Трасса нефтегазосборного трубопровода «Куст №5 – т.вр. в трубопровод «Куст №2 – т.вр. в трубопровод «Скв. №2 – т.вр. в нефтегазосборный трубопровод от скв. №№1,4»» на ПК10+93,0 пересекает ручей шириной зеркала воды менее 10м и глубиной менее 1,5м. Ведомость пересекаемых водотоков приведена в томе 2.1.

Пересечение предусматривается подземным, укладка трубопровода производится с разработкой подводной траншеи (открытым способом).

Трубопровод при переходе через водную преграду, согласно СП284.1325800.2016, п.10.2.6, заглубляется на 0,5м ниже прогнозируемого размыва дна (в течение 25 лет), но не менее 1,0м от естественных отметок дна водоема.

В целях закрепления дна и откосов пересекаемой водной преграды от размыва предусмотрена каменная наброска по верху траншеи. Толщина каменной наброски 25см. Каменная наброска выполняется из щебня фракций 40-70 мм М 600, F-200 с коэффициентом размягчаемости  $\geq 0,80$ .

Каменная наброска выполняется без уменьшения глубины водотока.

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

						2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		80

. Прохождение трасс вблизи населенных пунктов запроектировано согласно СП284.1325800.2016, таблица 7 и п.6.6: расстояние от оси нефтегазосборного трубопровода III класса до проектной городской черты (на расчетный срок 25 лет) населенного пункта принято не менее 75м.

Очистка внутренней поверхности проектируемого нефтегазосборного трубопроводов от куста №4 и куста №5 предусматривается с помощью устройств пуска/приема ОУ. Для остальных проектируемых нефтегазосборных трубопроводов устройства пуска и приема очистных устройств не предусмотрены ввиду небольшой протяженности трасс.

Проектом предусмотрены устройства пуска-приема очистных устройств полной заводской готовности. В качестве очистных устройств применяются полиуретановые торпеды. Запуск и прием очистных устройств осуществляется без прерывания потока транспортируемой среды. Контроль положения очистного устройства в камерах пуска и приема осуществляется с помощью сигнализатора прохождения ОУ, входящего в комплект поставки. Для замера давления в комплект поставки входит манометр. Положение затворов запорной арматуры в обвязке устройств пуска/приема контролируется обслуживающим персоналом визуально, во время ежесменных обходов оборудования. Также в комплекте поставки предусмотрены поддоны для сбора АСПО.

Материал корпуса и обвязки устройств пуска и приема принимается с учетом содержания в транспортируемой среде сероводорода, согласно унифицированной форме опросного листа для ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» на устройства пуска-приема DN80-300 PN до 6,3 МПа.

Установка устройства пуска ОУ предусмотрена в начале трассы нефтегазосборного трубопровода, на территории проектируемых кустов №4 и №5, установка устройства приема ОУ предусмотрена в конце трассы: вблизи точки врезки в существующий трубопровод «Скв. №3 – т.вр. в нефтегазосборный трубопровод от скв №№1,4» для куста №4 и вблизи точки врезки в проектируемый трубопровод от куста №2.

После окончания операций по запуску/приему очистных устройств откачка нефтесодержащей жидкости из внутренней полости устройств предусмотрена вакуумной автоцистерной типа АКН-10 через герметичную, закрытую дренажную систему, обеспечивающую полный слив токсичной и взрыво-пожароопасной жидкости. Слив производится через герметичный маслобензостойкий рукав с БРС, с последующим вывозом и герметичным сливом через рукав в дренажную емкость на УППН «Куеда».

Устройства пуска-приема размещаются на бетонных площадках с отбортовкой и колодцем для сбора ливневых стоков. Стоки отводятся в канализационную емкость с последующим вывозом автоцистернами на УППН " Куеда ".

Площадка устройства приема ОУ, расположенная в конце трассы нефтегазосборного трубопровода, за пределами обвалования куста скважин, размещается в ограждении высотой 2,2 м с калиткой, запирающейся на замок. К площадке устройства приема предусмотрен подъезд автотранспорта. Искусственное освещение площадки не предусмотрено, поскольку, согласно «Ре-

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

гламента проведения работ по очистке промышленных трубопроводов в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», работы по запуску/приему очистных устройств проводятся в светлое время суток при дневном освещении.

Срок службы устройств пуска-приема не менее 20 лет.

Также очистка проектируемых нефтегазосборных трубопроводов предусматривается методом периодической обработки в соответствии с «Инструкцией по очистке полостей трубопроводов ЦДНГ №2». Промывка горячей водой предусматривается периодически, в зависимости от роста давления в трубопроводе, согласно графику по очистке трубопроводов. Для проведения промывки в обвязке устьев скважин устанавливаются штуцеры с запорным клапаном DN20 PN4,0МПа для ввода горячей жидкости. Горячая жидкость доставляется в автоцистернах с УППН " Куеда ". При промывке горячая жидкость закачивается в трубопровод и затем транспортируется вместе с продукцией скважин. трассы трубопроводов закрепляются на местности указательными знаками; в начале, в конце трассы трубопровода, на углах поворота, на каждом километре, при переходах через естественные и искусственные преграды установлены указательные знаки в соответствии с СТП 09-001-2013 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»; знак содержит информацию о местоположении оси трубопровода, километре и пикете трассы, а также номер телефона эксплуатирующей организации.

**Для нагнетательных водоводов предусмотрено:**

Внутриплощадочные объекты запроектированы в соответствии с ГОСТ Р 58367-2019 и ГОСТ 32569-2013.

Режим работы проектируемого объекта круглосуточный непрерывный в соответствии с заданием на проектирование.

Требуемое давление на устьях нагнетательных скважин в соответствии с ТУ УРНГМ от 25.05.2022 г. составляет 15,0 МПа, и обеспечивается подбором сменных штуцеров в задвижке дисковой штуцерной (ЗДШ), входящей в состав нагнетательной арматуры.

Нагнетательные (подземные и надземные участки длиной более 0,5 м) предусмотрены из труб бесшовных по ГОСТ 8732-78\* гр. В из стали 20 Ø114×8 и Ø89×8 с наружным антикоррозийным трехслойным полимерным покрытием усиленного типа (конструкция № 1), таблица 1 ГОСТ Р 51164-98, футерованных изнутри полиэтиленовыми трубами. Полиэтиленовые трубы должны соответствовать требованиям ТУ 1394-002-05608841-2002 и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке. Для изготовления полиэтиленовых труб должен применяться гранулированный полиэтилен высокой плотности трубных базовых марок 273-79 по ГОСТ 16338-85, а также материалов, сертифицированных как ПЭ-63, ПЭ-80, ПЭ-100 по ГОСТ 18599-2001. Применение вторичного сырья (полиэтилена) при изготовлении полиэтиленовых труб не допускается. Поверхность полиэтиленовых труб (наружная и внутренняя) должна быть ровной и гладкой, без трещин, пузырей, раковин и прочее. Цвет труб черный (п. 2.2 ГОСТ 18599-2001).

Надземные участки нагнетательных водоводов при подключении к существующим трубопроводам и на подходах к проектируемым ВРП выполнить из труб бесшовных по ГОСТ 8732-78\* гр. В из стали 20 и отводов крутоизогнутых

Изм.	№ док.	Подп.	Дата	Лист	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	82
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				





По трассе водовода предусматривается установка указательных знаков на каждом километре, на углах поворота и на переходах через автодорогу. Знак содержит информацию о местоположении оси трубопровода, километре и пикете трассы, а также номер эксплуатирующей организации.

Для защиты от почвенной коррозии проектируемый водовод принят из стальных труб с заводским наружным трехслойным защитным покрытием усиленного типа по ГОСТ 51164-98, а также предусмотрены средства электрохимзащиты.

Для защиты от коррозии сварных стыков в полевых условиях предусматривается их изоляция лентой антикоррозионной полимерно - асвольной. Рекомендуются тип антикоррозионной ленты – «ЛИАМ-3» по ГОСТ 52602-2006.

Для защиты футляров при переходах через автодороги от почвенной коррозии предусматриваются средства электрохимзащиты и наружная ленточно-полимерная изоляция усиленного типа по ГОСТ Р 51164-98, номер конструкции 15, таблица 1.

Надземные стальные участки трубопроводов и фасонные изделия проектом рекомендовано покрыть антикоррозионным покрытием, состоящим из одного слоя ФЕРРА-ЭП-018, толщиной  $100 \pm 10$  мкм.

### **3.8. Мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций, обнаружению предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами; мониторингу стационарными автоматизированными 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**

Стационарные системы контроля радиационной и химической обстановки проектом не предусматриваются.

Контроль за содержанием вредных веществ в атмосфере проводится:

- при производстве ремонтных работ;
- в местах нарушения герметичности или разрывов трубопровода при аварии.

Обнаружение предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами осуществляется силами и средствами охраны предприятия. Охрану объектов ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ" осуществляет ООО «Агентство ЛУКОМ-А-Пермь» по договору.

Доступ физических лиц, транспортных средств и грузов на объекты ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» осуществляется в соответствии с приказом от 02.12.2019 №а-834 «Об утверждении Положения о пропускном и внутриобъектовом режимах в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Доступ работников эксплуатирующей организации и сторонних организаций на объекты ЦДНГ осуществляется по пропускам установленного образца. Во

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
								85
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			









**Молниезащита** проектируемых объектов, в том числе защита от вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов решена согласно СО-153-34.4.122-2003г. и РД 34.21.122-87.

По классификации СО-153-34.4.122-2003г. технологические площадки проектируемых объектов отнесены к специальным объектам, представляющим опасность для непосредственного окружения, электротехнические объекты – к объектам с ограниченной опасностью. Все объекты подлежат устройству молниезащиты III категории, с надежностью защиты от ПУМ 0,9.

По классификации РД 34.21.122-87 в зависимости от класса пожаро- и взрывоопасной зоны и степени огнестойкости зданий и сооружений технологические площадки проектируемых объектов относятся к объектам, подлежащим устройству молниезащите II категории.

Система молниезащиты технологических площадок включает в себя следующие мероприятия:

- защита от заноса высоких потенциалов выполнена присоединением трубопроводов и других протяженных металлических сооружений на входе и выходе с технологических площадок к ЗУ;

- для защиты от вторичных проявлений молнии все протяженные металлические конструкции внутри площадок и блоков (трубопроводы, вентиляционные каналы, короба и лотки для прокладки кабелей и др.) представляют собой непрерывную электрическую цепь, которая в пределах взрывоопасной зоны присоединена к ЗУ не менее чем в двух точках (при входе на площадку и выходе с нее);

- металлические корпуса всего оборудования и аппаратов присоединены к ЗУ; в пределах площадок между трубопроводами и другими протяженными металлическими конструкциями в местах их сближения на расстояние менее 10 см через каждые 30 м выполнены перемычки;

- защита от статического электричества выполнена надежным заземлением всех технологических трубопроводов и аппаратов и обеспечением непрерывной электрической цепи протяженными технологическими и электротехническими конструкциями.

ЗУ являются общими для молниезащиты и заземления электрооборудования и обеспечивают:

- заземление электрооборудования;
- защиту от статического электричества;
- защиту от вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов.

ЗУ выполнены из стержневых электродов и соединяющей их полосы. Стержневые электроды изготовлены из круглых стержней горячего оцинкования по ГОСТ 9.307-89 диам.16мм, L=5000мм, соединяющая полоса – из стали горячего оцинкования по ГОСТ 9.307-89 размерами 40x4мм. Соединение заземляющих проводников выполняется сваркой в соответствии с требованиями СП76.13330.2016 и РД 34.21.122-87, места сварных соединений после проведения монтажа покрывается цинксодержащей грунтовкой, поверх которой наносится слой защитной эмали, если заземляющие проводники расположены на поверхности или битумной мастикой, в случае нахождения сварного соединения в земле.

Глубина прокладки полосы в земле не менее 0,5м.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Заземление технологического оборудования и электрооборудования добывающей скважины, а также всех металлических конструкций площадки скважины выполняется присоединением стальной полосой к обсадной колонне добывающей скважины, которая является естественным ЗУ.

Заземление станка-качалки должно быть выполнено присоединением рамы станка-качалки не менее чем двумя заземляющими стальными проводниками, приваренными в разных местах к кондуктору (технической колонне) и раме. Заземляющие проводники, соединяющие раму станка-качалки с кондуктором (технической колонной), должны быть заглублены в землю не менее чем на 0,5 м.

Защита КТП-6/0,4кВ от прямых ударов молнии решена присоединением металлических корпусов КТП к заземляющему устройству. Толщина металлических ограждающих конструкций КТП составляет не менее 0,5 мм

Конструкция ЗУ выполнена таким образом, чтобы обеспечить сопротивление ЗУ не выше следующих значений:

- защитного заземления электрооборудования, в том числе трансформаторных подстанций 6(10)/0,4кВ – 4 Ом;
- технологического оборудования – 10 Ом;
- молниезащита наружных установок – 10 Ом.

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

Финансовые резервы для мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» обеспечиваются согласно договорам страхования имущественных и других интересов. Организация – страховщик: ПАО СК «Ингострах», ПАО СК «Росгосстрах» Адреса филиалов: 614990, г. Пермь, ул. Куйбышева, 10, 117997, г. Москва, ул. Пятницкая, д. 12, стр. 2.

Финансовые резервы для осуществления мероприятий по ликвидации ЧС приведены ниже, в таблице 3.37.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH			

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

Изм.	
Кол-во	
Лист	
Модок.	
Подп.	
Дата	

Таблица 3.37 – Финансовые резервы для осуществления мероприятий по ликвидации ЧС

Название договора	Номер договора	Дата договора	Страховщик	Страховые случаи (согласно условиями договора)	Дата вступления договора в силу	Страховая сумма (лимит ответственности) (руб.)	Размер франшизы (руб.), тип франшизы (условная/ безусловная)
Договор страхования имущества юридических лиц «от всех рисков»	№21Z2448	20.12.2022	ПАО СК «Росгосстрах»	Гибель (утрата) и/или повреждение застрахованного имущества, наступившие в результате оказанного на него любого внезапного и непредвиденного воздействия	01.01.2023	4 005 215 904	740 000 000 (безусловная)
Договор обязательного страхования ГО владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на ОПО	№21Z2400	16.12.2022	ПАО СК «Росгосстрах»	Нанесение ущерба жизни, здоровью, имуществу 3-х лиц	В зависимости от окончания срока действия предыдущего полиса	3 395 000 000	нет

2019/206/ДС167-РД-ГОСНС.ТСН

Подтверждающими документами о наличии резерва финансовых ресурсов являются:

- комфортное письмо ПАО «ЛУКОЙЛ» от 21.10.2016 № СН-6386Л о готовности в оперативном порядке перевести денежные средства для ликвидации последствий аварий и ЧС;

- гарантийное письмо Пермского ПКБ филиала ПАО Банка «ФК Открытие» от 19.04.2020 № 4Ф25-4/39 о возможности кредитования Общества в размере 50 (пятидесяти) млн.рублей в случае возникновения ЧС.

Для обеспечения мероприятий гражданской обороны приказом Генерального директора от 12 января 2018 года № а-20 созданы запасы материально-технических средств ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» и утверждена номенклатура запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств.

Материально-техническое обеспечение работ по предупреждению и ликвидации ЧС организует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» (КЧС Общества).

Силы и средства предупреждения и ликвидации ЧС объектового звена Общества включают в себя:

### **1 Силы и средства ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»**

В соответствии с приказом МЧС РФ от 23.12.2005г. №999 в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» создано нештатное аварийно-спасательное формирование (НАСФ), имеющее «Свидетельство (серия 16/3-5 № 00185) на право ведения аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях от 03.09.2019 г., регистрационный № 16/3-5-42», выданное отраслевой комиссией ПАО «ЛУКОЙЛ» по аттестации аварийно-спасательных формирований и спасателей организаций Группы «ЛУКОЙЛ».

Состав, структура и оснащение НАСФ определяются руководством ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь» в соответствии с приказом от 30.07.2019 № 527 «Об утверждении документов по организации деятельности НАСФ ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ"», исходя из задач, решаемых НАСФ.

В состав НАСФ входит 12 нештатных аварийно-спасательных групп (НАСГ) общей численностью 158 человек, из них 132 человека спасателей, прошедших соответствующее обучение и аттестованных комиссией ПАО НК «ЛУКОЙЛ» по аттестации нештатных аварийно-спасательных формирований и спасателей ПАО «ЛУКОЙЛ», 26 человек вспомогательный персонал.

В ЦДНГ №2 создана нештатная аварийно-спасательная группа (НАСГ) по локализации и ликвидации аварийных разливов нефти/нефтепродуктов в составе 18 человек:

- руководитель группы – начальник ЦДНГ-2, спасатель РФ;
- зам. руководителя НАСГ – зам.начальника ЦДНГ-2, спасатель РФ;
- члены звена: 12 человек и 2 руководителя звена, спасатели РФ;
- вспомогательный персонал – 2 человека.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
													93
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата								

Место базирования НАТГ ЦДНГ-2 – АБК ЦДНГ-2 (УППН «Куеда»), расположен в 1,8 км к юго – западу п.Куеда, КТС расположен на площадке УППН «Куеда».

Табель оснащения НАСФ, согласно паспорту, приведен ниже, в таблице 3.38.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист	
										94
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		Дата	

Таблица 3.38 - Табель оснащения НАСФ, согласно паспорту

Наименование технических средств	Количество			Наименование технических средств	Количество		
	по штату	собств.	аренда		по штату	собств.	аренда
<b>Автотранспорт</b>				<b>Инженерная техника</b>			
Легковые автомобили	12	-	12	Подъемные краны	5	-	5
Грузовые автомобили	73	-	73	Трактора, бульдозеры	21	-	21
Автобусы	17	-	17	Экскаваторы	12	-	12
Пожарные автомобили (осн. \ спец.)	-	-	-	<b>Аварийно-спасательный инструмент</b>			
Аварийно-спасательные машины (мотоциклы)	-	-	-	Гидравлический ин-т (типа "Холматро", "Спрут" и др.)	-	-	-
Снегоходы	-	-	-	Бетоноломы	-	-	-
<b>Плавсредства</b>				Пневмодомкраты	-	-	-
Катера, моторные лодки	33	33	-	Электропилы	-	-	-
Весельные лодки	19	19	-	Бензопилы	55	55	-
Плоты спасательные	-	-	-	Электроножницы	-	-	-
Судна на воздушной подушке	-	-	-	Электро, газосварочное оборудование	-	-	-
Спасательные жилеты	155	155	-	Углошлифовальные машинки	-	-	-
<b>Средства связи</b>				Переносные электростанции	21	21	-
Радиостанции носимые	36	36	-	<b>Средства обнаружения пострадавших</b>			
Радиостанции стационарные	-	-	-	Оптико-телевизионные системы	-	-	-
Радиостанции автомобильные	12	12	-	Акустические приборы	-	-	-
Пейджеры	-	-	-	Электромагнитные приборы	-	-	-
Спутниковые системы связи	-	-	-	Поисковые собаки	-	-	-
Мобильные телефоны	-	-	-	Бинокль, подзорная труба	-	-	-
<b>Водолазное оборудование</b>				<b>Средства защиты органов дыхания и кожи</b>			
Гидрокостюмы, ласты, маски, баллоны, редукторы (комплект)	-	-	-	Дыхательные аппараты (фильтрующие / изолирующие)	-	-	-
Переносные компрессоры	-	-	-	Противогазы	200	179	-
Барокамеры	-	-	-	Костюмы защитные	240	202	-
<b>Наличие воздушных судов (ВС)</b>				<b>Приборы химического и радиационного контроля</b>			
Вертолеты	-	-	-	Приборы химического контроля	12	12	-
Самолеты	-	-	-	Дозиметры	-	-	-
<b>Средства десантирования с ВС</b>				<b>Средства обнаружения и обезвреживания ВВ</b>			
Парашютно-грузовые системы	-	-	-	Металлодетекторы, миноискатели	-	-	-
Парашюты	-	-	-	Комплекты разминирования	-	-	-
<b>Горное, альпинистское снаряжение</b>				Минно-розыскные собаки	-	-	-
Индивидуальные системы	-	-	-	<b>Медицинское обеспечение</b>			
Спусковое устройство	-	-	-	Укладки полевые	-	-	-
Зажимы	-	-	-	Носилки	24	26	-
Веревка (м)	-	-	-	<b>Средства жизнеобеспечения</b>			
Лебедки	-	-	-	Надувные модули	-	-	-
<b>Пожарно-техническое оборудование</b>				Палатки	12	10	-
Боевая одежда и снаряжение пожарного (комплекты)	-	-	-	Мешки спальные	-	-	-
Ранцевые установки пожаротушения (шт.)	-	-	-	Оборудование для приготовления пищи (комп.)	12	12	-
Огнетушители (шт.)	48	48	-	<b>Другое оборудование и снаряжение</b>			

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

Мотопомпы пожарные (шт.)	-	-	-	<b>Оборудование для ЛРН</b>			-
Пожарные рукава: 51мм \ 66мм \ 77мм (м)	-	-	-	Боновые заграждения постоянной плавучести	6235п. м.	6105п. м.	-
Стволы пожарные ручные (шт.)	-	-	-	Сорбирующие боновые заграждения	1000п. м.	1555п. м.	-
Пенообразователи (т)	-	-	-	Боны щитовые универсальные	1200	1200	-
Огнетушители порошок (т)	-	-	-	Боны зимние заградительные	1170п. м.	2430п. м.	-
Аппарат дыхательный (шт.)	36	36	-	Вспомогательное оборудование для боновых заграждений:			-
Каска пожарного (шт.)	228	228	-	- якорная система для постановки бонов	80	111	-
				- лебедка для постановки и удержания бонов	45	44	-
				- комплекты для буксировки (постановки) боновых заграждений (тросы, канаты)	1700п. м.	3860п. м.	-
				- устройства для мойки нефтезагрязненных бонов	1	1	-
				Нефтесборные устройства (скиммеры) олеофильного типа ТДС-136	5	4	-
				Нефтесборные устройства (скиммеры) порогового типа DESMI MINI-MAX	10	10	-
				Вакуумные нефтесборные устройства ВАУ-2	12	11	-
				Переносная вакуумная и перекачивающая система сбора нефти модели RO-BAC MINI	1	1	-
				Емкость для временного хранения нефти	42	60	-
				Мотопомпы	34	34	-
				Сыпучие сорбенты на природной основе	500кг	650кг	-
				Распылители сорбента	12	12	-
				Волокнистые сорбенты (полотно)	1164,4 м <sup>2</sup>	1186,4 м <sup>2</sup>	-
				Установки для сжигания нефтесодержащих отходов «Костер-1МА», «Факел-2»	16	18	-
				Мачта осветительная ручная МОК-1	12	12	-
				Переносные фонари	20	36	-
				Вагон-дом для автономного хранения и мобильной транспортировки нефтесборного оборудования к месту аварийного разлива нефти	25	25	-
				Автоприцепы	28	34	-
				Специализированный шанцевый инструмент:			-
				- ломы, лопаты, багры, ручные пилы, топоры, вилы и т.д.	450	417	-
				Дополнительное оборудование:			-
				- дальномер лазерный	12	12	-
				- аппарат горноспасатель 11	12	12	-
				- мегафон	24	24	-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

				- кусторез	24	24	-
				- мотор лодочный (разных типов)	24	24	-
				- ледобур	12	12	-
				- очки защитные	36	36	-
				- лестница штурмовка ЛШМ	12	5	-
				- сумка санитарная со спец. уклад	24	50	-
				- аптечки	24	24	-

\*- Автотранспорт и инженерная техника предоставляются по договору с ООО «Чернушинское УТТ», ООО «УТТ «Полазанефть», ООО «Осинское УТТ».

## 2 Силы и средства специализированных организаций, в соответствии с заключенными договорами

- 6-ОФПС ГУ МЧС России по Пермскому краю (договорной) в составе:
  - пожарная часть № 52 – ЦДНГ-1;
  - пожарная часть № 90 – ЦДНГ-2;
  - пожарная часть № 138 – ЦДНГ-3;
  - пожарная часть № 129 – ЦДНГ-5;
  - пожарная часть № 88 – ЦДНГ-6;
  - пожарная часть № 122 – ЦДНГ-7;
  - пожарная часть № 132 – ЦДНГ-8;
  - пожарная часть № 140 – ЦДНГ-9;
  - пожарная часть № 124 – ЦДНГ-10.
- ФКУ 12-ОГПС государственной противопожарной службы по Пермскому краю (договорной) в составе:
  - пожарная часть № 51 – ЦДНГ-4;
  - пожарная часть № 51 + отдельный пост 51-ПЧ – ЦДНГ-11.
- Группа компаний «Нефтьсервисхолдинг» - обслуживание линейных производственных объектов ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», в том числе с использованием специальной техники;
- Государственное казенное учреждение «Аварийно-спасательное формирование Северо-Восточная противоданная военизированная часть Министерства энергетики Российской Федерации» (далее ГУ АСФ СВПФВЧ), подразделением которого является Пермский военизированный отряд (далее ПВО), базирующийся в пос. Нагорный г. Кунгура – привлечение специалистов и оборудования для ликвидации газонефтеводопроявлений и открытых нефтяных фонтанов.

Кроме того, для предупреждения и ликвидации ЧС могут привлекаться силы и средства подрядных организаций, осуществляющих сервисное обслуживание оборудования, на основании и в рамках заключенных с ними договоров, с возмещением произведенных ими затратами по ликвидации ЧС.

## 3 Силы и средства вышестоящих организаций ВИНК «ЛУКОЙЛ»

Если масштабы ЧС таковы, что силами и средствами объектового звена Общества локализовать или ликвидировать ее невозможно, комиссия КЧС ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» обращается за помощью к КЧС ПАО «ЛУКОЙЛ», которые оказывают необходимую помощь.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
										97

При недостаточности привлеченных сил и средств для ликвидации ЧС, в установленном порядке привлекаются силы и средства Пермской краевой подсистемы РСЧС.

### **3.12. Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях (включая локальные системы оповещения в районе размещения потенциально опасных объектов)**

Оповещение в случае возникновения аварии, производится на основании Постановления Правительства РФ от 24.03.1997 № 334 «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Согласно приказам ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»:

№а-883 от 28.12.2022 «О порядке оповещения и представлении информации при несчастных случаях, техногенных событиях и чрезвычайных ситуациях, угрозах совершения и совершении актов незаконного вмешательства на объектах ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ"»;

№а-464к от 27.08.2020 «Об утверждении Положения о комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ", Положения о постоянно действующем органе управления на решение задач ГО и ЧС ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», Положения об органе повседневного управления объектового звена и Положения об объектовом звене предупреждения и ликвидации ЧС ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»»).

Утверждены и введены в действие:

- инструкция о порядке оповещения и представлении информации при несчастных случаях, техногенных событиях и чрезвычайных ситуациях, угрозах совершения и совершении актов незаконного вмешательства на объектах ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ"»;

- список оповещения руководителей и работников ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»»;

- список оповещения администраций муниципальных районов, надзорных и контролирующих органов и прочих организаций о несчастных случаях, авариях, инцидентах и чрезвычайных ситуациях, угрозах и проявлениях террористических актов;

- список оповещения ПАО «ЛУКОЙЛ», Центрально-диспетчерского управления ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» (ЦДУ), Группы гражданской обороны, предупреждения и ликвидации ЧС (ГГОП и ЛЧС), Управления охраны труда, промышленной и экологической безопасности (УОТП и ЭБ), Управления механо-энергетического и метрологического обеспечения (УМЭ и МО), Управления технологии добычи нефти и газа (УТДН и Г), Управления корпоративной безопасности по Пермскому региону (УКБ), центральных инженерно-технологических служб (ЦИТС), цехов добычи нефти и газа №1-12 (ЦДНГ), цеха производственного обслуживания (ЦПО), Соликамской и Чернушинской баз, Испытательного центра и Лаборатории радиационной безопасности и контроля ЦДНГ-5 для организа-

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	98

ции оперативного взаимодействия при несчастных случаях, авариях, инцидентах и чрезвычайных ситуациях, угрозах совершения и совершении актов незаконного вмешательства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»;

- список оповещения экстренных и оперативных служб Пермского края, администраций муниципальных районов, надзорных и контролирующих органов, аварийно-спасательных и прочих организаций при несчастных случаях, авариях, инцидентах и чрезвычайных ситуациях, угрозах совершения и совершении актов незаконного вмешательства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»;

- схема оповещения при возникновении несчастного случая в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»;

- схема оповещения при техногенных событиях и чрезвычайных ситуациях, произошедших на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»;

- схема оповещения при возникновении аварии (инцидента) в работе энергетического оборудования на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»;

- схема оповещения при угрозах совершения и совершении актов незаконного вмешательства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»;

- схема оповещения технологически взаимодействующих предприятий при несчастных случаях, инцидентах, авариях и чрезвычайных ситуациях, угрозах совершения и совершении актов незаконного вмешательства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Система связи и оповещения представляет собой организационно-техническое объединение сил и средств связи и локальных систем оповещения, а также каналов общегосударственной, ведомственных и коммерческих сетей связи, обеспечивающих передачу информации и сигналов оповещения в интересах органов управления. Органы управления Общества имеют сопрягаемые средства связи со всеми органами управления и организациями, привлекаемыми к локализации и ликвидации аварий.

При возникновении аварийной ситуации первый заметивший сообщает диспетчеру цеха. Диспетчер оповещает все должностные лица согласно списку оповещения об аварии, принимает меры к локализации и ликвидации аварии персоналом цеха, при необходимости привлекает персонал и спецтехнику специализированных и сервисных организаций, с которыми заключены договора.

Оповещение руководства цеха, оперативно-производственной службы (ОПС), центрального диспетчерского управления (ЦДУ), аварийных служб и формирований в зависимости от времени суток и уровня аварийного разлива нефти производится по схеме оповещения при несчастных случаях, аварийных и чрезвычайных ситуациях на производственных объектах представленной на рисунке ниже.

Так же о возникновении аварийной ситуации уведомляются сторонние организации и администрации населенных пунктов, находящиеся в потенциально опасных зонах от объектов ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Оповещение осуществляется имеющимися средствами связи по заранее разработанным схемам для рабочего и нерабочего времени. Схемы оповещения постоянно находятся в помещении диспетчера цеха. Номера телефонов оповещаемых лиц и организаций уточняются не реже одного раза в полгода.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Диспетчер цеха оповещает все должностные лица согласно списку оповещения об аварии, при необходимости привлекает персонал и спецтехнику специализированных и сервисных организаций. Списки и адреса руководства и персонала цеха, которые должны быть извещены при разливе нефти, находятся у диспетчера цеха, а также у водителя дежурного автомобиля.

Согласно приказу МЧС России и Министерства цифрового развития от 31.07.20 №578/365, имеющиеся в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» технические решения по системам оповещения соответствуют требованиям Положения о системах оповещения населения.

Персонал, обслуживающий проектируемый объект, оповещается по существующей схеме с использованием мобильных средств связи.

Схема оповещения при техногенных событиях и чрезвычайных ситуациях, несчастных случаях, при угрозах совершения и совершении актов незаконного вмешательства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», схема оповещения технологически взаимодействующих предприятий при несчастных случаях, техногенных событиях и чрезвычайных ситуациях, угрозах совершения и совершении актов незаконного вмешательства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» представлены ниже (рисунки 3.1- 3.4).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									100
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH			

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

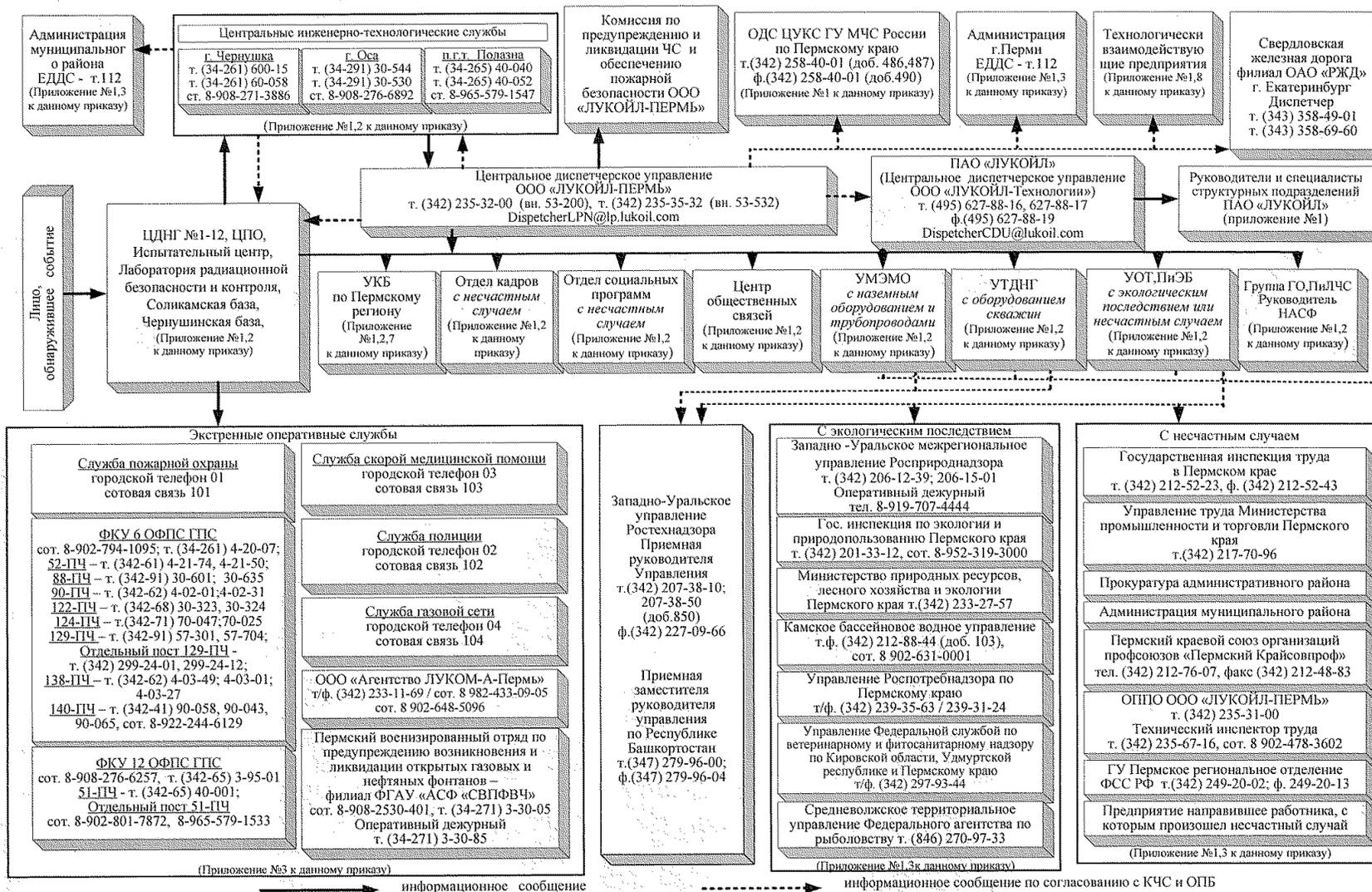
Изм.	
Кол-во	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

2021/354/ДС88-РД-ГОСНС.ТСН	
101	Лист

**Схема оповещения при возникновении техногенных событиях и чрезвычайных ситуациях на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»**

Приложение № 5 к приказу  
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»  
от 28.12.2022 № 2-888

100



**Рисунок 3.1 - Схема оповещения при техногенных событиях и чрезвычайных ситуациях, произошедших на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»**

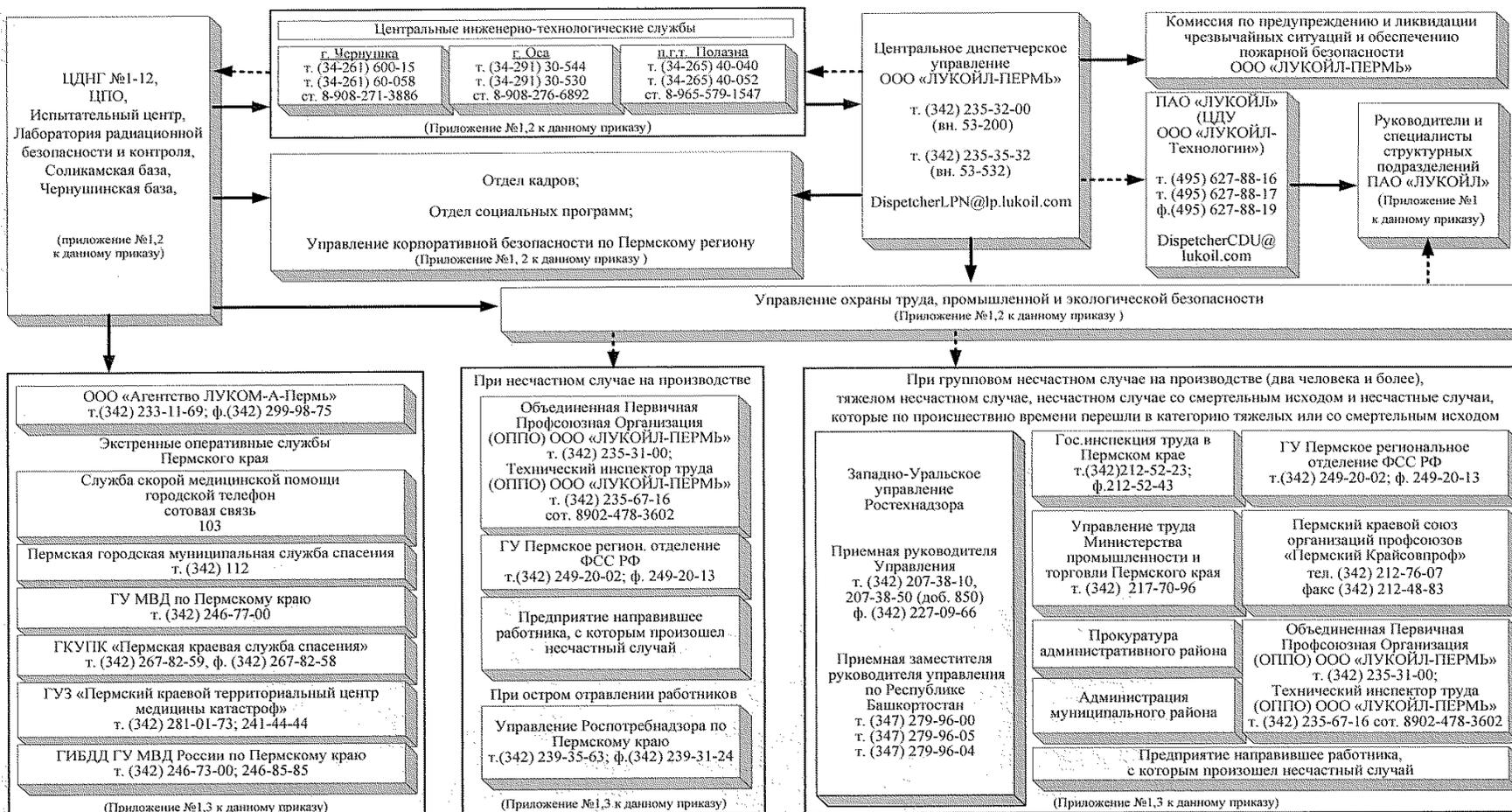
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Приложение № 4 к приказу  
 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»  
 от 01.02.2021 № 2-883

99

Схема оповещения при возникновении несчастных случаев в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»



→ информационное сообщение      - - - - - информационное сообщение по согласованию с КЧС и ОПБ

Рисунок 3.2 - Схема оповещения при возникновении несчастного случая в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

2021/354/ДС88-РД-ГОСНС.ТСН

102	Лист
-----	------

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

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2021/354/ДС88-РД-ГОСНС.ТСН

103	Лист
-----	------

Приложение № 7 к приказу  
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»  
от 11.04.2021 № 4-РРБ

Схема оповещения при угрозах совершения и о совершении актов незаконного вмешательства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

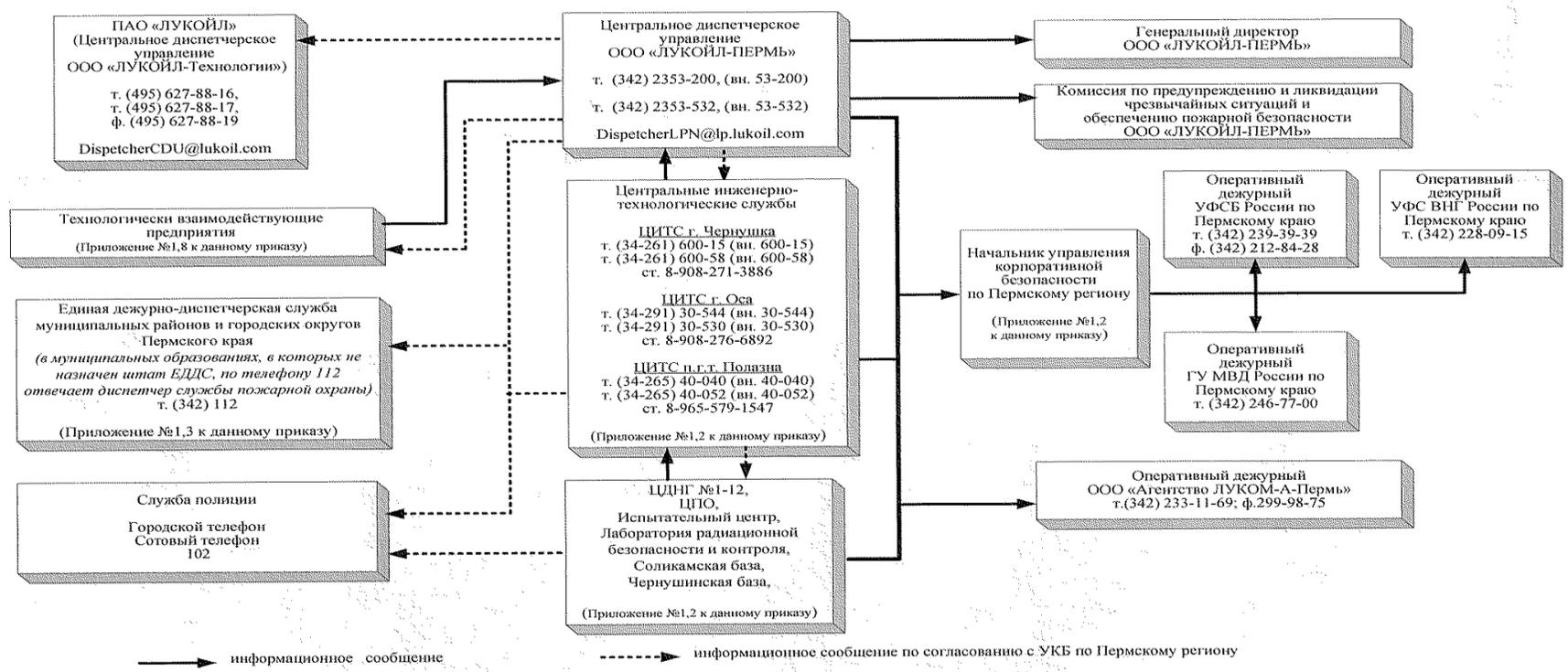


Рисунок 3.3 - Схема оповещения при угрозах совершения и о совершении актов незаконного вмешательства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

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

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

103

Приложение № 8 к приказу  
 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»  
 от 18.08.2021 № 9-893

Схема оповещения технологически взаимодействующих предприятий при несчастных случаях, техногенных событиях и чрезвычайных ситуациях, угрозах совершения и совершении актов незаконного вмешательства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

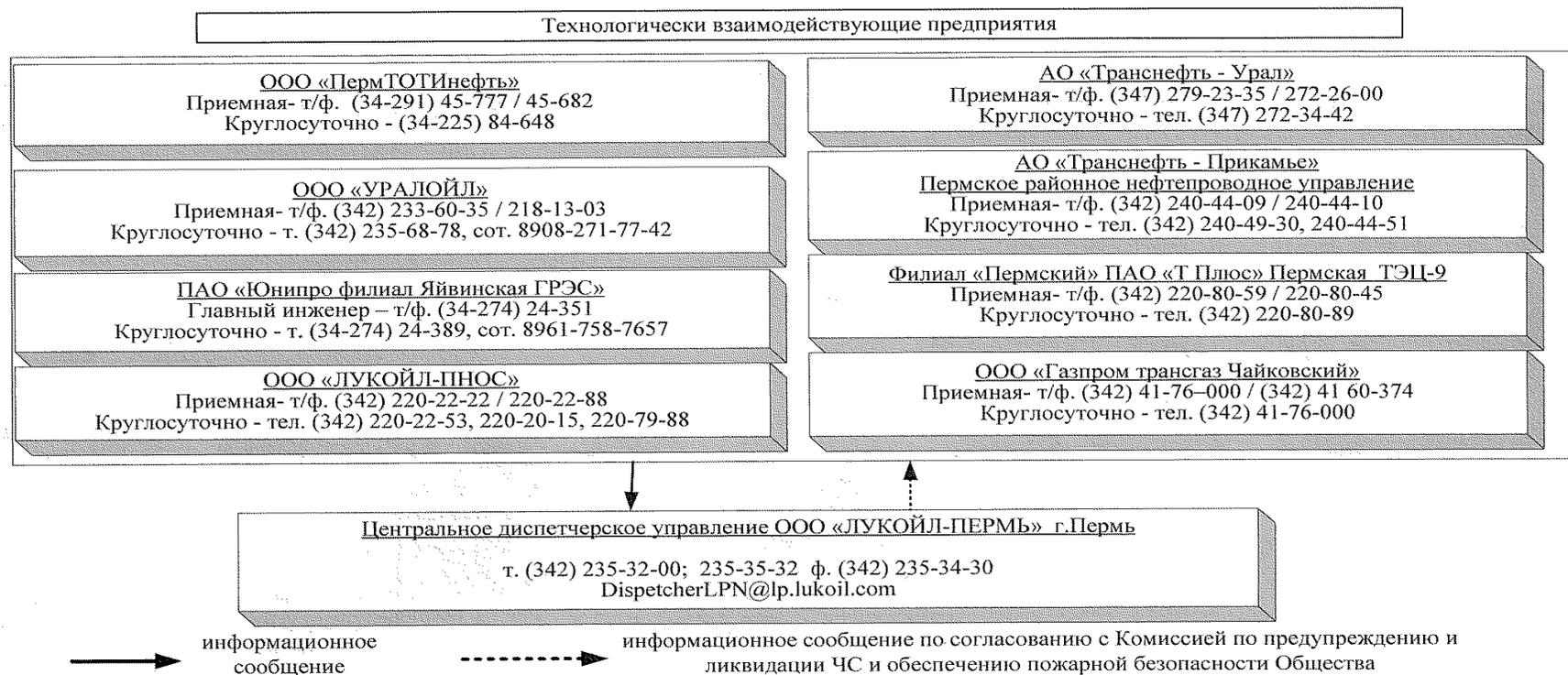


Рисунок 3.4 - Схема оповещения технологически взаимодействующих предприятий при несчастных случаях, авариях, инцидентах и чрезвычайных ситуациях, угрозах совершения и совершении актов незаконного вмешательства на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

2021/354/ДС88-РД-ГОСЧС.ТСН

### 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

В соответствии со структурой управления процессами добычи, сбора и транспорта нефти и газа в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» проектируемый объект входит в состав Цеха добычи нефти и газа № 2 (ЦДНГ-2).

Принятый объем автоматизации по объекту в условиях нормальной эксплуатации позволяет ему работать без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Вывод технологических процессов объектов на заданный режим работы осуществляется вручную на месте с последующим подключением местных средств контроля, сигнализации, блокировок и перевода на автоматический режим работы.

Проектом предусматривается автоматизация добывающих скважин и системы ППД кустов №1 (расширение), №2 (расширение), №3 (расширение), №4 (расширение), №5 Гавринского месторождения ЦДНГ-2.

Для централизованного контроля за работой проектируемых объектов сбора нефти и объектов системы поддержания пластового давления месторождения проектом предлагается использовать контроллеры в составе шкафов телемеханики с передачей данных в СТМ АБК «Куеда» ЦДНГ-2.

Проектом обеспечивается интеграция проектируемых объектов в общую систему ТМ ЦДНГ-2, предусматривается установка ОРС-сервера в ЦДНГ-2 для взаимодействия АСОДУ с существующим сервером «Телескоп+» по протоколу передачи данных Modbus TCP.

На верхнем уровне СТМ АБК «Куеда» ЦДНГ-2 и АСОДУ в ходе ПНР предусмотрена доработка программного и информационного обеспечений. Прикладное ПО для контроллеров ТМ поставляется в комплекте со шкафами ТМ.

Для передачи основных параметров и управляющих команд между оборудованием телемеханики размещаемым на кустовых площадках и АРМ оператора, в диспетчерском пункте АБК «Куеда» ЦДНГ-2, проектными решениями предусматривается организация радиоканалов связи в зоне обслуживания сети сотовой связи ПАО «МТС». В соответствии с исходными данными для организации каналов связи на площадках кустов скважин предусматривается установка GSM-радиомодемов. Размещение радиомодемов выполняется в шкафах телемеханики, размещаемых на площадках кустов скважин, за пределами взрывоопасных зон. Для подключения антенн к GSM-радиомодемам применяется радиочастотный кабель типа РК 50 нГ(А)-НФ.

Для постоянного контроля герметичности промысловых трубопроводов, транспортирующих жидкие углеводороды с проектируемых площадок до т. врезки, предусмотрено:

- контроль параметров трубопроводов (установка датчика давления на выходном нефтегазосборном трубопроводе);
- передачу контролируемых параметров трубопроводов в СТМ ЦДНГ-2 и далее на АРМ диспетчера.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH						Лист
															105

На узле подключения проектируемого нефтегазосборного трубопровода к существующему трубопроводу в точке врезки предусмотрен местный контроль давления до и после задвижки.

Таким образом, управление технологическим процессом транспорта нефти осуществляется с АРМ на УППН «Куеда»: отслеживание текущего режима работы проектируемых сооружений осуществляется автоматически на основании заложенных алгоритмов управления. При этом оперативному персоналу предоставляется возможность наблюдения за ходом процесса и режимами работы оборудования с автоматизированных рабочих мест производственного персонала, расположенных на диспетчерском пункте на площадке УППН «Куеда».

В зоны действия поражающих факторов при аварии на проектируемом объекте существующий диспетчерский пункт на площадке УППН «Куеда» не попадает.

В связи с этим решения по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварии данным проектом не предусматриваются.

Проектируемый объект не оборудован средствами связи и передачи данных. В нефтяном районе функционирует сеть проводной ведомственной телефонной связи, сеть технологической и производственной радиосвязи.

### **3.14. Мероприятия по обеспечению эвакуации населения (персонала проектируемого объекта) при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, мероприятия по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на территории проектируемого объекта аварийно-спасательных сил для ликвидации чрезвычайных ситуаций**

Эвакуация населения - комплекс мероприятий по организованному выводу и (или) вывозу населения из зон чрезвычайной ситуации или вероятной чрезвычайной ситуаций, а также жизнеобеспечение эвакуированных в районе размещения (ГОСТ Р 22.0.02-94 Безопасность в ЧС, п. 2.3.16).

При технологической аварии на трубопроводе маршруты вывода людей определяются и прокладываются перпендикулярно линейной части трубопровода.

Для обеспечения безопасности людей в течение времени, необходимого для эвакуации в безопасную зону, или в течение времени, необходимого для проведения специальных работ используются средства индивидуальной защиты. Перечень и количество средств защиты определяется «Типовыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением», утвержденными приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 09.12.2009 № 970н.

Транспортная сеть развита и представлена автомобильной дорогой общего пользования федерального значения «Пермь – Екатеринбург», автомобильной до-

Изн. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH					

рогой общего пользования регионального значения «Кукуштан – Чайковский» с асфальтобетонным покрытием, другими автодорогами местного значения, а также промышленными и грунтовыми дорогами. Проезд возможен в любое время года.

Существующие дороги обеспечивают подъезд пожарного и аварийно-спасательного транспорта ко всем проектируемым сооружениям в соответствии с требованиями статьи 98 Федерального закона № 123-ФЗ.

Минимальные расстояния между проектируемыми и существующими сооружениями соответствуют противопожарным требованиям ВНТП 3-85, СП 18.13330.2019, СП 4.13130.2013, ПУЭ.

Ко всем проектируемым сооружениям обеспечен подъезд технологического, аварийного и пожарного транспорта.

Внутриплощадочные проезды, в пределах обвалований площадок скважин, решены по тупиковой схеме с устройством разворотных площадок. Расстояние от проектируемых внутриплощадочных проездов до сооружений и наружных установок не менее 2 м, ширина проездов составляет не менее 3,5 м, покрытие принято «переходного типа».

Кроме того, предусматривается применение средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара:

- для обеспечения безопасности людей в течение времени, необходимого для эвакуации в безопасную зону, или в течение времени, необходимого для проведения специальных работ по тушению пожара используются средства индивидуальной защиты (в том числе защиты органов зрения и дыхания).

Обслуживающий персонал снабжается переносными газоанализаторами, при помощи которых производится контроль рабочей среды во время обслуживания оборудования и при производстве ремонтных работ.

Для привлечения внимания людей к опасности, опасной ситуации, их предостережения, устанавливаются знаки безопасности. Знаки безопасности устанавливаются в соответствии с требованиями СП 09-001-2013 «Стандарт предприятия по применению фирменного стиля на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь» предупредительными знаками безопасности и надписями.

Проектные решения позволяют, при необходимости, своевременно обеспечить эвакуацию людей, находящихся на территории проектируемых площадок, в момент возникновения аварийной ситуации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH			107

### 3.15. Перечень используемых сокращений и обозначений

АБК – административно-бытовой корпус;  
 АСПО – асфальтосмолопарафиновые отложения;  
 АСУТП – автоматизированная система управления технологическим процессом;  
 АТС – автоматизированная телефонная сеть;  
 АХОВ – аварийно химически опасное вещество;  
 БКНС – блочно-кустовая насосная станция;  
 ВРБ – водораспределительный блок;  
 ГЗУ – групповая замерная установка;  
 ГО – гражданская оборона;  
 ДНС – дожимная насосная станция,  
 ЕДДС – единая дежурная диспетчерская служба;  
 ЗС – защитное сооружение;  
 КИП и А – контрольные и измерительные приборы и средства автоматизации;  
 КУ – контактное устройство;  
 КЧС – комиссия по чрезвычайным ситуациям;  
 ЛВЖ – легковоспламеняющаяся жидкость;  
 ЛРБиК - лаборатория радиационной безопасности и контроля;  
 МТР – материально-технические средства;  
 МЧС России – Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;  
 НРС – наибольшая рабочая смена;  
 ОС – окружающая среда;  
 ОПС – оперативно-производственная служба;  
 ПВС – паровоздушная смесь;  
 ПВХО - пункт временного хранения оборудования, загрязненного природными радионуклидами;  
 ПЗТО – пункт захоронения твердых нефтепромысловых отходов;  
 ППД – поддержание пластового давления;  
 ПОО – потенциально опасные объекты;  
 ПУ – пункт управления;  
 ПУЭ – правила устройства электроустановок;  
 ПЧ – пожарная часть;  
 РВС – резервуар вертикальный стальной;  
 РСЧС – Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;  
 СЗЗ – санитарно-защитная зона;  
 СРБ – служба радиационной безопасности;  
 СУГ – сжиженный углеводородный газ;  
 ТВС – топливо-воздушная смесь;  
 УВ – ударная волна;  
 УКВ – ультракороткие волны;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
										108

УППН – установка предварительной подготовки нефти;  
 ФКУ – Федеральное казенное учреждение.  
 ЦИТС – центральная инженерно-технологическая служба;  
 ЦДУ – центральное диспетчерское управление;  
 ЦДНГ – цех добычи нефти и газа;  
 ЧС – чрезвычайная ситуация;  
 ЭХЗ – электрохимзащита.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH						Лист
						109

#### 4. Перечень используемой литературы

1. ГОСТ Р 22.0.01-2016. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения.
2. ГОСТ Р 12.3.047-2012. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.
3. ГОСТ Р 55990-2014 Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования.
4. ГОСТ Р 55201-2012 Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства.
5. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
6. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Ростехнадзора №534 от 15.12.2020.
8. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденные приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533.
9. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".
10. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам...»
11. Свод правил СП 165.132 5800-2014, актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны».
12. Свод правил СП 264.1325800.2016 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства». Актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 3 декабря 2016 г. № 880/пр).
13. Свод правил СП 94.13330.2016 «Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта (актуализированная редакция СНиП 2.01.57-85).
14. Свод правил СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
15. Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценка риска аварии на опасных производственных объектах», утвержденное Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №387 от 03.11.2022.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH		Лист
											110

16. Руководство по безопасности "Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазодобычи" (приложение 2), утвержденное Приказом Ростехнадзора №317 от 17.08.2015.

17. Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности", утвержденное приказом Ростехнадзора №272 от 29.06.2016.

18. «Методические рекомендации по определению количества пострадавших при чрезвычайных ситуациях», утвержденные приказом МЧС России от 01.09.2007 № 1-4-60-9-9.

19. Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС (книги 1 и 2). – М.: МЧС России, 1994.

20. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.6-2019 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Управление рисками и экологическими аспектами», введен Приказом ПАО «ЛУКОЙЛ» №133 от 24.07.2019.

21. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.6.1-2019 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Документация предпроектная и проектная. Оценка риска аварий и чрезвычайных ситуаций на опасных производственных объектах», введен Приказом ПАО «ЛУКОЙЛ» №149 от 26.08.2019.

22. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.6.2-2019 Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Методика анализа риска аварий на сухопутных объектах нефтегазодобычи и промысловых трубопроводах.

23. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.9.2-2019 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Документация предпроектная и проектная. Требования к составу и содержанию обосновывающих материалов», введен Приказом ПАО «ЛУКОЙЛ» №149 от 26.08.2019.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH						111
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

### Приложения

А Выписка из реестра членов саморегулируемой организации.

Б Исходные данные для разработки мероприятий ГО и предупреждения ЧС по проекту «Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141)» (МЧС России, Главное управление МЧС по Пермскому краю)

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH						Лист
						112

# Приложение А Выписка из реестра членов саморегулируемой организации



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

**5902291029-20240111-1423**

(регистрационный номер выписки)

**11.01.2024**

(дата формирования выписки)

## ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**1025900513924**

(основной государственный регистрационный номер)

### 1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5902291029
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ФГАУ ВО «ПНИПУ»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	614990, Россия, Пермский край, г.Пермь, Комсомольский проспект, д. 29
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация «Балтийское объединение проектировщиков» (СРО-П-042-05112009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-042-005902291029-0163
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	02.02.2010
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

### 2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 29.12.2009	Да, 29.12.2009	Нет



1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH

Лист

113

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	01.07.2017
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	17105452 руб.

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович

123056, г. Москва, ул. 2-я Брестская, д. 5

СЕРТИФИКАТ 0402FE9100C0B0148D4019113D8DEA876F

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 20.11.2023 ПО 20.11.2024

А.О. Кожуховский

2



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH

Лист

114

**Приложение Б Исходные данные для разработки мероприятий ГО и  
предупреждения ЧС по проекту «Строительство и обустройство  
скважин Гавринского месторождения (модуль 141)»**



**МЧС РОССИИ**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,  
ЧРЕЗЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ  
ПОСЛЕДСТВИЙ СРЕДСТВЫХ БИД (СВБ)  
ПО ПЕРМСКОМУ КРАЮ  
(Главное управление МЧС России  
по Пермскому краю)

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

ул. Екатеринбургская, 53а, г. Пермь, 614015  
Телефон: 258-40-01 Факс: (342) 212-42-52  
e-mail: prd@59.mchs.gov.ru

26.07.2022 № ИВ-168-2308

На № И-13994 от 22.07.2022

Направляем перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объекта капитального строительства:

«Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141)».

Приложение: на 2 л. в 1 экз.

Заместитель начальника Главного управления  
(по антикризисному управлению)  
полковник

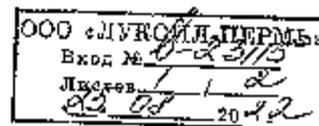
Д.Н. Говоров



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 109A5F1CEC3B5F1C5046F0520D0878C8E198  
Владелиц: Гавриин Денис Николаевич  
Действителен с 29.12.2021 по 29.03.2022

Маслова Людмила Геннадьевна  
Отдел ИТМ, РХБМЗ и ПКН  
В (342) 258-40-01, доб. 519



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист 115

**Перечень**  
исходных данных и требований для разработки инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций, включаемых в задание на проектирование.

**От кого:** Главное управление  
МЧС России по Пермскому  
краю

**Кому:** ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

В соответствии с запросом от 22.07.2022 № И-13994 сообщаем исходные данные и требования, подлежащие учету при разработке мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в составе проектной документации объекта капитального строительства «Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141)».

**1. Краткая характеристика объекта капитального строительства.**

Проектом предусматривается строительство и обустройство фонда скважин – 54 шт., из них : добывающих – 40 шт., нагнетательных – 14 шт., среднесуточная добыча со скважин составляет – 484,0 т/сут.

**2. Исходные данные о состоянии потенциальной опасности объекта капитального строительства и потенциальной опасности территории, на которой намечается строительство.**

Объект проектирования является потенциально опасным объектом.

**3. Для разработки инженерно-технических мероприятий гражданской обороны.**

Данный объект не категорирован по ГО, объект расположен на территории Куединского муниципального округа, не имеющего группы по ГО и попадает в зону возможных сильных разрушений от взрывов и пожаров, происходящих в мирное время в результате аварий на объекте (при. А. СП 165-1325800.2014).

**4. Для разработки инженерно-технических мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера.**

Представляют опасность имеющие место на объектах газовой-нефтяного хозяйства аварийные ситуации:

- пожары, а также термическое воздействие пожара на окружающую среду, персонал и население.

Предусмотреть в проекте:

- решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта;
- решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации последствий аварий;
- соблюдение всех норм регламента по пожарной безопасности.

Произвести расчеты по различным сценариям действия сил и средств по локализации и ликвидации возможных пожаров, так же возможных аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях.

**5. Дополнительные требования.**

Проектно-сметную документацию «Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141)» представить на экспертизу установленным порядком (представить документы):

- Раздел ИТМ ГО по объекту;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH						116
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

- Задание на проектирование согласованное с ГУ МЧС России по Пермскому краю;
- Общая пояснительная записка (с справкой из ЦИМС с уровнем концентрации вредных веществ и с температурой воздуха).

**б. Нормативные, руководящие и методические документы.**

**Законы Российской Федерации:**

- Федеральный закон № 28-ФЗ «О гражданской обороне» от 12.02.1998 г.;
- Федеральный закон № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 11.11.94 г.;
- Федеральный закон № 116 –ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97г.

**Нормативно-технические документы:**

- ГОСТ Р 23.0.01 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения»;
- ГОСТ 12.1.033 «ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения»;
- ГОСТ Р 22.0.05 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенных чрезвычайных ситуаций. Термины и определения»;
- ГОСТ Р 22.0.03 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения»;
- СП 163.1325800.2014 «Минжоперпо-технические мероприятия гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90»;
- СНиП 2.05.06-85 «Магистральные трубопроводы»;
- СП 62.13330.2011 «Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»;
- Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС;
- ГОСТ Р 55201-2012 Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства.

Заместитель начальника  
отдела ИТМ, РХБ, МЗ и  
первоочередного жизнеобеспечения населения



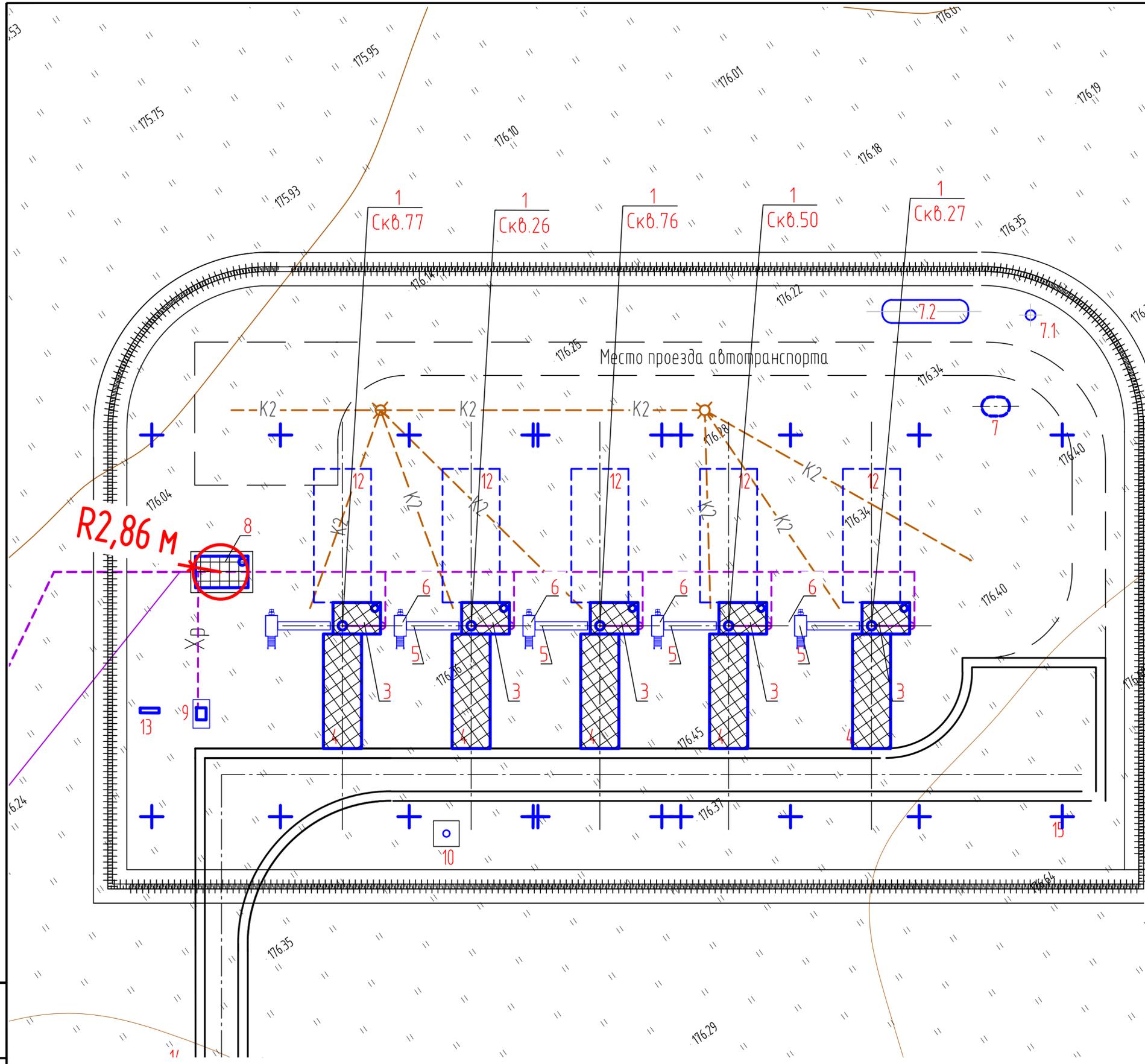
Л.Г. Мастетова

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-GOCHS.TCH	Лист
							117







Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
1	Устье добывающей скважины - 5 шт.	
2	Номер не использован	
3	Приустьевая площадка добывающей скважины - 5 шт.	
4	Площадка под ремонтный агрегат - 5 шт.	
5	Фундамент под станок - качалку	
6	Площадка обслуживания станка-качалки	
7	Ёмкость для сбора дождевых и талых вод V=8 м <sup>3</sup>	
7.1	Канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования	
7.2	Ёмкость для сбора дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования V=40 м <sup>3</sup>	
8	Площадка устройства запуска очистных устройств	
9	Устьевой блок подачи реагента	
10	Радиомачта	
11	Площадка трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ	

Экспликация оборудования и площадок

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
12	Площадка для установки передвижных приемных мостков	
13	Место для размещения щитов пожарных (ЩП-В)	
14	Площадка под размещение контейнера для отходов	
15	Место установки якорей ветровой оттяжки ремонтного агрегата	
16	Площадка для размещения бригады КРС	
17	Номер не использован	
18	Площадка для стоянки пожарной техники	

Условные графические обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
Проектируемые:	
Инженерные сети, прокладываемые:	
	- в траншее
	- в траншее, в трубе
	- на низких опорах
	Выкидные трубопроводы
	Хр Трубопровод химреагента
	K2 Канализация дождевая
	Колодец с гидрозатвором
	B12 Водовод нагнетательный
	КА Кабель КИП и А
	W Кабель силовой
	CC Кабель связи
	Линия заземления, заземлители
	Z Кабель электрохимзащиты
	Контактное устройство
	6 ВЛ 6кВ

Сценарий С1: Полная или частичная разгерметизация оборудования или трубопровода > выброс опасных веществ, подтоварной воды > растекание нефти в пределах площадки > загрязнение промплощадки и окружающей среды - ОС

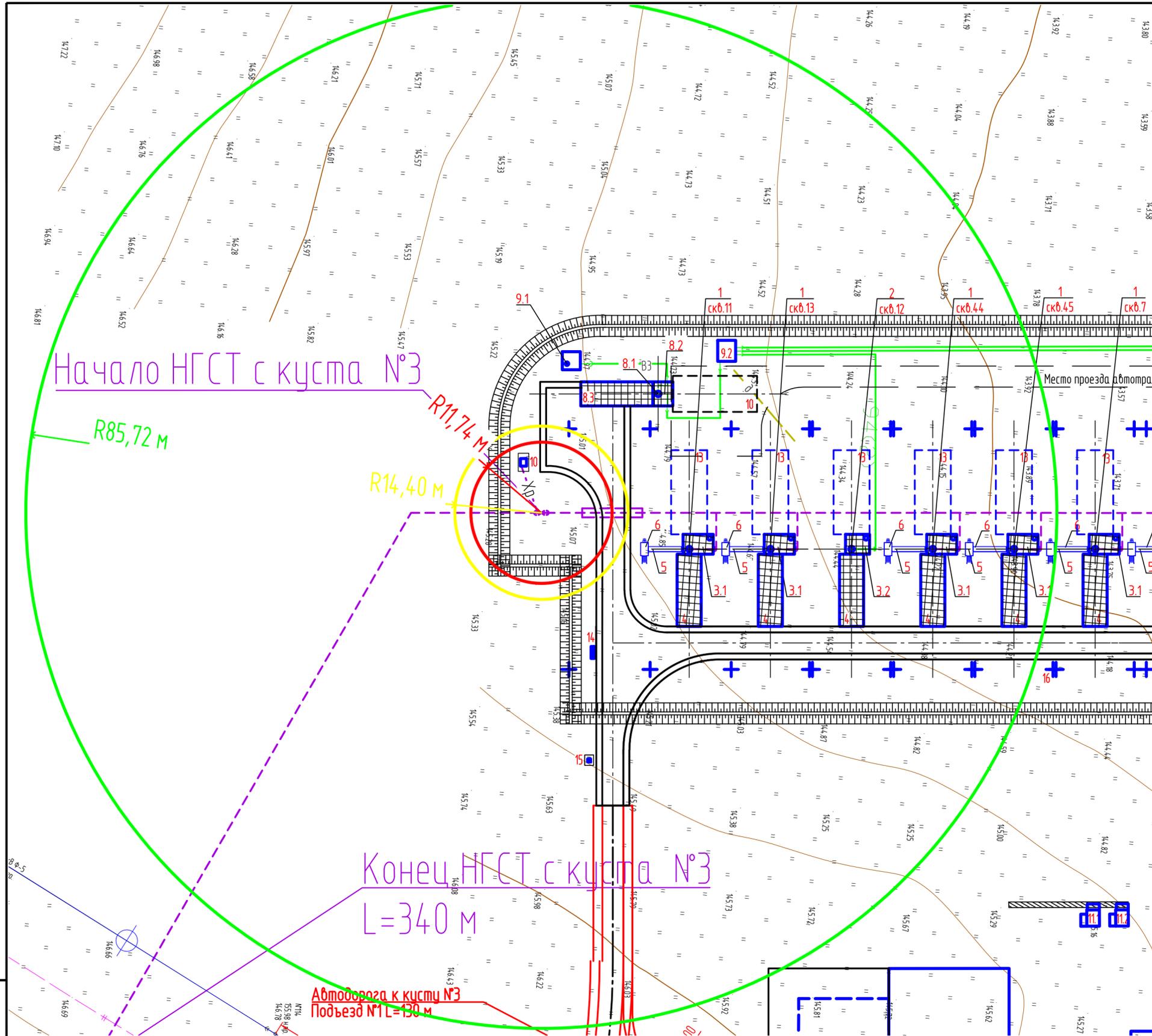
поражающий фактор - разлив нефти;  
 количество опасного вещества, участвующего в аварии - 0,289 т  
 количество пострадавших - 0 (санитар.-0/ смерт.-0)  
 вероятность реализации сценария - 6,71E-03 (Приказ Ростехнадзора от 03.11.2022 №387)

— Радиус разлития

М 1:500

Взам. инв. N  
 Подпись и дата  
 Инв. N подл.

2021/354/ДС88-GOCHS.GCH					
Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141)					
Изм	Кол. уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб.		Белякова			02.24
Проверил		Суворова			02.24
Площадка куста №4 Обустройство				Стадия	Лист
				П	2
Н. контр.				Белякова	02.24
Ситуационный план наиболее вероятного сценария аварии на площадке Камеры запуска КЗ-3 куста №4 (Камеры приема КП-3)				НПИ ОНГМ	



Экспликация зданий и сооружений		
Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
1	Устье добывающей скважины - 12 шт.	
2	Устье нагнетательной скважины - 3 шт.	
3.1	Приустьевая площадка добывающей скважины - 12 шт.	
3.2	Приустьевая площадка нагнетательной скважины - 3 шт.	
4	Площадка под ремонтный агрегат - 15 шт.	
5	Фундамент под станок - качалку	
6	Площадка обслуживания станка-качалки	
7.1	Ёмкость для сбора дождевых и талых вод V=8 м <sup>3</sup>	
7.2	Канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования	
7.3	Ёмкость для сбора дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования V=63 м <sup>3</sup>	
8	Шурфовая насосная станция	
8.1	Глухая скважина (шурф)	
8.2	Приустьевая площадка шурфовой скважины	
8.3	Площадка под ремонтный агрегат шурфовой скважины	
9.1	Водозаборная скважина	
9.2	ВРП	
10	Устьевой блок подачи реагента	
11-11.2	Площадка трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ	
12	Площадка под электрооборудование	

Экспликация оборудования и площадок		
Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
13	Площадка для установки передвижных приемных мостков	
14	Место для размещения щитов пожарных (ЩП-В)	
15	Площадка под размещение контейнера для отходов	
16	Место установки якорей ветровой оттяжки ремонтного агрегата	
17	Площадка для размещения бригады КРС	
18	Площадка для стоянки пожарной техники	

Условные графические обозначения и изображения	
Обозначение и изображение	Наименование
Проектируемые:	
Инженерные сети, прокладываемые:	
	- в траншее
	- в траншее, в трубе
	- на низких опорах
	Выкидные трубопроводы
	Хр Трубопровод химреагента
	К2 Канализация дождевая
	Колодец с гидрозатвором
	В12 Водовод нагнетательный
	КА Кабель КИП и А
	W Кабель силовой
	СС Кабель связи
	Линия заземления, заземлители
	3 Кабель электрохимзащиты
	Контактное устройство
	6 ВЛ 6кВ

Сценарий С3: разгерметизация оборудования > образование взрывоопасной ТВС (за счет испарения нефти) > взрыв ТВС при наличии источника инициирования > поражение оборудования и персонала ударной волной (расчет зон по ГОСТ 12.3.047-2012, СП 12.13130.2009, Приказ Ростехнадзора от 03.11.2023 №387)

поражающий фактор - барическое давление взрыва;  
 масса опасного вещества, участвующего в аварии, кг - 914,74;  
 количество пострадавших: 4 чел (санитар.)/0 чел (смертельные)

- ΔP = 120кПа - Полное разрушение зданий
- ΔP = 70кПа - Граница области сильных разрушений: 50-70% стен разрушено или находятся на стадии разрушения
- ΔP = 5кПа - Граница области минимальных повреждений: нижний порог повреждения человека

2021/354/ДС88-GOCHS.GCH					
Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141)					
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Белякова			02.24
Проверил		Суворова			02.24
Площадка куста №4 Обустройство					
			Стадия	Лист	Листов
			П	3	
Ситуационный план наиболее опасного сценария аварии на кусте №3 (технологическая часть на территории куста №3)					
Н. контр. Белякова 02.24					
НПИ ОНГМ					

М 1:500

Взам. инф. №  
 Подпись и дата  
 Инф. № подл.

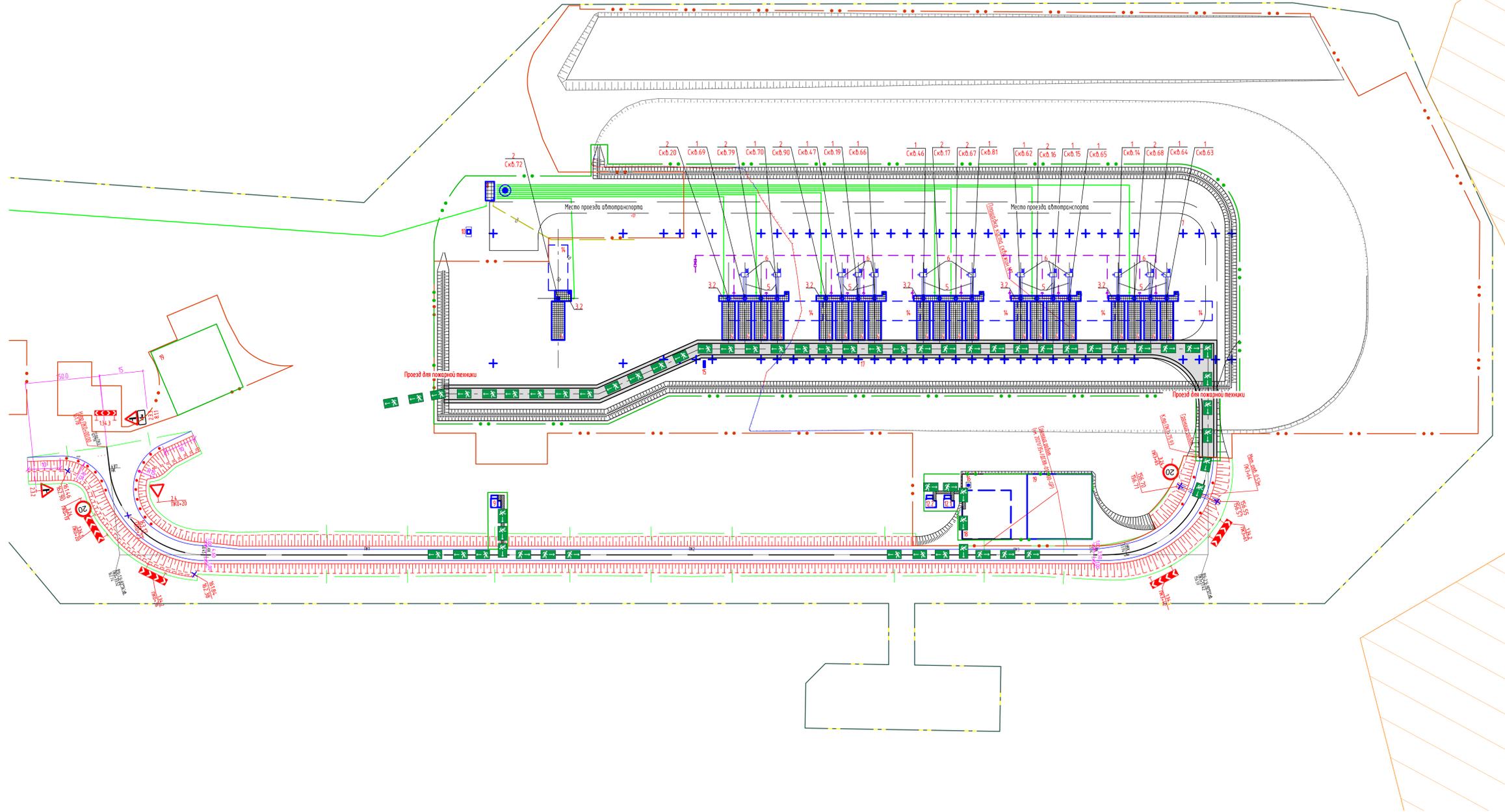
Номер на плане	Наименование	Координаты кнодабета сетки
Проектируемые:		
1	Устье дождевой скважины - 19 шт.	
2	Устье нагнетательной скважины - 8 шт.	
3.1	Прудельная площадка дождевой скважины - 1 шт.	
3.2	Прудельная площадка дождевой скважины и нагнетательных скважин - 5 шт.	
4	Площадки под ремонтный агрегат - 21 шт.	
5	Фундамент под стенок - качалку	
6	Площадка обслуживания станка-качалки	
7	Емкость для сбора входящих и талых вод V=8 м³	
8	Площадки ВРП	
9	Площадка преформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ (вынос рамее за пределы)	
10	Устьевой блок подвечи реверента	
11	Номер не использован	
12-12.2	Площадки преформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ	
13	Номер не использован	

Экспликация оборудования и площадок

Номер на плане	Наименование	Координаты кнодабета сетки
Проектируемые:		
14	Площадка для установки передвижных цеховых кранов	
15	Место для размещения щитов пожарной (ЩП-8)	
16	Площадка под размещение контейнера для отходов	
17	Место установки выкрей ветровой отгрузки ремонтного агрегата	
18	Площадка для размещения бранды КРС	
19	Площадка для установки пожарной лестницы	

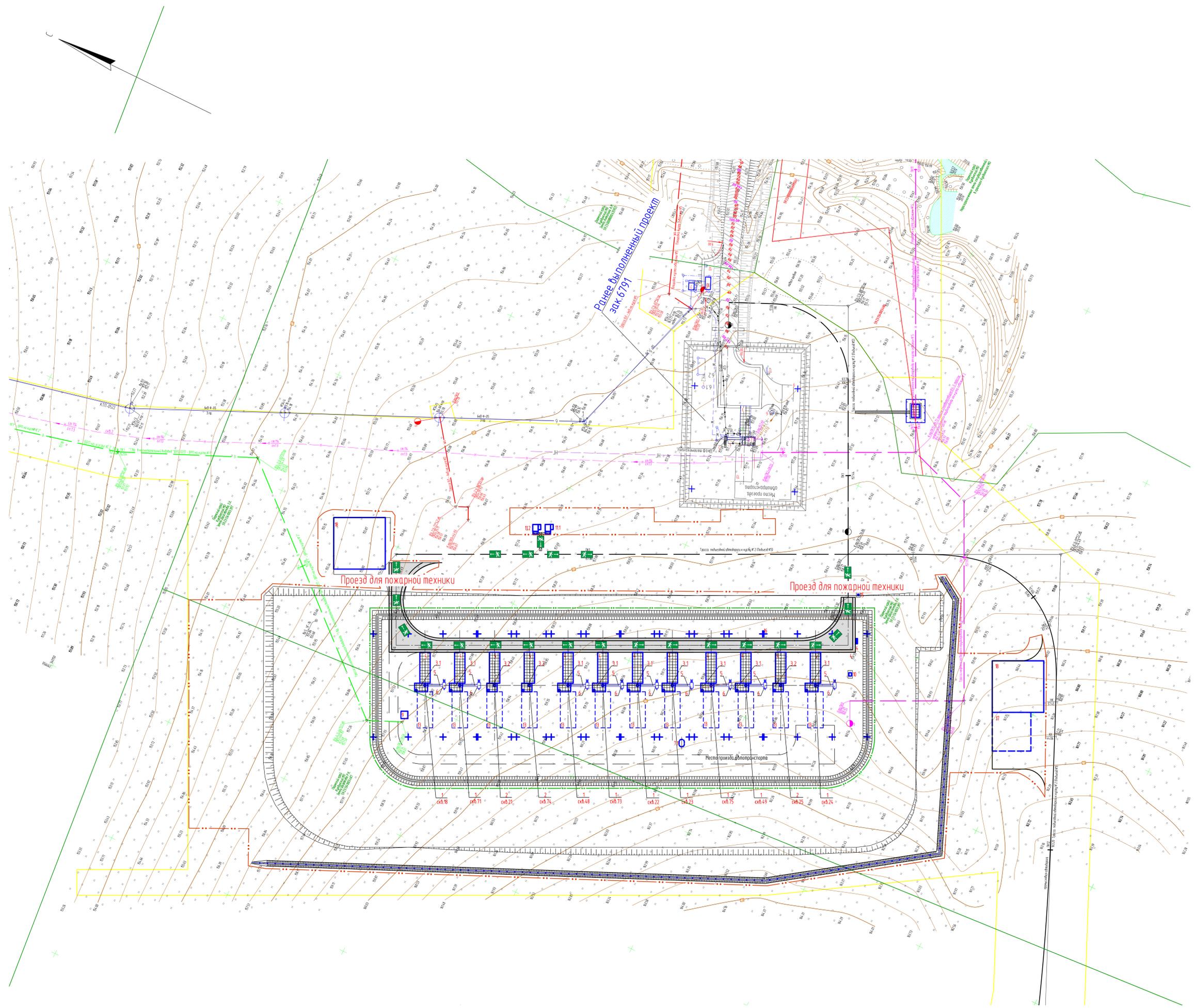
Условные графические обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
Проектируемые:	
Инженерные сети, прокладываемые:	
— в траншее	
— в траншее, в трубе	
— на низких опорах	
— выкредные трубопроводы	
Хр	Трубопровод хвиреагента
К2	Канализация дождевая
32	Колодец с сибозащитом
8	Дренажный трубопровод
ВТЗ	Воздуховод нагнетательный
КА	Кабель КИП и А
М	Кабель силовой
—	Линия заземления, заземлители
—	Кабель электрохимзащиты
—	Контактное устройство
6	ВЛ бкВ
→	Направление эвакуации людей и материальных ценностей



2021/354/ДС88-РД-ГОСНС.СЧ									
Строительство и обустройство скважин Габриковского месторождения (модуль 14.1)									
Имя	Иванов	Лист	№ 04	Подпись	Дата	Страна	Лист	Листов	
Разработчик	Белкова	02.21							
Проектировщик	Белкова	02.21							
И.контр.	Белкова	02.21							
Сопровождающий лист с обозначением проездов пожарной техники и направлениями путей эвакуации людей и материальных ценностей									
НПМ ОНГМ									

M 1:500



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Коды по каталогу сетки
Проектируемые		
1	Устье дождевой канализации - 9 шт	
2	Устье наливательной канализации - 3 шт	
31	Прутья под площадку дождевой канализации - 9 шт	
32	Прутья под площадку наливательной канализации - 3 шт	
4	Площадка под ремонтный агрегат - 12 шт	
5	Фундамент под стенок - каменку	
6	Площадка обслуживания станка-качалки	
7.1	Емкость для сбора дождевых и талых вод V=8 м³	
7.2	Канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с территории площадки в границах обслуживания	
7.3	Емкость для сбора дождевых и талых вод с территории площадки в границах обслуживания V=63 м³	
8	Номер не используется	
9	ВРП	
10	Устьевой блок подачи реагента	
11-12	Площадка трансформаторной подстанции КТП-610/0,4 кВ	
12	Номер не используется	

Экспликация оборудования и площадок

Номер на плане	Наименование	Коды по каталогу сетки
Проектируемые		
13	Площадка для установки передвижных приемных насосов	
14	Место для размещения шлюза пожарных (ШП-8)	
15	Площадка под размещение контейнера для отходов	
16	Место установки якорей ветровой оттяжки ремонтного агрегата	
17	Площадка для размещения проезда КРС	
18	Площадка для стоянки пожарной техники	

Условные графические обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
Проектируемые:	
Инженерные сети, прокладываемые:	
	- в траншее, в грунте
	- в траншее, в трубе
	- на низких опорах
	Высидные трубопроводы
	Трубопровод хвирезента
	Канализация дождевая
	Колодец с гидрозатвором
	Водовод неметаллический
	Кабель КИП и А
	Кабель силовой
	Кабель связи
	Линия заземления, заземлители
	Кабель электропитания
	Контактные устройства
	ВП бив
	Направление эвакуации людей и материальных ценностей

2021/354/ДС88-РД-ГОСНС.GCH				Строительство и обустройство объектов Габриковского месторождения (модуль 141)		
Изм.	Контр.	Лист	№ вх.	Подпись	Дата	
					02.24	
Проектировщик	Субора				02.24	
				Обустройство котла №2	Лист	Листов
					5	
И. контр.	Субора		02.24	Согласованный лист с обозначением проезда пожарной техники и маршрутами путей эвакуации людей и материальных ценностей		НПМ ОНГМ

M 1:500



Экспликация зданий и сооружений

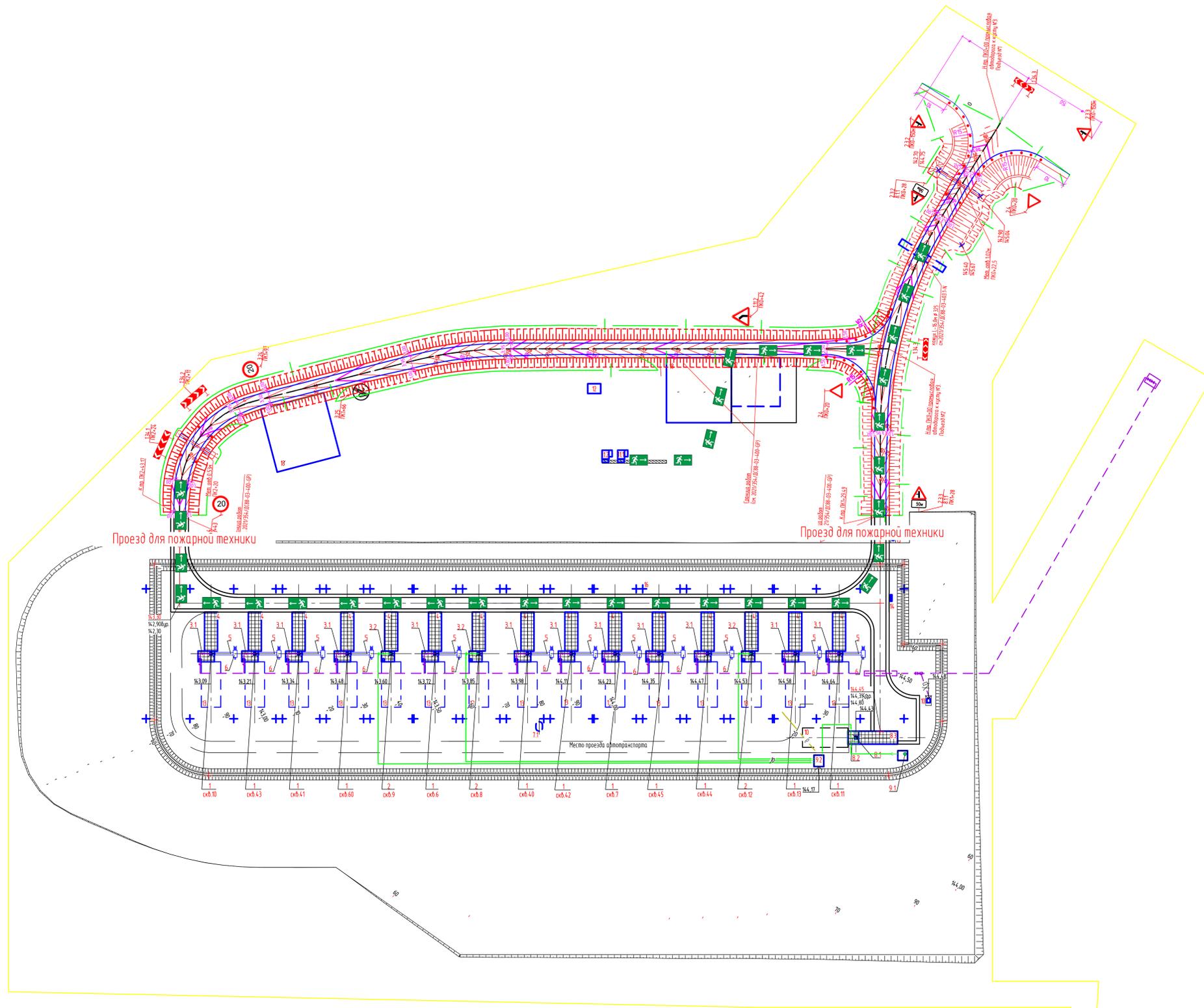
Номер на плане	Наименование	Координаты здания сети
Проектируемые:		
1	Устье дождевой сбивки - 12 шт.	
2	Устье нагнетательной сбивки - 3 шт.	
3.1	Пруды для площадки дождевой сбивки - 12 шт.	
3.2	Пруды для площадки нагнетательной сбивки - 3 шт.	
4	Площадки под ремонтный агрегат - 15 шт.	
5	Фундамент под стенок - качалку	
6	Площадка обслуживания станин-качалки	
7.1	Емкость для сбора дождевых и талых вод V=8 м³	
7.2	Канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с территории площадки в границах обслуживания	
7.3	Емкость для сбора дождевых и талых вод с территории площадки в границах обслуживания V=63 м³	
8	Щитовая насосная станция	
8.1	Глухая сбивка (щит)	
8.2	Пруды для площадки щитовой сбивки	
8.3	Площадка под ремонтный агрегат щитовой сбивки	
9.1	Водоизмерная сбивка	
9.2	ВРП	
10	Устье для подсыпки резента	
11-12	Площадка трансформаторной подстанции КТП-630/10,4 кВ	
12	Площадка под электрооборудование	

Экспликация оборудования и площадок

Номер на плане	Наименование	Координаты здания сети
Проектируемые:		
13	Площадка для установки передвижных приемных постов	
14	Место для размещения щитов пожарной (ЩП-8)	
15	Площадка под размещение контейнера для отходов	
16	Место установки якорей ветровой оттяжки ремонтного агрегата	
17	Площадка для размещения бранды КРС	
18	Площадка для стоянки пожарной техники	

Условные графические обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
Проектируемые:	
Инженерные сети, прокладываемые:	
— в траншее	
— в траншее, в трубе	
— на низких опорах	
— вышние трубопроводы	
Хр	Трубопровод химрезента
К2	Канализация дождевая
К1	Колодец с гидрозапором
В12	Водопад нагнетательный
КА	Кабель КИП и А
W	Кабель силовой
СС	Кабель связи
—	Линия заземления, заземлители
3	Кабель электроизоляции
●	Контактное устройство
6	ВЛ 6кВ
→	Направление эвакуации людей и материальных ценностей

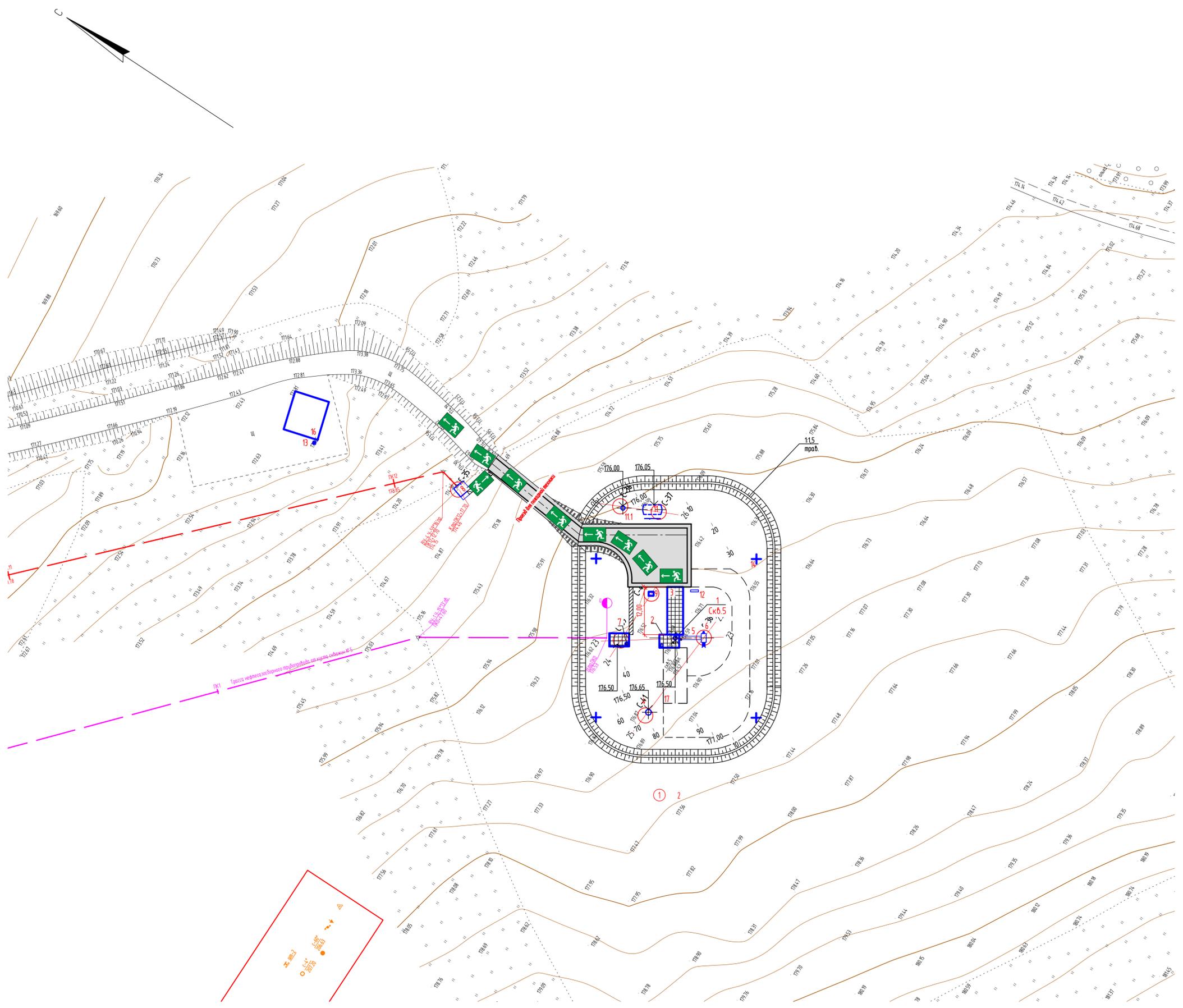


<b>2021/354/ДС88-РД-ГОСНС.СЧ</b>					
Строительство и обустройство сбивки Габриковского месторождения (модуль 14 П)					
Изм.	Испол.	Лист	№ вх.	Подпись	Дата
Разреш.	Безопасн.				02.21
Проверил	Сборка				02.21
				Обустройство сбивки №3	Листов
					6
И контр.	Сборка			Сопроводительный лист с обозначением проходов пожарной техники и направления путей эвакуации людей и материальных ценностей	02.21
					НПМ ОНГМ

M 1:500

Формат А0





Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
1	Устье разведочной скважины	
2	Приустьевая площадка разведочной скважины	
3	Площадка под ремонтный агрегат	
4	Канализационный колодец для сбора дождевых и талых вод	
5	Фундамент под стаянок – качалки	
6	Площадка обслуживания стаянок-качалки	
7	Площадка устройства пуска очистных устройств	
8	Площадка трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ	
9	УБПР	
10	Номер не использован	
11	Емкость для сбора дождевых и талых вод V=20м <sup>3</sup>	
11.1	Канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования	

Экспликация оборудования и площадок

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
12	Место размещения щитов пожарной (ЩП-В)	
13	Площадка под размещение контейнера для отходов	
14	Место установки якорей ветровой оттяжки ремонтного агрегата	
15	Номер не использован	
16	Площадка для размещения бригады КРС	
17	Площадка для установки передвижных приемных мостков	

Условные графические обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
Проектируемые:	
Инженерные сети, прокладываемые:	
	- в траншее
	- в траншее, в трубе
	- на инвентарных столбах
	- на низких опорах
	Выходной трубопровод
	Хр Трубопровод химреагента
	К2 Канализация дождевая
	W Силовой кабель
	КА Кабель КИП и А
	СС Кабель связи
	6 ВЛ 6 кВ
	Линия заземления, заземлители
	3 Кабель электрохимзащиты
	Контактное устройство
	СКЗ Станция катодной защиты с контуром заземления
	3 Электроды подпочвенного анодного заземления
	Направление эвакуации людей и материальных ценностей

2021/354/ДС88-PD-GOCHS.GCH					
Строительство и обустройство скважин Габринского месторождения (модуль 14.1)					
Изм	Коп. чз	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб	Белкова				02.24
Проверил	Суворова				02.24
Площадка скважины К5				Стация	Лист
				П	8
Н. контр.				Суворова	02.24
Ситуационный план с обозначением проездов пожарной техники и направления путей эвакуации людей и материальных ценностей				НПИ ОНГМ	

M 1:500

Формат А1

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Имя, И.П.О.