

Общество с ограниченной ответственностью

"Проект плюс"

Юридический адрес: 153009 РФ Ивановская область, Ивановский район, пос. Коляново, ул. Загородная

Почтовый адрес: 153000, РФ, Ивановская область, г. Иваново, ул. Богдана Хмельницкого, д. 30, оф. 35.

Тел./факс: (4932) 93-84-23, тел.: +7 (961) 117-15-19, e-mail: Proekt.plys@mail.ru,

ИНН 3711012577, КПП 371101001, ОГРН 1023701509831, ОКПО 55137424,

Банк: Ивановское Отделение № 8639 ПАО Сбербанк г. Иваново, БИК 042406608,

р/с 40702810417000060101, к/с 30101810000000000608

Ассоциация «Объединение проектировщиков «ПроектСити» СРО-П-180-06022013

Заказчик – Администрация Лежневского муниципального района Ивановской области

**«Разработка проектной документации для строительства газопровода
д.Увальево, д.Кудреватик, д.Бушманово Лежневского муниципального района
Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания
территории объекта)»**

Проектная документация

Раздел 7 «Иная документация»

Подраздел 7.1 «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по
предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

07/24-ИД.ГОиЧС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Общество с ограниченной ответственностью

"Проект плюс"

Юридический адрес: 153009 РФ Ивановская область, Ивановский район, пос. Коляново, ул. Загородная

Почтовый адрес: 153000, РФ, Ивановская область, г. Иваново, ул. Богдана Хмельницкого, д. 30, оф. 35.

Тел./факс: (4932) 93-84-23, тел.: +7 (961) 117-15-19, e-mail: Proekt.plys@mail.ru,

ИНН 3711012577, КПП 371101001, ОГРН 1023701509831, ОКПО 55137424,

Банк: Ивановское Отделение № 8639 ПАО Сбербанк г. Иваново, БИК 042406608,

р/с 40702810417000060101, к/с 30101810000000000608

Свидетельство №СРО-П-081-3711012577-00176-7 от 25 июля 2016 года.

Заказчик – Администрация Лежневского муниципального района Ивановской области

«Разработка проектной документации для строительства газопровода д.Увальево, д.Кудреватик, д.Бушманово Лежневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)»

Проектная документация

Раздел 7 «Иная документация»

Подраздел 7.1 «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

07/24-ИД.ГОиЧС

Генеральный директор

Главный инженер проекта



А.Г. Тлустенко

А.Г. Тлустенко



2024

СОДЕРЖАНИЕ ПОДРАЗДЕЛА ПМ ГОЧС

№ пп	Наименование	пара ра- метр	Примечание
1	2	3	4
I Текстовая часть.			
	Иная документация в случаях, предусмотренных законода- тельными и иными нормативными правовыми актами Россий- ской Федерации» Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и тех- ногенного характера для опасных производственных объек- тов, определяемых таковыми в соответствии с законодатель- ством Российской Федерации.	Стр.	№07/24- ИД.ГОиЧС
	Содержание подраздела ИД.ГОиЧС	1	
	Состав проектной документации	2	
	Список разработчиков подраздела ИД. ГОиЧС	3	
	Заверение проектной организации	3	
	Исходные данные	4	
	1. Краткая характеристика объекта и участка строитель- ства. Общие данные	6	
	2. Инженерно-технические мероприятия ГО	11	
	3. Перечень мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера	21	
	Приложение А	52	
	Приложение Б	53	
II Графическая часть.			
1.	Ситуационный план (карта-схема) района М1:10000	1	№07/24- ИД.ГОиЧС
2.	Ситуационный план границ зон возможной опасности при ава- риях М 1:5000	2	№07/24- ИД.ГОиЧС
3.	Ситуационный план границ зон возможной опасности при ава- риях М 1:50000	3	№07/24- ИД.ГОиЧС

07/24-ИД.ГОиЧС

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Денисова			11.24	«Разработка проектной документации для строительства газопровода д.Увальево, д.Кудреватик, д.Бушманово Лежневского муниципального района Ивановской области (включающий проект)» планировки и проект межевания территории объ- екта	Стадия	Лист	Листов
							П	1	75
Н. контр.		Крылова			11.24		ООО "Проект плюс"		
ГИП		Тлустенко			11.24				

Состав проектной документации по объекту:
«Разработка проектной документации для строительства газопровода д.Увальево, д.Кудреватик, д.Бушманово Лежневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)»

Обозначение	Наименование	Примечание
07/24-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
07/24-ППО	Раздел 2 «Проект полосы отвода»	
07/24-ТКР	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»	
07/24-ПОС	Раздел 4 «Проект организации строительства»	
07/24-ПОД	Раздел 5 «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта»	Не разрабатывается ввиду отсутствия необходимости сноса (демонтажа) линейного объекта или части линейного объекта
07/24-СМ	Раздел 6 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт линейного объекта»	
07/24-ИД	Раздел 7 «Иная документация»	-
07/24-ИД.ГОиЧС	Подраздел 7.1 «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	
07/24-ИД.ТБЭ	Подраздел 7.2 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта»	
Прилагаемые документы		
	Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий	ООО «Инженер»
	Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий	ООО «Проект Плюс»
	Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий	ООО «Проект Плюс»
	Технический отчёт по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	ООО «Инженер»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							Лист 2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОиЧС			

СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПОДРАЗДЕЛА ИД.ГОУЧС».

Должность	Фамилия и инициалы	Сведения об аттестации на выполнение работ, которые оказывают влияние на безопасность объ- ектов капитального строительства
Инженер- проектировщик	Денисова Т.А.	Аттестация на выполнение работ по обеспечению пожарной безопасности, инженерно-техническим мероприятиям по гражданской обороне, по преду- преждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. (Удостоверение №332411297173 Незосударственного образователь- ного учреждения дополнительного профессиональ- ного образования «Регионального центра повыше- ния квалификации и профессиональной переподго- товки» (НОУ ДПО «РЦПК»), выданный 11.09.2020г.

ЗАВЕРЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с действующими техническими регламентами, градостроительным регламентом, правилами, заданием на проектирование и руко-
водящими материалами, а также согласно градостроительному плану земельного участка. Техни-
ческие решения и мероприятия, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям
экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других строительных норм и ГОСТов,
действующих на территории Российской Федерации, обеспечивают безопасную для жизни и здоро-
вья людей эксплуатацию объекта и прилегающих к нему территорий при соблюдении предусмот-
ренных проектом мероприятий и технических условий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взв. инв. №							07/24-ИД.ГОУЧС		Лист
											3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел «Разработка проектной документации для строительства газопровода д.Увальево, д.Кудреватик, д.Бушманово Лежневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)» разработан на основании следующих данных:

- задания на проектирование;
- исходных данных на разработку мероприятий по ГО и ПЧС, выданных Главным управлением МЧС России по Ивановской области №ИВ-135-2-3-27-2 от 06.03.2025г.

Раздел ИД.ГОиЧС разработан с учетом следующих нормативных документов:

- “Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию” Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 года № 87;
- ГОСТ Р 22.2.13-2023 «Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства»
- ГОСТ Р 22.0.03-2020 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения».
- ГОСТ Р 22.0.05-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения».
- ГОСТ 12.1.04-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования».
- СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90»
- СП 264.1325800.2016 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства. Актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84».
- СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».
- ДБН Б.1.1-5:2007 Часть 2. Состав, содержание, порядок разработки, согласования и утверждение раздела инженерно-технических мер гражданской защиты (гражданской обороны) в мирное время в градостроительной документации.
- Руководство по составлению раздела инженерно-технических мероприятий гражданской обороны в проектах генеральных планов городов, проектов планировки и застройки городов и населенных пунктов. Москва. Госгражданстрой СССР. 1985г.

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

						07/24-ИД.ГОиЧС	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Руководство по составлению раздела инженерно-технических мероприятий гражданской обороны в проектах детальной планировки, в проектах застройки микрорайонов, кварталов, градостроительных комплексов. Москва. Госгражданстрой СССР. 1985г.
- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002».
- Правила устройства электроустановок.
- НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»
- Рекомендации по предупреждению аварий и чрезвычайных ситуаций на действующих магистральных газопроводах России. МЧС РФ. 1996г.

При разработке раздела ИД.ГОИЧС были также учтены требования других нормативных технических документов и инструкций.

Проектные решения раздела ИД.ГОИЧС направлены на обеспечение защиты населения, территорий и снижение материального ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного, природного характера, от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также диверсиях.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							07/24-ИД.ГОИЧС	Лист
										5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА И УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1 Общие данные

В составе проекта предусмотрено строительство газораспределительного газопровода д.Увальево, д.Кудреватик, д.Бушманово Лежневского муниципального района Ивановской области.

По климатическим условиям регион расположен в умеренном широтном поясе средней полосы Русской равнины и согласно СП 131.13330.2020 относится к климатическому району II-B.

Ниже, в таблицах № 10.1, 10.2 приведены климатические параметры теплого и холодного периодов года для г. Иваново, согласно СП 131.13330.2020.

Таблица 10.1.

Климатические параметры теплого периода года

№ п/п	Наименование показателей	Величина
1	Барометрическое давление, ГПа	1000
2	Температура воздуха, оС обеспеченностью 0,95	21,0
3	Температура воздуха, оС обеспеченностью 0,98	25,0
4	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, оС	25,2
5	Абсолютная максимальная температура воздуха, оС	38
6	Средняя суточная амплитуда температуры наиболее теплого месяца, оС	12,2
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	73
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца в 15 ч. (%)	56
9	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	423
10	Суточный максимум осадков, мм	422
11	Преобладающее направление ветра за июнь-август	З,СЗ
12	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0

Таблица 10.2.

Климатические параметры холодного периода года

№ п/п	Наименование показателей	Величина
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, оС, обеспеченностью	0,98 -36
2		0,92 -33

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Таблица 10.2.	
			Климатические параметры холодного периода года							
			№	п/п	Наименование показателей	Величина	Величина	Величина		
			1	2	3	4	5	6	7	8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОУЧС	
									Лист	6

3	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, оС, обеспеченностью			0,98	-32
4				0,92	-29
5	Температура воздуха, оС, обеспеченностью			0,94	-16
6	Абсолютная минимальная температура воздуха, оС				-45
7	Среднесуточная амплитуда температуры воздуха самого холодного месяца, оС				8,1
8	Продолжительность (сут) и средняя температура воздуха (оС) периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0оС	продолжительность	150	
9			средняя температу-	-6,9	
10		≤ 8оС	продолжительность	214	
11			средняя температу-	-3,6	
12		≤ 10оС	продолжительность	233	
13			средняя температу-	-2,6	
14	Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %				85
15	Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца в 15 ч., %				82
16	Количество осадков за ноябрь-март, мм				206
17	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль				Ю
18	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с				4,3
19	Средняя скорость ветра, м/с, за период со среднесуточной температурой воздуха ≤ 8оС				3,7

Инженерно-геологические изыскания для объекта «Разработка проектной документации для строительства газопровода д.Увальево, д.Кудреватик, д.Бушманово Лежневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)» выполнены ООО «Проект Плюс» (г. Иваново) в 2024 году;

Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям представлен отдельным разделом данного проекта.

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали – средняя.

Местом присоединения является существующий подземный стальной газопровод природного газа высокого давления II категории Ø 159 у д. Великодворское Лежневского района (Рраб.=0,34 МПа)

Проектом предусмотрена подземная прокладка полиэтиленового газопровода высокого и низкого давления на глубине не менее 1,5м.

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

						07/24-ИД.ГОиЧС	Лист
							7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Материал труб для проектируемого подземного газопровода высокого давления принят полиэтилен марки ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 110х10,0 по ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8 (Трубы диаметром до 110мм – длинномерные в бухтах и в отрезках).

Материал труб для проектируемого надземного газопровода природного газа высокого давления принят Сталь 10 Ø 108х4,0 по ГОСТ 10704-91.

Материал труб для проектируемого подземного газопровода среднего давления принят полиэтилен марки ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 110х10,0; 90х8,2 по ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8 (Трубы диаметром до 110мм – длинномерные в бухтах и в отрезках).

Материал труб для проектируемого надземного газопровода природного газа высокого давления принят Сталь 10 Ø 108х4,0; 89х4,0 по ГОСТ 10704-91.

Материал труб для проектируемого подземного газопровода низкого давления принят Сталь 10 Ø 25х3,2 по ГОСТ 3262-75*, а также полиэтилен марки ПЭ 100 ГАЗ SDR 17,6 110х6,3, 90х5,2, 63х3,6, полиэтилен марки ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 32х3,0 по ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8 (Трубы диаметром до 110мм – длинномерные в бухтах и в отрезках).

Материал труб для проектируемого надземного газопровода природного газа низкого давления принят Сталь 10 Ø 89х4,0 , 76х3,5, 57х3,5 по ГОСТ 10704-91, Ø 25х3,2 по ГОСТ 3262-75*.

Проектируемый газопровод предназначен для газоснабжения д.Увальево, д.Кудреватик, д.Бушманово Лежневского муниципального района Ивановской области.

По трассе газопровода предусмотрена установка опознавательных знаков.

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

Участок проектирования расположен по адресу: д.Увальево, д.Кудреватик, д.Бушманово Лежневского муниципального района Ивановской области.

Запретные зоны устанавливаемые «Положением об установлении запретных и иных зон с особыми условиями использования земель для обеспечения функционирования военных объектов Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов, выполняющих задачи в области обороны страны» утвержденных Постановлением Правительства РФ от 05.05.2014 N 405 согласно требований ст. 93 ФЗ-136 для объекта проектирования не устанавливаются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							Лист	
										8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОУЧС				

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», Санитарно-защитная зона СЗЗ для строительных площадок не устанавливается.

Согласно п. 2.4 СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» для групп промышленных объектов и производств или промышленного узла (комплекса) устанавливается единая расчётная и окончательно установленная санитарно-защитная зона с учётом суммарных выбросов в атмосферный воздух и физического воздействия источников промышленных объектов и производств, входящих в единую зону.

Согласно «Правилам охраны газораспределительных сетей» от 20.11.2000г. №878 вдоль трассы проектируемого газопровода устанавливается охранный зона:

- вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2.0 м с каждой стороны;
- вокруг отдельно стоящего газорегуляторного пункта – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10.0м от границы ГРПШ.

Хозяйственная деятельность, производство работ, ограничения (обременения) на использование земельных участков в охранной зоне газопроводов устанавливаются в соответствии с «Правилами охраны газораспределительных сетей».

Подробные сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта представлено в томе 2 (07/24-ППО).

1.3. Расположение проектируемого газопровода относительно строений, сооружений и линейных объектов.

Расстояния от оси газопровода до существующих зданий, строений, сооружений, линейных объектов приведены в таблице 10.3 .

Таблица 10.3.

Здания и сооружения	Расстояния по вертикали (в свету), м, при пересечении		Расстояния по горизонтали (в свету), м, при давлении в газопроводе, до 0,005МПа	
	Минимальное	Проектное	Минимальное	Проектное
Силовые кабели напряжением до 35 кВ; 110-220кВт	0,5	0,5 и более		
Кабели связи	0,5	0,5 и более	1,0	

Инв. № подл.	Взаим. инв. №	Подп. и дата							Лист	
									9	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОУЧС	

щитных покрытий поверхности стальных конструкций должны быть очищены до степени "2" и обезжирены до степени "1" в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80.

Согласно постановлению Правительства РФ от 20.11.00г №878 для газораспределительных сетей установлены следующие охранные зоны:

- вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2.0 м с каждой стороны;
- вокруг отдельно стоящего газорегуляторного пункта – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10.0м от границы ГРПШ.

2. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

2.1 Обоснование категории объекта по гражданской обороне

В соответствии с исходными данными, выданными Главным Управлением МЧС России по Ивановской области №ИВ-135-2-3-27-2 от 06.03.2025г., и в соответствии постановления Правительства Российской Федерации от 16.08.2016 г. №804 "Правила отнесения организаций к категориям по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения" объект категорированию по гражданской обороне не подлежит.

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

По данным Главного управления МЧС России по Ивановской области рядом с проектируемым объектом не находится городов, отнесенных к группе по гражданской обороне.

В соответствии с СП 165.1325800.2014 (актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90) участок строительства в зоны возможных разрушений, возможного радиационного, химического, биологического заражения (загрязнения) не попадает.

2.3 Сведения о границах зон возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при введении 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 так же сведения о расположении проектируемого объекта относительно зоны световой светомаскировки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							Лист	
										11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОУЧС				

На основании п.1,2 исходных данных и требований для разработки инженерно-технических мероприятий ГО и предупреждения чрезвычайных ситуаций Главного управления МЧС России по Ивановской области при ведении военных действий или в следствие этих действий проектируемый объект не будет находиться в зоне возможных разрушений, не будет входить в зону возможного химического заражения, не будет входить в зону катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), следовательно на основании п.3.2 СП 165.1325800.2014 объект расположен в зоне безопасного района.

На основании п.3.12 ГОСТ Р22.2.13-2013 объект расположен в зоне светомаскировки.

При проектировании объекта специальных мероприятий по электроосвещению не предусмотрено. Стационарное освещение проектируемого объекта не предполагается. Для ориентации работников (аварийная бригада РЭС, обходчик) в режиме полного затемнения на территории проектируемого объекта должны использоваться переносные осветительные фонари, создающие освещенность, не превышающую двух люкс в нижнюю полусферу при размерах светового пятна на расстоянии одного метра от освещаемой поверхности не более одного квадратного метра.

Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны, разработанные с учетом СП 88.13330.2022 Актуализированная редакция СНиП II-11-77* «Защитные сооружения гражданской обороны» и национальными стандартами в области гражданской обороны – строительство защитных сооружений ГО на объекте строительства не предусматривается в связи с отсутствием постоянно находящегося на объекте обслуживающего персонала.

2.4 Данные об огнестойкости зданий и сооружений в соответствии с требованиями СП 165.1325800.2014

Объект строительства не является категорированным по гражданской обороне, поэтому на него не распространяются специальные требования к огнестойкости зданий и сооружений в соответствии с СП 165.1325800.2014.

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

						07/24-ИД.ГОиЧС	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2.5 Функционирование проектируемого объекта в особый период

Проектируемый объект, как структурный элемент газораспределения Ивановской области, является объектом жизнеобеспечения, функционирование которого предусматривается как в мирное, так и в военное время.

При формировании мобилизационного задания по передаче природного газа учитывается неизменность места дислокации.

Перемещение объекта строительства в другое место деятельности не предусматривается.

По данным Главного управления МЧС России по Ивановской области рядом с проектируемым объектом городов и объектов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности по гражданской обороне нет, соответственно, данный проектируемый объект не является предприятием, обеспечивающим жизнедеятельность категоризованных городов и объектов особой важности в военное время.

2.6 Сведения о численности наибольшей работающей смены проектируемого объекта в военное время, а так же численности дежурного и линейного персонала проектируемого объекта, обеспечивающих жизнедеятельность городов, отнесённых к группам по гражданской обороны, и объектов особой важности в военное время

Объект не является предприятием, обеспечивающим жизнедеятельность категоризованных городов и объектов особой важности в военное время, поэтому численность персонала проектируемого объекта для этих целей не определена. При возникновении аварийной или нештатной ситуации на трассе газопровода общая численность аварийной бригады может составить 3-4 человека.

Обслуживание проектируемого объекта предусмотрено как периодическое в сроки, обеспечивающие безопасность их эксплуатации линейным персоналом в составе не менее трех человек (2 рабочих и 1 мастер) в соответствии с федеральными законами Российской Федерации от 31.05.1996 №61-ФЗ «Об обороне», от 12.02.1998 №28-ФЗ «О гражданской обороне», «Техническим регламентом о безопасности систем газораспределения и газопотребления», федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правилами безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

Строительство проектируемого объекта не изменяет существующее количество линейного персонала, и не изменяет существующей численности наибольшей работающей смены эксплуатирующей организации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							Лист 13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОиЧС			

2.7 Решения по управлению гражданской обороной проектируемого объекта, системами оповещения персонала об опасностях, возникающие при введении военных действий или вследствие этих действий

Согласно Федерального закона от 12 февраля 1998г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне» управление гражданской обороной – целенаправленная деятельность органов, осуществляющих управление гражданской обороной, по организации подготовки к ведению и ведению гражданской обороны.

Ведение гражданской обороны на территории Ивановской области осуществляется в соответствии с планами гражданской обороны и защиты населения Ивановской области, планами гражданской обороны и защиты населения административных округов и городов Ивановской области. На проектируемом объекте в соответствии с планами гражданской обороны АО «Газпром газораспределение Иваново».

В планах определены объёмы, организация, порядок, способы и сроки выполнения мероприятий по приведению гражданской обороны в установленные степени готовности при переводе ее с мирного на военное время и в ходе ее ведения, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Планы разработаны в соответствии с приказом МЧС России от 16.02.2012 № 70 «Порядок разработки, согласования и утверждения планов гражданской обороны и защиты населения (планов гражданской обороны)».

Система управления гражданской обороной является составной частью системы государственного управления Российской Федерации, предназначенной для решения задач в области гражданской обороны и представляющая собой совокупность органов, осуществляющих управление гражданской обороной, а также пунктов управления и технических средств, обеспечивающих управление гражданской обороной.

Подготовка к ведению гражданской обороны заключается в заблаговременном выполнении мероприятий по подготовке к защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Ивановской области от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ведение гражданской обороны заключается в выполнении мероприятий по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Вологодской области от опасностей, воз-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							Лист 14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОиЧС			

На Рис.1 приведена Схема оповещения на проектируемом объекте.

Формат А4

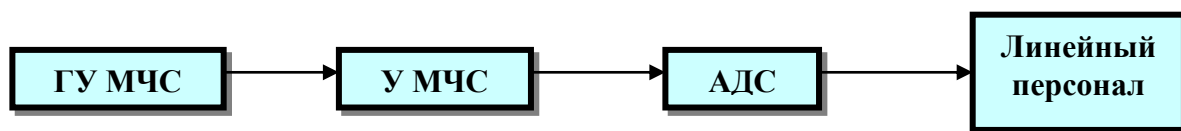


Рис. 1. Принципиальная схема оповещения на проектируемом объекте

2.8 Решения по безаварийной остановке технологического процесса

Необходимые меры по безаварийной остановке технологических процессов и последовательность действий эксплуатационного персонала определяется регламентом и рабочими инструкциями.

Основные технологические процессы работы сетей газификации не вызывают аварийной ситуации при необходимости прекращения работы объекта в любой момент времени. Безаварийная остановка подачи газа по сигналу «Воздушная тревога» осуществляется линейным персоналом газовой службы.

Остановка технологических процессов осуществляется дежурным оператором газовой службы по команде начальника (заместителя) газовой службы с щита управления, расположенного в диспетчерском пункте (пункте управления) и не приведет к возникновению аварийной ситуации на любой стадии работы оборудования.

2.9 Решения по повышению надежности электроснабжения неотключаемых объектов и технологического оборудования

В данном проекте не предусматривается электроснабжение объектов и технологического оборудования в виду отсутствия таких объектов.

2.10 Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ

Собственных источников водоснабжения на проектируемом объекте нет. Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ разработанных с учётом требований ГОСТ Р 22.6.01 и ВСН ВК4 учтены в мероприятиях ГО города. Защита источников водоснабжения от радиоактивных и отравляющих веществ осуществляется на станциях водоподготовки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							07/24-ИД.ГОУЧС		Лист
											16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Мероприятия по защите источников водоснабжения от радиоактивных и химических веществ на проектируемом объекте не предусматривается.

2.11 Решения по светомаскировке объекта

Согласно СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» световая маскировка должна производиться для создания в темное время суток условий, затрудняющих обнаружение объектов народного хозяйства с воздуха путем визуального наблюдения или с помощью оптических приборов, рассчитанных на видимую область излучения (0,4–0,76 мкм).

Обеспечение светомаскировки объекта осуществляется в соответствии с требованиями СП 264.1325800.2016 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства. Актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84»

Светомаскировка включает мероприятия по затемнению освещения, сигнальных, транспортных и производственных огней.

На территории Ивановской области предусматривается режим ложного освещения, вводимый по сигналу «Воздушная тревога».

В режиме ложного освещения все наружное освещение населенных пунктов и организаций, не задействованное на организацию мероприятий ложного освещения, должно быть выключено. В местах проведения неотложных производственных, аварийно-спасательных и других неотложных работ, а также на опасных участках путей эвакуации людей к защитным сооружениям и у входов в них следует предусматривать маскировочное стационарное или автономное освещение с помощью переносных осветительных фонарей. Применяемые в режиме ложного освещения осветительные приборы стационарного наружного маскировочного освещения должны удовлетворять требованиям п. 5.1.1.6 СП 264.1325800.2016

Режим ложного освещения отменяется по сигналу «Отбой воздушной тревоги».

На проектируемом объекте освещение не предусмотрено.

2.12 Обоснование введение режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению)

Согласно СП 165.1325800.2014 и исходным данным и требованиям для разработки инженерно-технических мероприятий ГО и предупреждения чрезвычайных ситуаций Главного управления МЧС

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							Лист 17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОиЧС			

России по Ивановской области проектируемый объект не находится в зоне возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения).

Проектируемый объект не относится к радиационным объектам и не изменяет естественный радиационный фон в процессе эксплуатации, ст. 1 Федерального закона «О радиационной безопасности населения» от 9 января 1996 года № 3-ФЗ.

Линейный персонал обслуживающих проектируемый объект не относится к категории лиц, для которых устанавливается режим радиационной защиты согласно приложения А ГОСТ Р 42.4.02-2015.

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

Повышение устойчивости функционирования объектов, обслуживаемых предприятием АО «Газпром газораспределение Иваново» достигается заблаговременным проведением комплекса инженерно-технических, технологических, специальных и организационных мероприятий, направленных на максимальное снижение воздействия поражающих факторов и создание условий для быстрого восстановления нарушенного производства.

Устойчивость функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени – это способность объекта выполнять свои функции (планы, программы) в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций, применения противником современных средств поражения, террористических актов и восстанавливать нарушенное производство в минимально короткие сроки.

Инженерно-технические мероприятия включают комплекс работ, обеспечивающих повышение устойчивости коммунально-энергетических систем к воздействию поражающих факторов.

Технологические мероприятия обеспечивают повышение устойчивости работы объекта путём изменения технологического процесса, способствующего упрощению технологического процесса и исключающего возможность образования вторичных поражающих факторов.

Организационные мероприятия предусматривают разработку и планирование действий руководящего состава, служб и формирований по защите персонала АО «Газпром газораспределение Иваново», восстановлению производства.

Основой для планирования и осуществления мероприятий по предупреждению ЧС и повышению устойчивости объектов АО «Газпром газораспределение Иваново» являются требования норм проектирования, изложенные в СП165.1325800.2014 и других нормативных документах.

Взл. инв. №							Лист
Подп. и дата							18
Инв. № подл.							07/24-ИД.ГОиЧС
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Практика показывает, что инженерно-технические мероприятия ГО эффективны и экономически целесообразны, когда они предусматриваются и внедряются при проектировании и строительстве, при этом достигается наиболее эффективное использование материальных ресурсов и финансовых средств.

С целью обеспечения устойчивого функционирования проектируемого газопровода, при нарушении подачи природного газа, проектом предусматривается отключение данного участка газопровода и перераспределение потока газа по другим газопроводам.

Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов:

- мероприятия по антикоррозионной защите;
- возможность ручного и автоматического отключения сетей газопотребления территорий, отнесённых к группам по ГО, от сетей газораспределения;
- проектируемый газопровод прокладывается в подземном исполнении с учётом требований пп. 5.40, 5.39 СП 165.1325800.2014.

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

Проектируемый объект не относится к объектам коммунально-бытового назначения в соответствии с СП 94.13330.2016, который может быть приспособлен для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники.

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

Проектируемый объект не относится к радиационно-опасным или химически-опасным объектам, поэтому постоянного мониторинга (стационарных систем мониторинга) состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта не требуется.

2.16 Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны, разработанные с учетом положений СП 88.13330.2022 Актуализированная редакция СНиП II-11-77*, СП 93.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.54-84, СП 32-106

Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны, разработанные с учетом СП 88.13330.2022 Актуализированная редакция

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							Лист	
										19
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОиЧС				

СНП II-11-77* «Защитные сооружения гражданской обороны» и национальными стандартами в области гражданской обороны – строительство защитных сооружений ГО на объекте строительства не предусматривается в связи с отсутствием постоянно находящегося на объекте обслуживающего персонала.

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

Лежневский ПУ Филиала АО «Газпром газораспределение Иваново» в Ивановском районе не имеет категорию по ГО и не относятся к объектам, на которых требуется создавать запасы материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств в соответствии с постановлением Правительства РФ от 27.04.2017 №379 «О накоплении, хранении и использовании в целях ГО запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств».

Так как проектируемые объекты не прекращают свою работу в особый период, обслуживающий персонал обеспечен средствами индивидуальной защиты: противогазами ГП – 7Б, ГП – 9 и КИМГЗ.

На объекте проектирования создание и содержание запасов материально-технических, продовольственных, медицинских средств не предусматривается.

2.18 Решения по организации эвакуационных мероприятий

Мероприятия по обеспечению эвакуации персонала и материальных ценностей на проектируемом объекте запланированы заблаговременно по территориально-производственному принципу.

Линейный персонал обслуживающий проектируемый объект в военное время согласно «Правил эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы» утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 июня 2004 г. №303 подлежит рассредоточению и размещению в безопасных районах, расположенных вблизи автомобильных дорог.

Материальные ценности, подлежащие эвакуации, п.11-12 «Правил эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы», на объекте проектирования отсутствуют.

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

							07/24-ИД.ГОиЧС	Лист
								20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

3.1. ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОИЗВОДСТВ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ) ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА, АВАРИИ НА КОТОРЫХ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА КАК НА ТЕРРИТОРИИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА, ТАК И ЗА ЕГО ПРЕДЕЛАМИ.

Проектом предусматривается:

- подключение к существующему подземному стальному газопроводу высокого давления 2 категории Ø 159 на ПК0;
- прокладка проектируемого газопровода высокого давления из полиэтиленовых труб Ø110x10,0мм по ГОСТ Р 58121.2-2018;
- прокладка проектируемого газопровода среднего давления из полиэтиленовых труб Ø110x10,0мм; Ø90x82мм по ГОСТ Р 58121.2-2018;
- прокладка проектируемого газопровода низкого давления из полиэтиленовых труб 160x9,1, 90x5,2, 63x3,6, 32x3,0 по ГОСТ Р 58121.2-2018;
- Пересечение реки руч. Грибачка выполнить методом ННБ без защитного футляра;
- Пересечение реки Вязьма выполнить методом ННБ без защитного футляра;
- Пересечение дороги с асфальтовым покрытием выполнить методом ННБ (Прокладка газопровода Г1 ПЭ SDR11 110x6,3 ГОСТ Р 58121.2-2018 Футляр ПЭ100 SDR11 160x14,6 ГОСТ Р 58121.2-2018 с выводом контрольной трубки под ковер Методом ННБ L=78,5м
- Пересечение дороги с асфальтовым покрытием выполнить методом ННБ (Прокладка газопровода Г1 ПЭ SDR11 90x8,2 ГОСТ Р 58121.2-2018 Футляр ПЭ100 SDR11 160x14,6 ГОСТ Р 58121.2-2018 с выводом контрольной трубки под ковер Методом ННБ L=78,5м)
- установка пункта газорегуляторного ГРПШ-50/400-2У1.
- установка трех пунктов газорегуляторных ГРПШ-04-2У1;

Транспортируемая среда – природный газ с низшей теплотой сгорания $7900 \pm 100 \text{ ккал/м}^3$ (33494 кДж/м^3) и плотностью газа $0,73 \text{ кг/м}^3$. Максимальное разрешенное давление в системе – $0,6 \text{ МПа}$, рабочее давление составляет $0,54 \text{ МПа}$.

Характеристика опасного вещества представлена в таблице 10.4.

Характеристика опасных веществ.

	Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1	Наименование веществ - химическое - торговое	Природный газ Метан Природный газ	ГОСТ 5542-87
2	Формула	CH_4	ГОСТ 5542-87
3	Состав, %	Метан 98% Этил 0,2% Азот до 0,8% Кислород до 1%	ГОСТ 5542-87
4	Общие данные Молекулярная масса Плотность при 20°C	16 0,725	ГОСТ 5542-87
5	Данные о взрывопожароопасности Температура самовоспламенения Пределы воспламенения при ст. у.	530°C 5-15%об./см.	Справочник «Пожарная безопасность, взрывобезопасность»
6	Данные о токсичности ПДКрз Летальная токсодоза	300 мг/м3 90% в воздухе	ГОСТ 5542-87
7	Запах	3 балла при 1% объеме в воздухе	ГОСТ 5542-87
8	Коррозионное воздействие	При объемной доле кислорода > 1%	ГОСТ 5542-87
9	Меры предосторожности	Исключить появление источника воспламенения	Техника безопасности в газовом хозяйстве
10	Информация о воздействии на людей	Головная боль при 80% метана, удушения	Техника безопасности в газовом хозяйстве

Опасными производственными объектами в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 07.03.2017) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (с изм. и доп., вступившими в силу с 25.03.2017) являются предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, указанные в Приложении 1, 2 к Федеральному закону.

На основании п.4.2 приложения 2 Федерального Закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» газопровод проектируемого объекта отнесен к опасным производственным объектам III класса опасности: транспортировка природного газа под давлением свыше 0,005 МПа до 1,2 МПа включительно.

Взв. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							07/24-ИД.ГОУЧС	Лист
										22
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Размещение производственных объектов, использующих в своей деятельности аварийно-химически опасные вещества (АХОВ), радиоактивные и ядовитые вещества, согласно проекту строительства, на территории объекта не предусматривается.

Согласно п.48.1 гл.6 Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ проектируемый объект не отнесен к особо опасным, технически сложным и уникальным объектам.

Согласно Федеральному закону РФ от 21.11.1995 №170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» проектируемый объект не отнесен к объектам использования атомной энергии.

Техногенная опасность реализуется в виде поражающих воздействие источника техногенной чрезвычайной ситуации на человека, в окружающую среду при его возникновении, функционально обусловлена физико-химическими свойствами хранящегося и используемого продукта, возможностью разгерметизации (разрушения) технических устройств, обеспечивающих хранение и транспортирование (перемещение) топлива, и вследствие разгерметизации утечек (выбросов) опасного вещества.

Возникновение чрезвычайных ситуаций обусловлено возможностью воспламенения и взрыва паров природного газа, образующихся при утечке, а также загрязнением окружающей среды.

Под аварийной ситуацией на газопроводе, согласно ВРД-39-1.2-054-2002 и ГОСТ 22.0.05, понимается разрушение газовой арматуры или узла замера, вследствие неконтролируемого взрыва с выбросом и (или) возгоранием газа, создающие на объекте угрозу жизни и здоровью людей и приводящие к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, а также нанесению ущерба окружающей природной среде.

Наиболее возможными авариями на газораспределительной сети являются: аварии с разрывом газопровода на «полное сечение» и независимое аварийное истечение газа из двух концов трубопровода (вверх и вниз по потоку).

При аварийной разгерметизации системы происходит:

- высвобождение энергии адиабатического расширения газовой фазы;
- выброс в атмосферу природного газа, образование облака топливовоздушной смеси.

Анализ причин аварий, происходящих при эксплуатации аналогичных объектов, показывает, что основными причинами возникновения аварий могут являться:

- отказы технических устройств (инженерное оборудование и системы);
- ошибочные действия обслуживающего персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							Лист	
										23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОУЧС				

Природный газ с преимущественным содержанием метана при нормальном давлении и в смеси с воздухом становится воспламеняющимся, температура кипения при нормальном давлении ниже 20 °С.

Природный газ химически не активен. В химические реакции в рабочих условиях не вступает, также не имеет запаха, если не применён одорант. С одорантом газ имеет резкий специфический запах. Коррозионная активность природного газа низкая.

На территории размещения газопровода исключается присутствие источников огня. Главные опасности связаны с возможной утечкой и воспламенением газа с последующим воздействием тепловой радиации на людей. Действует удушающее при недостаточном, менее 18%, содержании кислорода в воздухе, но на открытом воздухе при разгерметизации трубопроводов вероятность асфиксии мала. В силу малой токсичности природного газа химические методы обезвреживания не предусмотрены.

Негативные последствия для окружающей природной среды в результате аварии выражаются загрязнённостью атмосферы выброшенным природным газом, загрязнённостью воздуха продуктами сгорания природного газа (при пожаре).

Негативные последствия для людей в результате аварии выражаются: поражением тепловым излучением открытого пламени и избыточным давлением персонала ударной волны в зоне аварии.

Порядок действий персонала: при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, при пожаре, оказания первой медицинской помощи, а также порядок действий при угрозе совершения террористического акта должен определяться в документах по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера, разработанных для проектируемого объекта и конкретизироваться инженером по охране труда и технике безопасности.

3.2. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЯХ И ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТАХ, АВАРИИ НА КОТОРЫХ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА НА ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ.

Транспортными коммуникациями, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС, в пределах которых размещается проектируемый объект, являются:

- дорога федерального значения Р-132 "Золотое кольцо" Ярославль – Кострома – Иваново – Владимир – Гусь-Хрустальный – Рязань – Михайлов – Тула – Калуга – Вязьма – Ржев – Тверь – Углич – Ярославль, по которой могут перевозиться аварийно-химические опасные вещества (автоцистерна-хлор, аммиак), горюче-смазочные материалы, сжиженные углеводородные газы;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							Лист	
			07/24-ИД.ГОУЧС							24
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3.3. СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ В РАЙОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЧАСТОТЫ И ИНТЕНСИВНОСТИ ПРОЯВЛЕНИЙ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА НА ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ.

По климатическим условиям регион расположен в умеренном широтном поясе средней полосы Русской равнины и согласно СП 131.13330.2020 относится к климатическому району II-B.

Интенсивность проявлений опасных природных процессов

Природная чрезвычайная ситуация – обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате возникновения источника природной ЧС, который может повлечь или повлечет за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и (или) окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей (ГОСТ 22.0.03-97 п. 3.1.1).

Наиболее опасными явлениями погоды, характерными для региона Ивановской области, являются:

- грозы;
- сильные морозы;
- экстремально высокие температуры;
- ливни с интенсивностью 30 мм/час и более;
- снегопады, превышающие 20 мм за 24 часа;
- град с диаметром частиц более 20 мм;
- гололед с глубиной отложений более 200 мм;
- сильные ветры со скоростью более 20 м/с (ураганы);
- засухи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							Лист	
										25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОиЧС				

Характеристики поражающих факторов указанных чрезвычайных ситуаций

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

В ходе проведения инженерно-геодезических изысканий опасных природных и техногенных процессов, которые могут оказать неблагоприятное влияние на формирование рельефа, выявлено не было. Защита территории от опасных природных и техногенных процессов заданием на проектирование не предусмотрена.

По категориям опасности природных процессов и явлений, согласно табл.5.1 СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» участок изысканий относится к умеренно-опасной.

Перечисленные выше опасности не могут привести к возникновению ЧС природного характера на проектируемом объекте.

Опасные природные процессы и явления, такие как землетрясения, сели, оползни, лавины, ураганы, смерчи и иные подобные процессы и явления, оказывающие негативные или разрушительные воздействия на линейный объект отсутствуют. При строительстве не требуется выполнение мероприятий, предусмотренных СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий».

3.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ (РАСЧЕТА) ГРАНИЦ И ХАРАКТЕРИСТИК ЗОН ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ АВАРИЙ, ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ИЛИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА КАК НА ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ, ТАК И ЗА ЕГО ПРЕДЕЛАМИ.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»:

Взам. инв. №	Подп. и дата	3.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ (РАСЧЕТА) ГРАНИЦ И ХАРАКТЕРИСТИК ЗОН ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ АВАРИЙ, ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ИЛИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА КАК НА ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ, ТАК И ЗА ЕГО ПРЕДЕЛАМИ. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»:					
Инв. № подл.							Лист 26
	Изм.	Кол.лч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОИЧС

Раздел разработан с учётом требований ч. 6 ст. 15 ФЗ от 30.12.2009 г. № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Расчеты выполнены по апробированным методикам.

Согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» при расчете следует выбирать наиболее неблагоприятный вариант аварии или период нормальной работы аппаратов, при котором в аварии участвует наибольшее количество веществ или материалов, наиболее опасных в отношении последствий взрыва.

Зоны поражения гипотетических аварий приведены в графической части.

3.4.1. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРОЕКТИРУЕМЫЙ ОБЪЕКТ ПРИ АВАРИЯХ НА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ.

Аварийные ситуации на газораспределительной сети:

Чрезвычайной ситуацией на объекте следует считать любые неорганизованные выбросы газа, которые приводят к остановке транспортировки газа, его возгоранию, и как следствие взрыву, пожару.

Наиболее опасной аварией является полное местное разрушение трубы, сопровождающееся либо радиальным разрывом последней с выходом места разрыва трубы на поверхность с небольшим углом к горизонту до 10–15 градусов, либо продольным раскрытием трубопровода на длине до 2–3 плетей труб. В этих случаях в атмосферу будет выброшено максимальное количество газа, определяемого периодом автоматического закрытия ближайших к месту разрыва линейных кранов (от 180 до 600 с) и опорожнением аварийного участка.

Основными причинами возможного возникновения чрезвычайных ситуаций на газовой арматуре могут быть:

- низкое качество строительно-монтажных работ;
- дефекты материалов труб, оборудования, средств автоматики и дистанционного управления, не обнаруженные при входном контроле;
- отступления от проекта, допущенные при строительстве и не согласованные с разработчиками;
- нарушения технологических регламентов и инструкций по эксплуатации газопровода, в т.ч. из-за недостаточной квалификации обслуживающего персонала;
- производство ремонтных, огневых и газоопасных работ с несоблюдением соответствующих противопожарных норм;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							07/24-ИД.ГОУЧС	Лист
										27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

– возможные, крайне редко происходящие аномальные природные явления, превышающие расчетные значения, установленные строительными нормами и принятые для места размещения объекта:

– техногенные воздействия, нарушение правил охраны газопроводов, в т.ч. при выполнении земляных работ в непосредственной близости от газопровода, диверсионные акты и т.п.);

– нарушение противопожарных правил производства работ.

С точки зрения потенциального воздействия на окружающую среду, людей и имущество аварийное разрушение газового оборудования сопровождается:

– образованием волн сжатия за счет расширения в атмосфере газа, заключенного под давлением в объеме «мгновенно» разрушившейся части трубопровода, а также волн сжатия, образующихся при воспламенении газового шлейфа и расширении продуктов сгорания;

– механическим (брызгантичным) воздействием – разлетом осколков (фрагментов) от разрушенной части трубопровода;

– возможным воспламенением газа и термическим воздействием факела на окружающую растительность и жилые постройки.

Авария с «разрывом» газопровода на «полное сечение» и независимое аварийное истечение газа из двух концов трубопровода (вверх и вниз по потоку).

При аварийной разгерметизации системы происходит:

- высвобождение энергии адиабатического расширения газовой фазы;
- выброс в атмосферу природного газа, образование облака топливозвоздушной смеси.

Авария после разгерметизации системы может развиваться по моделям взрывного превращения облака топливо-воздушной смеси (ТВС), сгорания облака ТВС (пожар), факельного горения струи или пожара колонного типа в котловане.

Анализ статистических данных аварийности и травматизма за последние 10 лет показывает, что за это время зарегистрировано более 370 аварий, более 26% случаев травматизма со смертельным исходом.

Причины аварий следующие:

- механические повреждения газопроводов при производстве земляных работ 99 (26 %);
- повреждения газопроводов, вызванные потерей прочности сварных стыков (разрывы) из-за брака, допущенного при строительстве – 25 (7 %);
- коррозионные повреждения подземных газопроводов – 19 (5 %);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							07/24-ИД.ГОУЧС	Лист
										28
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- повреждения надземных газопроводов транспортными средствами и в результате природных явлений – 40 (11 %);

- прочие – 31 (8 %).

К основным причинам, приводящим к отказу оборудования, относятся:

- прекращение подачи энергоресурсов;
- физический износ, коррозия и эрозия, механические повреждения, температурная деформация оборудования и трубопроводов;
- опасности, связанные с типовыми процессами;
- причины, связанные с ошибками персонала;
- причины, связанные с внешними воздействиями природного и техногенного характера.

Дальнейший анализ условий возникновения и развития аварий и их последствий на данном объекте проводится применительно к блокам, на которые условно разбит технологический процесс. Разгерметизация одного из блоков является основной опасностью на данном объекте, а сам факт разгерметизации с выбросом взрывопожароопасных продуктов в атмосферу является аварией. «Первичная» разгерметизация, как правило, происходит на одном участке трубопровода, в одном блоке.

Под разгерметизацией подразумевается любая ее степень: частичная, например: фланцевого разъема, разрыв трубопровода небольшого диаметра или с небольшой площадью отверстия, или полная – с разрушением одного или нескольких аппаратов, находящихся в блоке или разрыв трубопроводов большого диаметра.

В зависимости от степени разгерметизации происходит или длительный выброс газообразной среды (при небольших размерах площади отверстия) или, при существенном нарушении целостности (разрушении) аппарата или трубопровода, в окружающую среду выбрасываются значительные объемы топливо-воздушной смеси (ТВС).

Если в момент разгерметизации появился источник воспламенения (огневые и ремонтные работы, искры электроустановок, искры, образующиеся при соударении друг с другом фрагментов трубы, либо при ударах о трубу «выдуваемых» высокоскоростными струями каменистых включений грунта), то произойдет взрыв, сгорание облака ТВС.

В соответствии с имеющимися статистическими данными, при разрушении подземных газопроводов, выброс газа в атмосферу может сопровождаться воспламенением. Источником зажигания служат фрикционные искры, образующиеся при динамическом воздействии высокоскоростной

Взл. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							07/24-ИД.ГОУЧС	Лист
										29
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

струи газа на грунт и связанное с этим воздушно-эрозионное разрушение траншеи с вовлечением каменистых включений в поток газа.

В зависимости от диаметра газопровода и рабочего давления (энергетического потенциала), условий прокладки газопровода в грунтах, характеристик грунтов и ряда других факторов горение газа при авариях может протекать в двух основных сценариях:

- горение интегрального (из двух концов разрушенного участка газопровода) потока газа в виде условно вертикального «столба огня» («пожар в котловане»);
- независимое горение двух направленных в противоположные стороны (или одной, в зависимости от места разрыва) настильных (слабонаклонных к горизонту) струй газа с ориентацией, близкой к оси трубопровода («струевое пламя»).

Источниками зажигания газа непосредственно при разрыве подземного газопровода могут послужить, прежде всего, фрикционные искры, образующиеся при динамическом воздействии высокоскоростных струй газа на грунт и воздушно-эрозионном разрушении траншеи с выбросом каменистых включений грунта в поток газа. В связи с этим большое значение при формировании исхода аварии на подземном газопроводе имеет состав грунта, влияющий на вероятность загорания газа.

В случае невоспламенения газа в момент разгерметизации оборудования или газопровода при его рассеивании в атмосфере возникают зоны загазованности, границы которых задаются нижним пределом воспламенения метана в воздухе (5% об.). На размеры зон загазованности, форму и параметры возможного перемещения взрывоопасного облака, помимо интенсивности аварийного истечения газа и особенностей его поступления в атмосферу, оказывают влияние метеоусловия: температура и влажность воздуха, скорость и направление ветра, стабильность атмосферы.

Размеры зон загазованности влияют на вероятность последующего воспламенения шлейфа газа (воспламенение с задержкой) от внешних источников зажигания: атмосферное электричество, наведенные токи ЛЭП, искры от двигателей автотранспортных средств.

Кроме того, при расчетах использовались свойства опасного вещества из таблицы №10.4 в данной пояснительной записке (п.3.1). При возникновении неопределенностей, недостаточно полно описываемых применяемыми моделями, при расчетах делались консервативные допущения.

На объекте имеется участок по транспортированию опасного вещества – природный газ высокого давления 0,6 МПа, в количестве не более 0,11мЗ (0,08 кг).

Исходные данные:

Газопровод высокого давления 0,6 МПа;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							Лист 30
			07/24-ИД.ГОУЧС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Диаметр наружный 108мм (внутренний 100мм);

Протяженность участка газопровода 2,0 м.

Объем участка газопровода определяется по формуле:

$$V=\pi \times d_{\text{вн}}^2 / 4 \times L, \text{ м}$$

где d_{вн} – внутренний диаметр участка газопровода, м;

L – протяженность газопровода, м.

$$V = ((3,14 \times 0,1^2) / 4) \times 2,0 = 0,016 \text{ м}^3$$

Объем газопровода – 0,016 м³

Масса газа в газопроводе определяется по формуле:

$$M=P \times V \times \rho, \text{ тонны}$$

где P – абсолютное давление участка газопровода, выраженное в кгс/см²;

V – объем участка газопровода, м³

ρ – плотность природного газа при нормальных условиях, кг/м³ (ρ=0,73 кг/м³).

P_{атм} = 100 кПа (1,02 кгс/см²)

P_{изб} = 0,6 МПа (6,12 кгс/ см²)

P = P_{атм} + P_{изб} = 7,14 кгс/см²

$$m = 7,14 \times 0,016 \times 0,73 = 0,08 \text{ кг.}$$

Объем газа в трубе определяется по формуле:

$$V = m / \rho = 0,08 / 0,73 = 0,11 \text{ м}^3 .$$

Объем газа в трубе – 0,11 м³ .

Моделирование взрыва газо-паровоздушной смеси (методика ГОСТ Р 12.3.047-2012)

ВАРИАНТ 1

Разрыв подземного технологического газопровода ---- образование котлована (как правило, в нормальных («твердых») грунтах) ---- образование первичной воздушной волны сжатия за счет смешивания природного газа в атмосфере ---- разлет осколков трубы и фрагментов грунта ---- истечение газа из котлована в виде «колонного» шлейфа ---- воспламенение истекающего газа с образованием «столба» пламени в форме, близкой к цилиндрической ---- термическое воздействие пожара на технологическое оборудование, здания и сооружения площадочного объекта, а также на персонал ---- возможное каскадное развитие аварии при воздействии поражающих факторов на оборудование под давлением, емкости и аппараты, содержащие горючие жидкости, с распространением поражающих факторов за пределы объекта ---- разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте и, возможно, гибель или получение

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							07/24-ИД.ГОУЧС	Лист
										31
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

персоналом ожогов различной степени тяжести, а также травм от действия взрыво-воздушной смеси (далее – ВВС), осколков.

При оценке факторов риска за основу приняты требования ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».

Расчет размеров факела при струйном горении углеводородных газов определен по методике, изложенной в Приказе МЧС РФ от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчётных величин пожарного риска на производственных объектах».

$$LF = K \cdot G^{0,4} \quad (1)$$

$$DF = 0,15 Lf \quad (2)$$

где LF – длина факела, м;

DF – максимальный диаметр факела, м;

G – расход газа, кг/с; k = 12,5 – эмпирический коэффициент пропорциональности. При истечении газа вдоль ограничивающей поверхности (земля, оборудование) расчетную длину факела увеличивают на 25%.

При факельном горении наиболее опасный – начальный момент истечения и горения факела, когда расход газа и размер факела максимальны, и у попавших в опасную зону людей нет времени, чтобы ее покинуть. Поэтому при авариях, сопровождающихся факельным горением, расстояние действия поражающих факторов во многом определяется длиной факела (дальностью огневого воздействия). В случае воспламенения горящая струя газа может истекать в любом направлении.

Количество опасных веществ, участвующих в аварии приведено в таблице 10.5.

Таблица 10.5.

Количество опасных веществ, участвующих в аварии

Группа сценариев	Оборудование	Последствия	Основной поражающий фактор	Опасное вещество	Количество опасного вещества, т	
					участвующего в аварии	участвующего в создании поражающего фактора
Газопровод						

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07/24-ИД.ГОУЧС

Лист
32

C1	газопровод высокого давления	Факельное горение	Тепловое воз- действие	природ- ный газ	0,00008	0,00008
C2		Истечение газа	загазован- ность	природ- ный газ	0,00008	-

Данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов приведены в таблице 10.6.

Таблица 10.6.

Данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов

Параметр	Сценарий
Факел при струйном горении углеводородных газов	C ₁
длина факела, м	1,07
максимальный диаметр факела, м	0,16

Возможная зона токсического воздействия оценивалась согласно методическим указаниям РД 03-26-2007. В методике учитывается ряд особенностей распространения в атмосфере выбросов газообразных сред при различных сценариях

Методические указания позволяют определить количество поступивших в атмосферу опасных веществ при различных сценариях аварии; пространственно-временное поле концентраций опасных веществ в атмосфере, в том числе зоны опасного воздействия на окружающую природную среду; размеры зон химического заражения, соответствующих различной степени поражения людей, определяемой по ингаляционной токсодоз, в том числе с учетом времени накопления токсодозы; размеры зон дрейфа пожаровзрывоопасных облаков, в пределах которых сохраняется способность к воспламенению, и размеры зон распространения пламени; количество опасного вещества в облаке, ограниченном концентрационными пределами воспламенения.

ВАРИАНТ 2

Разрыв газопровода ---- вырывание плетей разрушенного газопровода из грунта на поверхность (как правило, в «слабонесущих» грунтах) ---- образование ВВС ---- разлет осколков трубы и фрагментов грунта ---- истечение газа из газопровода ---- рассеивание истекающего газа без воспламенения ---- попадание персонала объекта, зданий, сооружений, технологического оборудования объекта в зону барического, осколочного воздействия, скоростного напора струи или газового облака ---- получение персоналом травм и повреждение зданий, сооружений, оборудования с возможной вторичной разгерметизацией оборудования под давлением в результа-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							07/24-ИД.ГОУЧС		Лист
											33
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

те воздействия ВВС, скоростного напора струи и осколков; асфиксия персонала объекта при падании в газовое облако (струю); загрязнение атмосферы природным газом.

Исходные данные

Свойства вещества:

Вещество: метан

Горючий газ

Удельная теплота сгорания 50 МДж/кг

Молярная масса 16,0 г/моль

Плотность жидкой фазы 416,0 кг/м3

Температура кипения -164,5 °C

Условия расчета:

Масса вещества в трубопроводе: 1 кг

Коэффициент участия: 0,10

Вещество в газообразном состоянии

Длительность испарения: 60 с

Температура жидкости: -175 °C

Температура воздуха: 20 °C

Температура поверхности (уплотненный песок): 15 °C

Промежуточные результаты – параметры взрыва:

Площадь поверхности испарения: 0,0 м2

Радиус поверхности испарения: 0,0 м

Диаметр поверхности испарения: 0,0 м

Размеры облака: диаметр 19 м, высота 0,30 м, объем 88 м3

Концентрация вещества в облаке: 0,011 кг/м3

Коэффициент участия вещества во взрыве (рассчитанный): 1,00

Масса вещества в облаке: 1,0 кг

Масса вещества, участвующего во взрыве: 1,0 кг

Приведенная масса вещества (тротиловый эквивалент): 11,1 кг

Эффективный энергезапас горючей смеси: 50 МДж

Результаты расчета

Детерминированные расчеты

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

						07/24-ИД.ГОУЧС	Лист
							34
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 10.7.

Степени разрушения зданий

Степени повреждения	Расстояние от центра взрыва, м
Полное разрушение зданий	4,0
Сильное разрушение зданий	8,0
Среднее повреждение зданий	12,0
Слабое повреждение зданий	20,0

Таблица 10.8.

Разрушение элементов зданий

Элемент	Расстояние от центра взрыва, м
Разрушение железобетонных колонн	4,0
Разрушение металлических колонн	6,0
Разрушение кирпичных и блочных стен	10,0
Разрушение перекрытий	18,0
Разрушение перегородок, оконных и дверных рам	20,0

Вероятностные расчеты

Таблица 10.9.

Разрушение остекления

Процент разрушения	Расстояние от центра взрыва, м
Разрушение остекления 100%	20
Разрушение остекления 75%	32
Разрушение остекления 50%	66
Разрушение остекления 10%	78,0

Таблица 10.10

Поражение людей волной давления на открытой местности

Структура потерь	Расстояние от центра взрыва, м
Общие потери на открытой местности 100% (в т.ч. безвозвратные 100%, санитарные 0%)	4,0
Общие потери на открытой местности 75% (в т.ч. безвозвратные 40%, санитарные 35%)	12,0
Общие потери на открытой местности 50% (в т.ч. безвозвратные 5%, санитарные 45%)	14,0

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						07/24-ИД.ГОУЧС	Лист
							35
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Общие потери на открытой местности 25% (в т.ч. безвозвратные 0%, санитарные 25%)	18,0
Общие потери на открытой местности 0% (в т.ч. безвозвратные 0%, санитарные 0%)	42,0
Поражение людей на открытой местности с 50% вероятностью безвозвратных потерь	10,0

Таблица 10.11

Поражение людей волной давления в зданиях

Структура потерь	Расстояние от центра взрыва, м
Общие потери на открытой местности 100% (в т.ч. безвозвратные 100%, санитарные 0%)	4,0
Общие потери на открытой местности 75% (в т.ч. безвозвратные 60%, санитарные 15%)	6,0
Общие потери на открытой местности 50% (в т.ч. безвозвратные 30%, санитарные 20%)	8,0
Общие потери на открытой местности 25% (в т.ч. безвозвратные 0%, санитарные 25%)	10,0
Общие потери на открытой местности 0% (в т.ч. безвозвратные 0%, санитарные 0%)	66
Поражение людей на открытой местности с 50% вероятностью безвозвратных потерь	6,0

Безопасное расстояние: 96 м.

Таблица 10.12.

Поражение людей волной давления на заданном расстоянии (80 м)

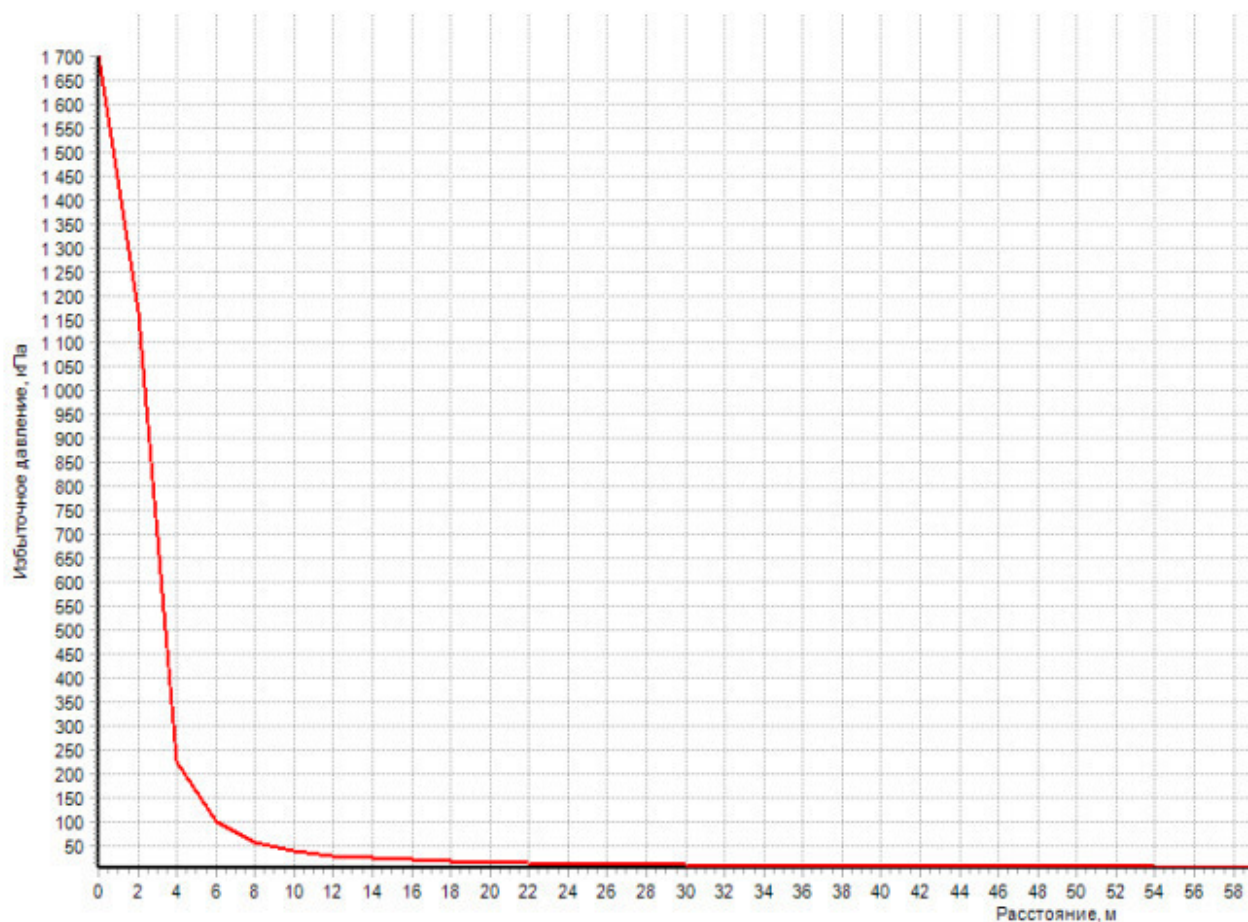
Структура потерь	Вероятность поражения на открытой местности, %	Вероятность поражения в зданиях, %
Безвозвратные	0	0
Санитарные	0	0
Общие	0	0

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07/24-ИД.ГОУЧС

Лист
36



По результатам расчетов видно, что наиболее опасен **Вариант 2**.

3.4.2. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРОЕКТИРУЕМЫЙ ОБЪЕКТ ПРИ АВАРИИ НА ТРАНСПОРТЕ.

Аварии на автодороге

К основным опасностям на автодороге относятся дорожно-транспортные происшествия (ДТП). Вероятность транспортных ЧС зависит от числа транспортных средств и дальности перевозки каждым транспортным средством, т.е. объема перевозок. Причинами ДТП могут быть, в частности:

- грубое нарушение ПДД;
- игнорирование других участников дорожного движения;
- превышение скорости
- плохое крепление перевозимых грузов;
- человеческий фактор (переутомление, недосып, беспокойство);
- недостаточное мастерство маневрирования машины с большими габаритами.

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

						07/24-ИД.ГОУЧС	Лист
							37
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Анализ возможных аварийных ситуаций сводится к оценке количества опасных веществ, которые могут быть вовлечены в аварию, и определению последствий этих аварий с учетом их вероятности.

Выделяются следующие основные этапы аварии:

- поступление опасного вещества из оборудования.
- распространение опасного вещества в окружающей среде (атмосфера, поверхность, вода, почва).
- трансформация (взрыв, горение).
- воздействие поражающих факторов на материальные объекты и окружающую среду.

Основные поражающие факторы при ДТП:

- динамический удар, вызванный почти мгновенной остановкой транспортного средства;
- травмирование обломками и частями транспортных средств;
- синдром длительного сдавливания при зажатии пострадавших частями транспортных средств;
- воздействие высокой температуры и выделяющихся газов в случае возникновения пожара;
- воздействие опасных веществ при участии спецтранспорта, перевозящего опасные грузы.

Для определения масштабов последствий аварий на транспорте, при оценке размеров вероятных зон действия поражающих факторов, за основу взяты нормативные и методические разработки, согласованные и утвержденные соответствующими организациями, и неоднократно проверенные на практике, наименование используемых моделей и методов расчета приведены в таблице 10.13.

Таблица 10.13.

Перечень моделей и методов расчета, применяемых при оценке риска

Наименование используемых моделей и методов	Нормативно-технический документ
1. Оценка параметров воздушных ударных волн, определение вероятной степени поражения людей и повреждений зданий при авариях со взрывами топливно-воздушных смесей	«Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей»
2. Метод расчета количества топливовоздушной смеси, поступившей в результате аварии в	СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по

Взл. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							07/24-ИД.ГОУЧС	Лист
										38
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Формат А4

окружающее пространство	жарной опасности» ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Пожарная безопасность технологических процессов» Приказ МЧС РФ от 10 июля 2009 г. N 404 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах"
3. Метод расчета интенсивности теплового излучения при пожарах проливов ЛВЖ и ГЖ	
4. Метод расчета интенсивности теплового излучения и времени существования «огненного шара»	

В качестве наиболее вероятных аварийных ситуаций на транспортных магистралях, которые могут привести к возникновению поражающих факторов, рассмотрены ситуации с разгерметизацией автомобильных цистерн – разлив СУГ (пропана) и утечка из автомобильных цистерн легковоспламеняющихся жидкостей типа «бензин». Наиболее часто используемые автоцистерны для перевозки горючих жидкостей имеют две секции общим объемом 16 м³.

Расчетные последствия данных ЧС зависят от конкретных обстоятельств (количества топлива, места аварии, климатических условий и др.) и будут иметь широкий диапазон воздействия на людей и строения.

Расчетный вариант последствий ЧС с автоцистерной при перевозке СУГ.

Для расчетов взяты:

- наименование вещества – пропан;
- объём цистерны 16 м³;
- степень заполнения цистерны 85 %;
- разрушение – происходит полное разрушение цистерны на ровной поверхности и разлитие жидкости на площади 680 м²;
- температура окружающей среды 20°C.

Расчетный вариант последствий ЧС с автоцистерной при перевозке ЛВЖ.

Для расчетов взяты:

- наименование вещества
- бензин АИ-95;
- объём цистерны 16 м³;
- степень заполнения цистерны 85 %;
- разрушение – происходит полное разрушение цистерны на ровной поверхности и разлитие жидкости на площади 1520 м²;
- плотность 0,75 т/м³;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							Лист	
										39
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОУЧС				

– температура окружающей среды 20°C.

Для расчета аварий принимается разрыв емкостей с истечением всего количества содержащегося вещества. В таблице 14 приведены возможные сценарии аварийных ситуаций на транспорте при перевозке горючих жидкостей.

Таблица 10.14.

Сценарии предполагаемых аварий на объектах автомобильного транспорта

Номер сценария	Описание	Количество вещества в емкости, т	Основной поражающий фактор
С1а/ц	А/ц с СУГ, разгерметизация с последующим истечением и мгновенным испарением пропана; образование облака ТВС с последующим взрывом	8	Избыточное давление взрывной волны
С2а/ц	А/ц с ЛВЖ, разгерметизация с последующим истечением и испарением с площади разлива бензина в течении 3600с; образование облака ТВС с последующим взрывом	13,83	Избыточное давление взрывной волны
С3а/ц	А/ц с СУГ, разгерметизация с последующим истечением и пожаром сжиженного пропана в режиме «огненный шар»	8	Тепловое излучение
С4а/ц	А/ц с ЛВЖ разгерметизация с последующим истечением бензина и пожаром пролива	13,83	Тепловое излучение

Основные результаты расчета поражающих факторов представлены в таблице 10.15.

Таблица 10.15.

Основные результаты расчета поражающих факторов

Параметр		Номер сценария			
		С1а/ц	С2а/ц	С3а/ц	С4а/ц
Взрыв топливно-воздушного облака («Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей»)					
Масса горючего газа, содержащегося в облаке ТВС, т		8	3,3	–	–
Скорость фронта пламени, м/с		150	165,9	–	–
Радиус газового облака ТВС, м		53	36		
Избыточное давление на границе облака, кПа		21	22	–	–
Уровни поражения ударной волной, м					
70 кПа – граница зоны полных разрушений зданий		–	–	–	–
34,5 кПа – граница зоны сильных разрушений: 50–75% стен зданий разрушено или находится на грани разрушения		–	–		
14,6 кПа – граница области значительных повреждений зданий,		117	85		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07/24–ИД.ГОУЧС

Лист
40

возможно восстановление				
7,0 кПа – граница зоны полного разрушения остекления	285	205		
3,6 кПа – граница области минимальных повреждений зданий: разрывы некоторых соединений, расчленение конструкций	584	417		
2,5 кПа – граница зоны 50% разрушения остекления	853	609		
Критерии пожарной опасности (ГОСТ Р 12.3.047-2012)				
Пожар пролива				
Максимальная площадь, м2	-	-	-	1520
Длина пламени, м	-	-	-	35
Радиус поражения открытым огнем, м	-	-	-	22
Уровни поражения излучением, м:				
Безопасное расстояние для человека в брезентовой одежде 1,4 кВт/м2	-	-	-	86,2
Критерии пожарной опасности (ГОСТ Р 12.3.047-2012)				
Огненный шар				
Расстояние от объекта до проекции шара, м	-	-	250	-
Интенсивность теплового излучения, кВт/м	-	-	16,7	-
Время существования шара, сек	-	-	8,8	-

Процентные показатели ДТП в России за 2010 год по данным ГИБДД:

- из-за нарушения ПДД водителями транспортных средств
- 85 % (в том числе находившимися в состоянии опьянения). Из них:
- 25 % ДТП происходит из-за несоблюдения скоростного режима водителями на дорогах;
- 15 % ДТП происходит из-за нарушений правил проезда перекрёстка;
- 10 % ДТП занимает выезд на встречную полосу движения;
- из-за нарушения ПДД водителями транспортных средств в состоянии опьянения – 5,94%;
- из-за нарушения ПДД пешеходами – 20,15 %;
- из-за неудовлетворительного состояния улиц и дорог – 20,99 %;
- из-за эксплуатации технически неисправных транспортных средств – 0,57 %.

Сумма долей больше 100 %, так как в некоторых ДТП задействованы более одной причины.

Для определения масштабов последствий аварий на транспорте, при оценке размеров вероятных зон действия поражающих факторов, за основу взяты нормативные и методические разработки, согласованные и утвержденные соответствующими организациями, и неоднократно про-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							Лист 41
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

07/24-ИД.ГОУЧС

веренные на практике, наименование используемых моделей и методов расчета приведены в таблице 10.13.

Расчетный вариант последствий ЧС с автоцистерной при перевозке хлора и выбросом АХОВ.

Авария с автомобилем, перевозящим емкости с хлором, может привести к образованию облака АХОВ и заражению воздуха. Оно распространяется по направлению ветра и способно нанести вред здоровью человека. Зону опасного химического заражения определяет граница с уровнем поражающей концентрации, а зону чрезвычайно-опасного химического заражения – граница с уровнем смертельной концентрации.

Расчетная сейсмическая интенсивность территории строительства, определенная согласно приложения А СП 14.13330.2018, составляет: по карте А (10%) < 5 баллов. Вероятность землетрясений, по силе могущих вызвать аварию автомобиля перевозящего емкости с хлором, не превышает 10^{-6} .

Вероятность случайного (аварийного) падения самолета, который может вызвать разрушение емкости с хлором, не превышает $5 \cdot 10^{-6}$ 1/год.

Из внешних опасностей кроме землетрясения, падения самолета, метеорита и террористов представляет угрозу ДТП на проезжей части автодороги. Вероятность ДТП с участием автомобиля перевозящего емкости с хлором на рассматриваемой автодороге – 10^{-6} 1/год.

Типовыми сценариями возможных аварий на проезжей части автодороги с выбросом хлора могут быть следующие:

– наиболее опасный сценарий – С5-1. ДТП → Разрушение емкости с хлором → вылив жидкого хлора → «мгновенное» и последующее испарение → образование облака хлора → распространение облака по направлению ветра → заражение окружающей территории и токсическое поражение населения;

– наиболее вероятный сценарий – С5-2. ДТП → Разгерметизация запорной арматуры емкости → выброс газообразного хлора → заражение небольшой территории рядом с шоссе → заражение окружающей местности и токсическое поражение населения.

Значения глубины зон химического заражения при сценарии развития аварии С5-1 были рассчитаны по «Методике прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях на химически-опасных объектах и транспорте», РД 52.04.253-90, по наиболее опасному сценарию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							07/24-ИД.ГОУЧС		Лист
											42
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Исходные данные по разливу жидкого хлора (сценарий С5)

Аварийно-химически опасное вещество	Хлор
Агрегатное состояние	Жидкость
4-осная цистерна для хлора	Объём цистерны 32 м ³
Степень заполнения цистерны	85 %
Способ хранения	Под давлением
Обвалование	Нет
Разрушение	Происходит полное разрушение цистерны на ровной поверхности
плотность	- 1,553 т/м ³
Количество вещества в выдросе	21 т
Степень вертикальной устойчивости атмосферы	Инверсия
Температура воздуха	20 °С
Скорость ветра	1 м/с
Время от начала аварии	1 ч
Толщина слоя жидкого опасного вещества, разлившегося свободно на подстилающей поверхности	0,05 м по всей площади разлива

Таблица 10.17.

Результаты расчетов по сжиженному хлору

Эквивалентное количество вещества в первичном облаке	5,2 т
Время испарения вещества с площади разлива	1,49 ч
Глубина зоны заражения для первичного облака	12,5 км
Площадь зоны заражения для первичного облака	245 км ²
Эквивалентное количество вещества во вторичном облаке	21,8 т
Глубина зоны заражения для вторичного облака	30 км
Площадь зоны заражения для вторичного облака	1412 км ²
Полная расчетная глубина зоны заражения	35,8 км
Площадь зоны возможного заражения	245 км ²
Угловые размеры зоны возможного заражения	180 °

Расчетный вариант последствий ЧС с автоцистерной при перевозке аммиака и выдросом АХОВ.

Авария с автоцистерной, перевозящей аммиак, может привести к образованию облака АХОВ и заражению воздуха. Оно распространяется по направлению ветра и способно нанести вред здоровью человека. Зону опасного химического заражения определяет граница с уровнем поражающей концентрации, а зону чрезвычайно-опасного химического заражения – граница с уровнем смертельной концентрации.

Расчетная сейсмическая интенсивность территории строительства, определенная согласно приложения А СП 14.13330.2018, составляет: по карте А (10%) < 5 баллов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							Лист 43
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОУЧС			

Вероятность случайного (аварийного) падения самолета, который может вызвать разрушение автоцистерны, не превышает $5 \cdot 10^{-6}$ 1/год.

Из внешних опасностей кроме землетрясения, падения самолета, метеорита и террористов представляет угрозу ДТП на проезжей части автодороги. Вероятность ДТП с участием автоцистерны перевозящей аммиак на рассматриваемой автодороге – 10^{-6} 1/год.

Типовыми сценариями возможных аварий на проезжей части автодороги с выбросом аммиака могут быть следующие:

– наиболее опасный сценарий – С6-1. ДТП → Разрушение автоцистерны → вылив жидкого аммиака → «мгновенное» и последующее испарение → образование облака аммиака → распространение облака по направлению ветра → заражение окружающей территории и токсическое поражение населения;

– наиболее вероятный сценарий – С6-2. ДТП → Разгерметизация запорной арматуры → выброс газообразного аммиака → заражение небольшой территории рядом с шоссе → заражение окружающей местности и токсическое поражение населения.

Значения глубины зон химического заражения при сценарии развития аварии С6-1 были рассчитаны по «Методике прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях на химически-опасных объектах и транспорте», РД 52.4.253-90, по наиболее опасному сценарию.

Исходные данные для расчета обстановки:

Исходные данные по разливу аммиака (сценарий С6)

Таблица 10.17.

Аварийно-химически опасное вещество	Аммиак
Агрегатное состояние	Жидкость
Количество вещества в выбросе	1,0 т
Способ хранения	Под давлением
Обвалование	Нет
Степень вертикальной устойчивости атмосферы	Инверсия
Температура воздуха	20 °С
Скорость ветра	1 м/с
Время от начала аварии	0,5 ч

Результаты прогнозирования масштабов заражения АХОВ:

Таблица 10.18.

Эквивалентное количество вещества в первичном облаке	0,033 т
Время испарения вещества с площади разлива	1,362 час
Глубина зоны заражения для первичного облака	0,65

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взв. инв. №							Лист 44
			07/24-ИД.ГОУЧС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Площадь зоны возможного заражения	4,17 км ²
Эквивалентное количество вещества во вторичном облаке	0,111т
Глубина зоны заражения для вторичного облака	1,3 км
Полная расчетная глубина зоны заражения	1,63 км
Угловые размеры зоны возможного заражения	180 °

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 ПРИРОДНО-ГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА.

Результаты анализа размеров зон поражения при реализации сценариев аварий на проектируемом объекте подтверждают, что при любой аварии, связанной с разрушением оборудования, поражающие факторы не приведут к прямому смертельному поражению людей.

Постоянное присутствие обслуживающего персонала на линейной части газопровода не требуется, так как комплексная автоматизация процесса транспортировки газа по газопроводу обеспечивает работу в условиях нормальной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала непосредственно на трассе. При аварийном выбросе газа из трубопровода вред здоровью физических лиц может быть причинен в случае реализации сценариев с загоранием газа.

Обход трассы линейной части газопровода осуществляется периодически работниками линейно-эксплуатационной службы (ЛЭС).

Расчет числа пострадавших среди персонала, обслуживающего линейные объекты проводится исходя из численности мобильной бригады, которая может находиться непосредственно на трассе трубопровода (в любом месте трассы) для проведения осмотра, технического обслуживания или ремонта оборудования линейной части.

Возможное число пострадавших при реализации наиболее опасного сценария аварии С1 на проектируемом объекте составит не более одного человека.

В зависимости от сценария аварийной ситуации и количества опасных веществ, вовлекаемых в аварию, число пострадавших может быть различным. Так в частности, нельзя исключать вероятность гибели людей из числа занятых в локализации и ликвидации аварий при выбросе всего объема опасных веществ и взрыве облаков ПВС при появлении случайного источника зажигания, при условии нахождения людей в зоне облака ПВС на открытом пространстве.

При работе аварийной бригады по устранению утечек (состав три-пять человек), в случае аварии с возгоранием газа, возможное число пострадавших составит не более двух человек.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							Лист	
			07/24-ИД.ГОУЧС							45
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Строгое соблюдение требований промышленной безопасности при производстве строительно-монтажных работ, осуществление мероприятий по охране труда, следование правилам пожарной безопасности, а также проведение мероприятий по противоаварийной подготовке персонала позволяют свести к минимуму риск для персонала строительно-монтажных бригад.

При проведении строительно-монтажных работ персонал не пострадает т.к. монтажные работы будут производиться подрядной строительной организацией согласно требованиям правил безопасности и инструкций по проведению ремонтных работ после передачи заказчиком отключенного оборудования и трубопроводов по акту со всей необходимой документацией. Работы ведутся согласно ППР для данных видов работ персоналом, обученным безопасному производству работ, под наблюдением ответственного лица, прошедшего аттестацию по промышленной безопасности.

В реальной ситуации число пострадавших может быть существенно меньше (вплоть до их полного отсутствия). Этому будут способствовать следующие факторы:

- условия могут оказаться более благоприятными (более низкая температура окружающей среды и подстилающей поверхности, более высокая скорость ветра и пр.) для рассеяния выброса опасного вещества и размеры зон поражения будут меньше;
- не учитывались навыки персонала по действиям, в случае возникновения аварийных ситуаций, и оснащенность средствами индивидуальной защиты.

Вывод:

В результате аварии на объекте могут пострадать до 2 чел. населения и персонала организаций, 1 из них – смертельно.

Полученная оценка количества пострадавших людей – консервативная, т. е. максимально возможная. Например, при пожаре на газопроводе главным поражающим фактором является его тепловое воздействие на окружающую среду, человека, промышленные и жилые здания и сооружения. При этом тепловой поток зависит не только от расстояния от фронта пламени. Последствия теплового излучения зависят от времени его воздействия и степени защищенности окружающих объектов, то есть от времени выгорания вещества и применяемых мер по пожаротушению и нераспространению пожара.

Для исключения аварийных ситуаций на проектируемом объекте, необходимо строго соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности, все ремонтные работы должны проводиться только квалифицированным персоналом с соблюдением необходимых мер безопасности.

Также в период строительства на территории проектируемого объекта могут находиться представители организаций, осуществляющих деятельность на договорной основе, например,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							Лист 46
			07/24-ИД.ГОУЧС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

представители подрядных строительно-монтажных и других организаций в соответствии с расчетами, приведенными в разделах проектной документации по организации строительства. На случай возможных аварий, связанных с процессом перевозки опасных грузов по существующей автодороге, для защиты представителей подрядных строительно-монтажных организаций предусматриваются средства индивидуальной защиты и организационные мероприятия, снижающие тяжесть последствия возможных аварий.

3.6. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА РИСКА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ДЛЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА.

Анализ риска чрезвычайных ситуаций следует осуществлять в проектной документации:

- ядерных установок;
- гидротехнических сооружений первого и второго классов, устанавливаемых в соответствии с законодательством о безопасности гидротехнических сооружений;
- опасных производственных объектов, на которых получают, используют, перерабатывают, образуют, хранят, транспортируют, уничтожают опасные вещества, указанные в приложении 1 к Федеральному закону "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" № 116-ФЗ от 21.07.1997 г., в количествах, превышающих указанные в приложении 2 к Федеральному закону № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. Исключением являются газораспределительные системы, на которых используют, хранят, транспортируют природный газ под давлением до 1,2 МПа включительно или сжиженный углеводородный газ под давлением до 1,6 МПа включительно. Проектируемый объект не отнесен к вышеуказанным объектам. Анализ риска чрезвычайных ситуаций не рассчитывается.

3.7. МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА УМЕНЬШЕНИЕ РИСКА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ.

Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте, рассмотрены в разделе проектной документации «Технологические решения и конструктивные решения линейного объекта».

Для исключения разгерметизации оборудования и предупреждения возникновения аварийных выбросов газа в атмосферу предусмотрены следующие технические решения:

- расчет газопровода на рабочее давление;
- использование труб и соединительных деталей трубопроводов с мастичной изоляцией, выполненной в условиях баз, отвечающих требованиям СП 36.13330.2010;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							Лист 47	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОУЧС				

- гидравлическое испытание трубопроводов на прочность давлением, превышающим рабочее;
- сборка трубопроводов на сварке;
- изоляция сварных стыков;
- использование средств связи, обеспечивающих надежную бесперебойную связь ремонтных бригад с диспетчером;

- все пересечения и параллельная прокладка с инженерными сетями выполнена согласно СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002».

Глубина заложения газопроводов не менее 1,5 м до верха трубы.

Для предупреждения повреждений проектируемого газопровода при производстве земляных работ предусматривается укладка сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Огнеопасно – газ» на расстоянии 0,2 м от верха газопровода.

Для определения местонахождения газопровода устанавливаются опознавательные знаки (столбики и таблички).

Разделом пассивной защиты стальных участков газопровода предусматривается:

- «весьма усиленная» изоляция газопровода согласно ГОСТ 9.602-2016;
- установка изолирующих соединений на выходе газопровода из земли;
- покрытие надземных участков газопровода двумя слоями грунтовки и краской в два слоя.

Для предотвращения постороннего вмешательства в деятельность объекта в проекте предусмотрено:

- подземная укладка газопровода;
- организация периодических обходов трассы газопровода согласно графику обходов.

3.8. ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ; ОБНАРУЖЕНИЮ ВЗРЫВООПАСНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ; ОБНАРУЖЕНИЮ ПРЕДМЕТОВ, СНАРЯЖЕННЫХ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫМИ, ВЗРЫВООПАСНЫМИ И РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ; МОНИТОРИНГУ СТАЦИОНАРНЫМИ

В связи с тем, что на объекте строительства постоянного присутствия обслуживающего персонала не требуется, то использование систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружение взрывоопасных концентраций проектом не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №							07/24-ИД.ГОУЧС	Лист
										48
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА И ПЕРСОНАЛА ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА, ВЫЗВАННЫХ АВАРИЯМИ НА РЯДОМ РАСПОЛОЖЕННЫХ ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТАХ.

На основании п.1.2 исходных данных и требований для разработки инженерно-технических мероприятий ГО и предупреждения чрезвычайных ситуаций Главного управления МЧС России по Ивановской области проектируемый объект не находится в зоне возможных сильных разрушений категоризованного города и объектов, вне зоны возможного опасного радиоактивного заражения, вне зоны химического заражения.

3.10. ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА, ВЫЗВАННЫХ ОПАСНЫМИ ПРИРОДНЫМИ ПРОЦЕССАМИ И ЯВЛЕНИЯМИ.

Расчетная сейсмическая интенсивность территории строительства, определенная согласно приложения А СП 14.13330.2018, составляет: по карте А (10%) < 5 баллов.

Поскольку участок объекта не находится в зоне опасных сейсмических воздействий, выполнение норм проектирования, установленных СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» не требуется.

При строительстве не требуется выполнение мероприятий, предусмотренных СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов».

По категориям опасности природных процессов и явлений, согласно табл.5.1 СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» участок изысканий относится:

- по процессам подтопления – к умеренно-опасной;
- по процессам пучения грунта – к умеренно-опасной;
- по плоскостной и овражной эрозии – к умеренно-опасной.

Перечисленные выше опасности не могут привести к возникновению ЧС природного характера на проектируемом объекте.

Опасные природные процессы и явления, такие как землетрясения, сели, оползни, лавины, ураганы, смерчи и иные подобные процессы и явления, оказывающие негативные или разрушительные воздействия на линейный объект отсутствуют. При строительстве не требуется выполнение мероприятий, предусмотренных СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							Лист	
										49
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОиЧС				

3.11. РЕШЕНИЯ ПО СОЗДАНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ НА ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ ЗАПАСОВ МАТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ.

Хранение материальных средств для ликвидации последствий аварий на объекте не предусматривается. На базе эксплуатирующей организации заблаговременно создается резерв материальных ресурсов, включающий продовольственное сырье, медицинское обеспечение, транспортные средства, средства связи, строительные материалы, топливо, средства индивидуальной защиты. Запасы материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств имеются на складах филиала ООО «Газпром газораспределение Иваново». Резервы материальных средств для ликвидации ЧС создаются заблаговременно в целях экстренного привлечения необходимых средств в случае возникновения ЧС и включает медицинское имущество, медикаменты, средства связи, средства индивидуальной защиты и другие материальные средства. Объектовые резервы материальных средств создаются на стадии эксплуатации объекта. Финансирование расходов по созданию, хранению, использованию и восполнению объектовых резервов материальных средств для ликвидации ЧС осуществляется за счет собственных средств эксплуатирующей организации. Номенклатуру и объемы неприкосновенного и аварийного запасов материально-технических средств (труб, отводов, тройников, горюче-смазочных и сварочных материалов) на случай ЧС устанавливает эксплуатирующая организация.

Дежурный персонал (ремонтная бригада) должны иметь средства индивидуальной защиты (СИЗ) и спецодежду. Аварийно-диспетчерская служба должна быть оснащена специальной автомашиной, оборудованной радиостанцией, сиреной, а также необходимым инструментом, материалами, приборами контроля, оснасткой для ликвидации аварий.

Формат А4

3.12. ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО СИСТЕМАМ ОПОВЕЩЕНИЯ О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ (ВКЛЮЧАЯ ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ).

Аналогично п. 2.7 настоящего тома.

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.

В целях обеспечения противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом должен строго выполняться технологический процесс.

Работающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты. Предлагается использовать для защиты органов дыхания фильтрующий противогаз ГП-7В для защиты от ОВ, РВ, БС, для защиты от АХОВ – тот же противогаз в комплекте с коробками по виду АХОВ.

В целом технические решения по обеспечению противоаварийной устойчивости систем управления производственным процессом удовлетворяют условиям безопасности и возможности управления процессом при аварии.

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.

Аналогично п. 2.18. настоящего тома.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							07/24-ИД.ГОУЧС	Лист
										51
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение А – Удостоверение №332411297173 Негосударственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Регионального центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки» (НОУ ДПО «РЦПК») от 11.09.2020г.

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

**Денисова
Татьяна Александровна**

прошел(а) повышение квалификации в (на)

Негосударственном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Регионального центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки» /НОУ ДПО "РЦПК"/

УДОСТОВЕРЕНИЕ
О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

332411297173

с 01 сентября 2020 по 11 сентября 2020

по дополнительной профессиональной программе

Документ о квалификации

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне, по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

в объеме **72 часа**

Регистрационный номер
3512
Город
Владимир
Дата выдачи
11.09.2020года



Руководитель
Секретарь 

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №					07/24-ИД.ГОУЧС	Лист 52
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение Б – Исходные данные для разработки мероприятий ГО, мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера



МЧС РОССИИ

**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ
СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ
ПО ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(Главное управление МЧС России
по Ивановской области)**

Генеральному директору
ООО «Проект плюс»

Тлустенко А.Г.

ул. Диановых, 8а, г. Иваново, 153009
тел. 29-91-05, факс 29-91-47, 32-55-24 (код 4932)
«телефон доверия»: 29-99-99
e-mail: gu_mchs@ivreg.ru

06.03.2025 № 116-135-23-27-2

На № 46 от 04.03.2025

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

на разработку мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в составе проектной документации «Разработка проектной документации для строительства газопровода д. Увальево, д. Кудреватик, д. Бушманово Лежневского муниципального района ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)»

1. В соответствии с требованиями Градостроительного Кодекса Российской Федерации (далее – РФ), постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» предусмотреть мероприятия по защите людей от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

2. Определить зоны поражающего воздействия в случае аварии на проектируемом объекте.

3. Предусмотреть мероприятия по обеспечению безопасности людей при возможных взрывах и пожарах, исключению разгерметизации оборудования и предупреждению выбросов газа в атмосферу.

Заместитель начальника управления ГО и ЗН -
начальник отдела ИТМ, РХБ, МЗ и ПЖОН
полковник

П.В. Мочалин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							Лист 53
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОиЧС			

Приложение:

Дополнительные сведения для разработки мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в составе проектной документации «Разработка проектной документации для строительства газопровода д. Увальево, д. Кудреватик, д. Бупшманово Лежневского муниципального района ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)»

1. По гражданской обороне:

1.1. Проектируемый объект не относится к категории по гражданской обороне.

1.2. В соответствии с СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне» Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 12 ноября 2014 г. № 705/пр) участок строительства в зоны возможных разрушений, возможного радиационного, химического, биологического заражения (загрязнения) не попадает.

2. По предупреждению ЧС природного и техногенного характера:

2.1. Объект является пожаровзрывоопасным (в соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (утв. приказом МЧС России от 25 марта 2009 г. № 182).

2.2. Разработать вероятные сценарии ЧС на проектируемом объекте. Произвести расчет необходимых сил и средств для ликвидации последствий ЧС, разработать схему ввода сил и средств РСЧС.

2.3. Для определения характеристик грунтов необходимо провести инженерно-геологическис изыскания.

2.4. Территория Ивановской области подвержена воздействию ураганов, смерчей и снежных бурь.

2.5. Данные о рядом расположенных объектах, и потенциальной опасности:

Источниками чрезвычайных ситуаций могут стать аварии на проходящих вблизи транспортных магистралях и коммуникациях:

- автомагистрали;
- воздушные и кабельные линии электропередач высокого напряжения.

А также участки пересечения с водными объектами.

2.6. Учесть противопожарные требования в соответствии с федеральным законом №123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент требований пожарной безопасности». В состав проектной документации включить раздел «Перечень мероприятий по пожарной безопасности».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОУЧС			54

2.7. Предусмотреть при проектировании:
 возможность техногенных пожаров и аварий на объекте;
 возможность совершения террористического акта.

2.8. Перечень нормативных документов по проектированию «ПМ ГОЧС» изложен в приложении ГОСТ Р 22.2.13-2023 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства» (утв. Приказом Росстандарта от 12 января 2023 г. № 10-ст, введен с 01.07.2023 г.) и ГОСТ Р 22.2.01-2015 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок обоснования и учета мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при разработке проектов планировки территорий», (утв. приказом Росстандарта от 22 сентября 2015 г. № 1359-ст, введен с 2016-04-01).

Дополнительные требования:

После утверждения проекта строительства копия раздела «ПМ ГОЧС» должна быть представлена в Главное управление МЧС России по Ивановской области, 153009, г. Иваново, ул. Диановых, 8а (для осуществления контроля ИТМ ГОЧС в ходе эксплуатации объекта).

Заместитель начальника управления ГО и ЗН -
 начальник отдела ИТМ, РХБ, МЗ и ПЖОН
 полковник



П.В. Мочалин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист	
										55
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07/24-ИД.ГОУЧС				



Условные обозначения:

— Границы территории, в отношении которой осуществляется подготовка проекта планировки;

Границы:

- Граница муниципального района
- Граница сельского поселения
- Граница городского поселения
- Граница населенного пункта

Границы планируемые:

- Граница населенного пункта уточняемая
- Граница населенного пункта присоединяемая

Инженерно-транспортная инфраструктура:

- Автомобильная дорога федерального значения
- Автомобильная дорога межмуниципального значения
- Автомобильная дорога местного значения

Территориальные зоны:

- Делового и общественного назначения
- Жилой застройки
- Застройки малоэтажными жилыми домами
- Производственная
- Инженерной и транспортной инфраструктуры
- Общего пользования
- Рекреационного назначения
- Коллективные сады и придомовые садовые участки
- Сельскохозяйственного назначения
- Сельскохозяйственных угодий
- Специального назначения
- Водного фонда
- Лесного фонда
- Сельскохозяйственных лесов

Условные обозначения

- Направление движения пожарно-спасательной техники
- Направление движения при эвакуации

В результате аварии на объекте могут пострадать до 2 чел. населения и персонала ор-ганизаций, 1 из них – смертельно

						07/24— ИД ГОУЧС			
						Разработка проектной документации для строительства газопровода в Увальево, д.Кудреватик, д.Бушманово Лежневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объектов)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Гражданская оборона. Чрезвычайные ситуации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Денисова			11.2024		П	1	3
						Ситуационный план (карта-схема) района М (1:10000)	ООО "ПРОЕКТ ПЛЮС" г. Иваново		
Т.контр.		Трущенко			11.2024				
Н.контр.		Крылова			11.2024				
ГМП		Трущенко			11.2024				

Ситуационный план границ зон возможной опасности при авариях на рядом расположенных потенциально-опасных объектах (авария на автотранспорте) М (1:5000)



Условные обозначения

- Проектируемый газопровод
- Взрыв топливно-воздушного облака
(А/ц с СУГ, разгерметизация с последующим истечением и мгновенным испарением пропана, образования облака ТВС с последующим взрывом)
 - Радиус газового облака ТВС R=53,0м
 - 14,6 кПа – граница области значительных повреждений зданий, возможно восстановление R=117.0
- Взрыв топливно-воздушного облака
(А/ц с ЛВЖ, разгерметизация с последующим истечением и испарением с площади разлива бензина в течении 3600с; образования облака ТВС с последующим взрывом)
 - Радиус газового облака ТВС R=36,0м
 - 14,6 кПа – граница области значительных повреждений зданий, возможно восстановление R=85.0
- Пожар пролива
 - Максимальная площадь 1520кв.м
 - Длина пламени R=35м
 - Радиус поражения открытым огнем R=22м
 - Безопасное расстояние для человека в брезентовой одежде 1,4 кВт/кв.м R=86,2м

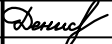
Ситуационный план границ зон возможной опасности при авариях на проектируемом объекте (авария на газопроводе) (М 1:5000)



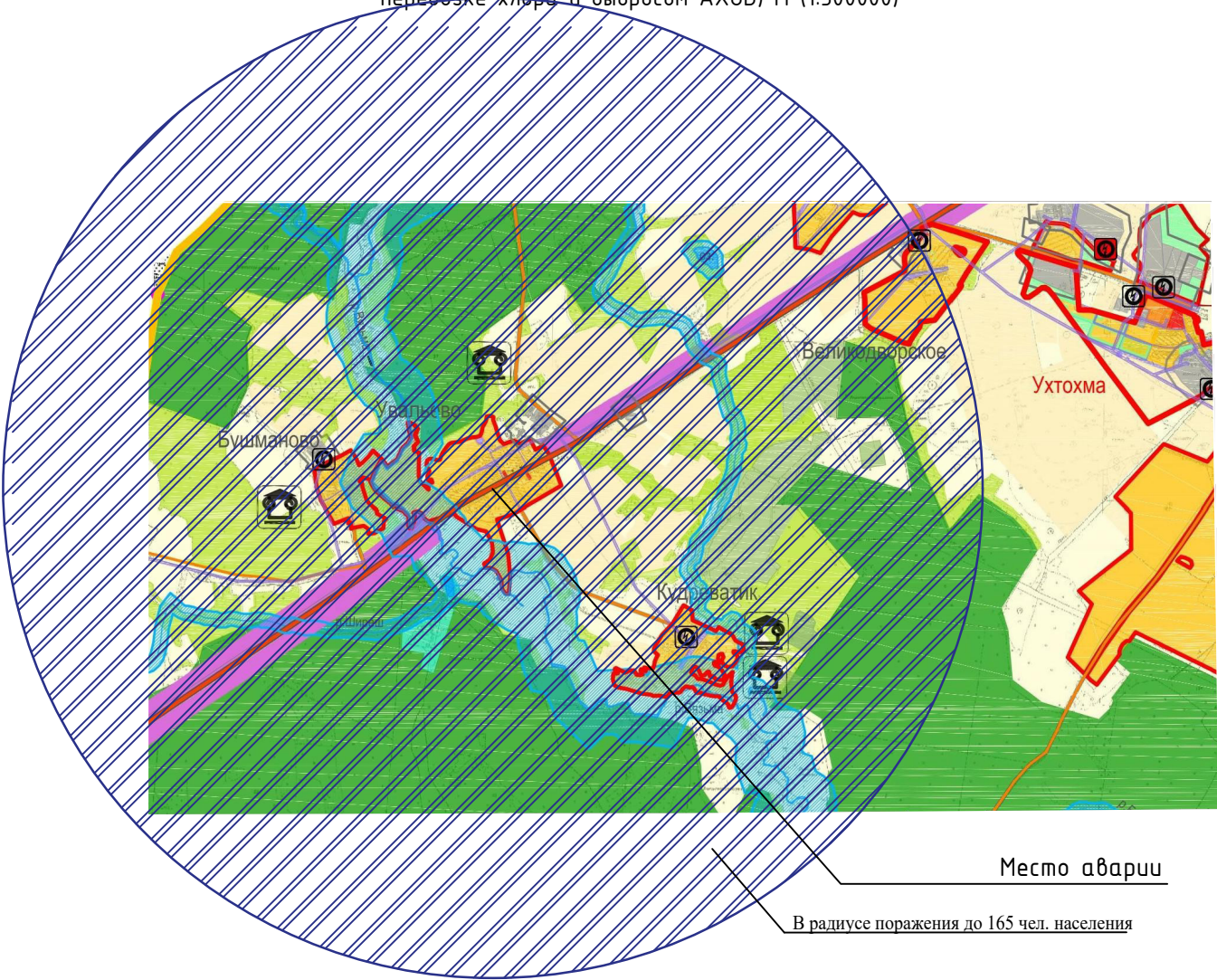
Условные обозначения

- Проектируемый газопровод
- Степени разрушения зданий
 - Зона полных разрушений R=4.0м
 - Зона сильных разрушений R=8.0м
 - Зона средних разрушений R=12.0м
 - Зона слабых разрушений R=20.0м
- Поражение людей волной давления на открытой местности
 - Общие потери на открытой местности 50% (в т.ч. безвозвратные 5%, санитарные 45%) R=14.0м
 - Безопасное расстояние R=96,0м

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

						07/24–ИД.ГОУЧС			
						Разработка проектной документации для строительства газопровода д.Увальево, д.Кудреватик, д.Бушманово Лежневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Гражданская оборона. Чрезвычайные ситуации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Денисова			11.2024		П	2	3
Т.контр.		Тлустенко			11.2024	Ситуационный план границ зон возможной опасности при авариях (М1:5000)	ООО "ПРОЕКТ ПЛЮС" г. Иваново		
Н.контр.		Крылова			11.2024				
ГИП		Тлустенко			11.2024				

Ситуационный план границ зон возможной опасности при авариях на рядом расположенных потенциально-опасных объектах (авария на автотранспорте с автоцистерной при перевозке хлора и выбросом АХОВ) М (1:500000)

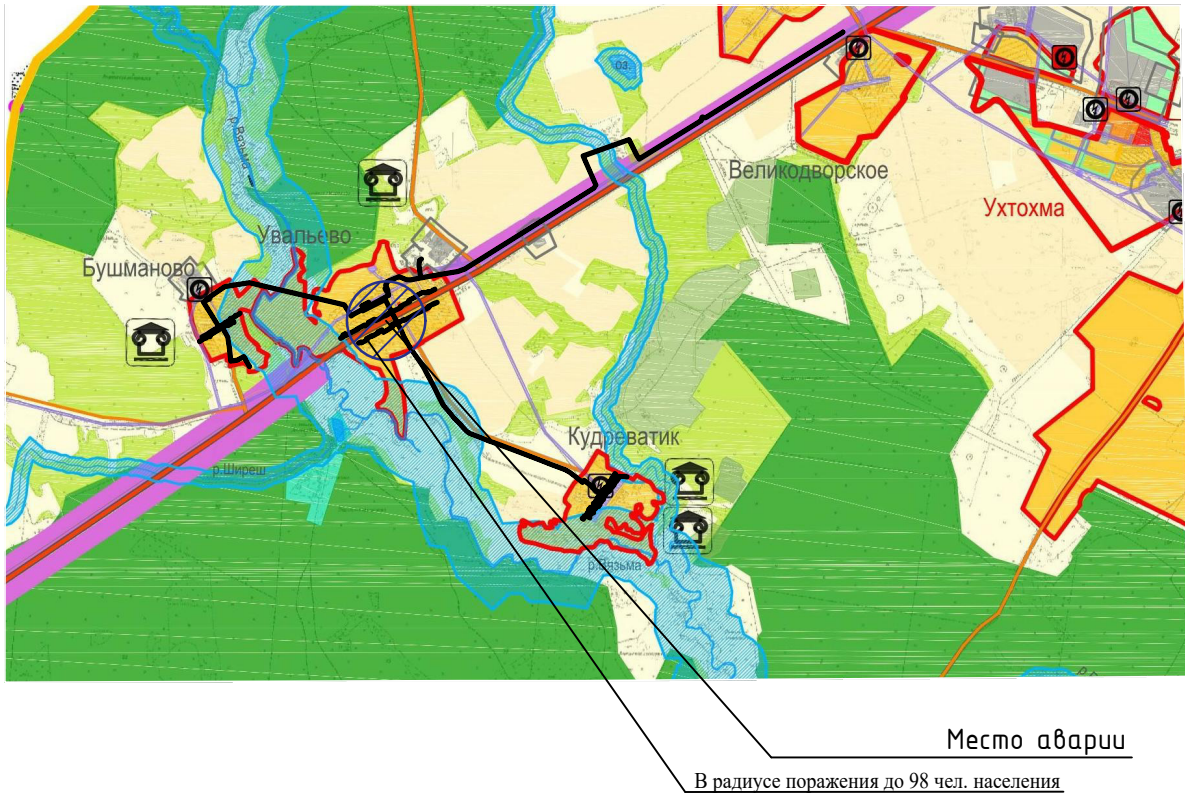


Наименование параметра	Значение
Глубина зоны заражения первичным облаком, км.	12,5
Глубина зоны заражения вторичным облаком, км.	30,0
Полная глубина зоны заражения, км.	35,8
Площадь зоны возможного заражения, км2.	245,0

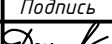
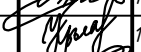
Условные обозначения

 Зона возможного заражения

Ситуационный план границ зон возможной опасности при авариях на рядом расположенных потенциально-опасных объектах (авария на автотранспорте с автоцистерной при перевозке хлора и выбросом АХОВ) М (1:500000)



Наименование параметра	Значение
Глубина зоны заражения первичным облаком, км.	0,65
Глубина зоны заражения вторичным облаком, км.	1,30
Полная глубина зоны заражения, км.	1,63
Площадь зоны возможного заражения, км2.	4,17

						07/24–ИД.ГОУЧС			
						Разработка проектной документации для строительства газопровода д.Увальево, д.Кудреватик, д.Бушманово Лежневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Гражданская оборона. Чрезвычайные ситуации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Денисова			11.2024		П	3	3
Т.контр.		Тлустенко			11.2024	Ситуационный план границ зон возможной опасности при авариях (М1:500000)	ООО "ПРОЕКТ ПЛЮС" г. Иваново		
Н.контр.		Крылова			11.2024				
ГИП		Тлустенко			11.2024				

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