



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

**Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево -
дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево
с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района
Калужской области**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПБ

Том 7



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево -
дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арэфьево
с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района
Калужской области

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Мероприятия по обеспечению
пожарной безопасности

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПБ

Том 7

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

Главный инженер
Санкт-Петербургского филиала

Н.Е. Кривенко

Главный инженер проекта

А.И. Осипов



ООО «СтройГазКомплект»
Свидетельство № П-3-16-1415 от 14.01.2016 г.

Генеральный заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

**Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево -
дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево
с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района
Калужской области**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Мероприятия по обеспечению
пожарной безопасности**

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПБ

Том 7

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

Директор

А.П. Плисс

Главный инженер проекта

А.Е. Кузьмин



Общество с ограниченной
ответственностью
«ОСК-Центр»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево -
дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево
с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района
Калужской области

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Мероприятия по обеспечению
пожарной безопасности

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПБ

Том 7

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

Генеральный директор

А. П. Плисс



Главный инженер проекта

В.В. Михалев

2022

Разрешение		Обозначение		8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПБ		
3-23		Наименование объекта строительства		Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области		
Изм.	Лист	Содержание изменения			Код	Примечание
1		Внесение изменений по замечаниям ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ».			4	
		Текстовая часть				
	5, 13-28, 30, 31-33, 35	В п.2, п.6, п.8, п.9, п.11 исключили отмененные и утратившие силу нормативные документы (СП 5.13130.2009, НПБ 105-03, СНиП 21-01-97*, Правила противопожарного режима, утвержденные постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390)				
	26	В п.б.1.3 предоставили описание и обоснование принятых расстояний от ГРПШ, ПУРГ до зданий, сооружений и дорог.				
	48	В п. 14.4 исключили противоречивую информацию				
	20,34	П. 6, 10 привели в соответствие: ГРП отнесено к категории «АН»				

Согласовано:			
Н. контр.			

Изм. внес	Богомолова		08.23	ООО «ОСК-Центр»	Лист	Листов
ГИП	Михалев		08.23		1	1


Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПБ-С	Содержание тома 3	2	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПБ-ТЧ	Текстовая часть	3-49	
	Графическая часть		
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПБ-ГЧ	Лист 1- Схема с проездом ПСЧ и АДС к проектируемому объекту	50	

Согласовано	

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

						8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПБ-С			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Лобанов			12.22	Содержание тома 8	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Михалев			12.22		П		1
Н.контр.		Романькова			12.22				

Список исполнителей**Проектный отдел г. Орел:**

Начальник отдела 13.12.2022 В.В. Михалев

Руководитель группы
газоснабжения 13.12.2022 М.А. Леваков

Инженер-
проектировщик 13.12.2022 В.А. Лобанов

Нормоконтроль

Главный специалист 13.12.2022 Л.В. Романькова

Содержание

1	Исходные данные.....	6
2	Нормативные ссылки.....	7
3	Условные обозначения и перечень сокращений.....	8
4	Описание системы обеспечения пожарной безопасности линейного объекта и обеспечивающих его функционирование зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта	9
4.1	Решения по обеспечению пожарной безопасности	10
4.2	Основные требования пожарной безопасности к территории строительной площадки 11	
5	Характеристика пожарной опасности технологических процессов, используемых на линейном объекте.....	13
6	Описание и обоснование проектных решений, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта.....	15
7	Описание проектных решений по размещению линейного объекта, в том числе зданий, строений и сооружений в его составе, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта	31
8	Описание и обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, предела огнестойкости и класса пожарной опасности строительных конструкций, обеспечивающих функционирование линейного объекта зданий, строений и сооружений, проектируемых и (или) находящихся в составе линейного объекта.....	32
9	Перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.....	33
10	Сведения о категории оборудования и наружных установок по критерию взрывопожарной и пожарной опасности.Замечание принято. П. 6, 10 привели в соответствие ГРП отнесено к категории «АН»	36
11	Перечень оборудования, подлежащего защите с применением автоматических установок пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации	37
12	Описание и обоснование технических систем противопожарной защиты	38
13	Описание технических решений по противопожарной защите технологических узлов и систем	39

14 Описание организационно-технических решений по противопожарной безопасности линейного объекта, обоснование необходимости создания пожарной охраны объекта, расчет ее необходимых сил и средств.....40

14.1 Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности 40

14.2 Мероприятия пожарной безопасности при эксплуатации объекта40

14.3 Порядок действий при пожаре49

14.4 Наличие пожарных депо и их удаленность от проектируемого объекта50

15 Определение пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей, уничтожения имущества.....51

1 Исходные данные

Проектируемый объект «Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области» включен в Программу газификации регионов Российской Федерации.

Настоящий подраздел разработан на основании:

- письмо № ИВ-136-1015 от 11.02.2021г. об исходных данных требуемых при разработке мероприятий по гражданской обороне, выданное Главным управлением МЧС России по Калужской области;

- письмо №ТД-06/1898 от 27.05.2021г., о предоставлении сведений об эксплуатирующей организации, выданное АО «Газпром газораспределение Калуга»;

Исходно-разрешительная документация включена в раздел 1 «Пояснительная записка».

Заказчик проектной и рабочей документации – ООО «Газпром межрегионгаз».

Проектировщик – ООО «Газпром проектирование».

Исполнитель - ООО «ОСК-Центр».

Вид строительства – новое строительство.

2 Нормативные ссылки

При разработке проектной документации использованы следующие нормы и правила:

- 1 Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 (ред. от 19.12.2022) (ст.48 ч.12 п.9).
- 2 Постановление Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
- 3 Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. Технический регламент. О требованиях пожарной безопасности (с изм. от 14.07.2022 г.).
- 4 СП 112.13330.2011* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- 5 СП 18.13330.2019 Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий), с изменениями N 1,2.
- 6 СП 18.13330.2011. Генеральные планы промышленных предприятий .
- 7 СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
- 8 СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы».
- 9 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты».
- 10 СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».
- 11 СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности».
- 12 СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной опасности».
- 13 МДС 21-1.98 «Предотвращение распространения пожара».
- 14 ПУЭ 7 Правил устройства электроустановок. Седьмое издание.
- 15 Постановление правительства от 16 сентября 2020 г. №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».
- 17 ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования».
- 18 ГОСТ 12.1.010-76* ССБТ «Взрывобезопасность. Общие требования».
- 19 ГОСТ 27331-87 (СТ СЭВ 5637-86) «Пожарная техника. Классификация пожаров».
- 20 ГОСТ Р 12.3.047-2012 ССБТ «Пожарная безопасность технологических процессов».
- 21 ГОСТ 31610.20-1-2020 Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные.
- 22 Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС (книги 1 и 2). 1994 г.
- 23 «Правила охраны газораспределительных сетей» №878 от 20.11.2000 г.

3 Условные обозначения и перечень сокращений

КИП	-	контрольно-измерительный пункт
ВЛ	-	воздушная линия электропередач
ИГЭ	-	инженерно-геологический элемент
КУ	-	крановый узел
ТТ	-	технические требования
ТУ	-	технические условия
ННБ	-	наклонно-направленное бурение
ГРПШ	-	газорегуляторный пункт шкафной

4 Описание системы обеспечения пожарной безопасности линейного объекта и обеспечивающих его функционирование зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта

1 Система обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

2 В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность. Общие требования», в основу обеспечения пожарной безопасности проектируемого газопровода заложен системный комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара, воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение ущерба от него, обеспечивающий:

- предотвращение пожара;
- ограничение распространение пожара;
- безопасную эвакуацию людей;
- противопожарную защиту техническими средствами пожарной безопасности;
- организационно-технические мероприятия по предотвращению пожара в процессе эксплуатации газопровода.

3 Система предотвращения пожара в проектируемом газопроводе обеспечивается:

- применением пожаробезопасных строительных материалов;
- применением безопасного в пожарном отношении инженерно-технического оборудования, прошедшего соответствующие испытания и сертификацию;
- привлечением организаций, имеющих соответствующие лицензии, для осуществления проектирования, монтажа, наладки, эксплуатации и технического обслуживания систем газопровода;
- выполнением комплекса организационно-технических мероприятий по предотвращению пожара в процессе эксплуатации объекта.

4 Система противопожарной защиты газопровода обеспечивается комплексом технических и конструктивных решений.

5 Системой противопожарной защиты предусматривается обеспечение безопасности обслуживающего персонала, повышение эффективности действий пожарных подразделений по проведению спасательных операций и тушению пожара, ограничение материальных потерь от пожара.

6 Определяются необходимые системы и технические решения обеспечения пожарной безопасности для газопровода, включая алгоритм их работы, автоматизации и блокировки, а

также обеспечение автономной работы каждой системы в случае повреждения заблокированных систем или оборудования.

7 Приоритетным при разработки противопожарных мероприятий для газопровода считается снижение вероятности возникновения пожара и обеспечение безопасной эвакуации людей в случае его возникновения.

4.1 Решения по обеспечению пожарной безопасности

К решениям по обеспечению пожарной безопасности можно отнести:

- перекрытие отключающих устройств на врезке, на отводах к ГРП;
- обеспечение технологического надзора за качеством ремонта газопровода;
- создание систем взаимоповещения организаций и предприятий, выполняющих земляные работы в зоне газопровода и владельцев газопровода, это позволит снизить возможность непреднамеренных повреждений;
- обеспечение безопасной эксплуатации газопровода, укомплектование материально-техническими средствами аварийно-восстановительных бригад, знание личного состава своих обязанностей;
- осуществление планового контроля коррозии;
- осуществление комплексных обследований защищенности газопровода в местах пересечения с другими коммуникациями;
- составление планов капитального ремонта изоляционного покрытия газопровода;
- наличие графика проверки и при необходимости ремонта мест выхода подземного участка газопровода на границе «земля – воздух»;
- наличие на запорной арматуре указателя положения «открыто – закрыто»;
- осуществление не реже 1 раза в 3 месяца обхода надземного участка газопровода с выявлением возможной утечки газа, перемещения газопровода за пределы опор, наличие вибрации, сплющивания, недопустимого прогиба газопровода, посадки, изгиба и повреждения опор.
- ограждение площадок ГРП высотой 1,7 м с устройством калитки, закрывающейся на замок.

Учитывая требования ст. 98 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.08 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», главы 8 СП 4.13130.2013, подъезд для пожарной техники:

К площадке под установку технологического оборудования предусмотрен подъезд и площадка для стоянки обслуживающей техники (см. графическая часть Том 5 (ПОС)).

4.2 Основные требования пожарной безопасности к территории строительной площадки

Основные требования пожарной безопасности к территории строительной площадки следующие:

- в месте размещения бытовых помещений, на период строительства, устанавливаются первичные средства тушения пожара (пожарный щит тип ЩП-А с оборудованием, ящик с песком и емкость для хранения воды 0,2 м³);
- при производстве работ на строительной технике размещается передвижной пожарный щит (ЩПП) и перемещается по ходу ведения работ;
- самоходная техника, сварочные агрегаты, компрессоры, задействованные в производстве работ, должны обеспечиваться не менее чем двумя огнетушителями ОУ-5-10 и ОП-5-10 (каждая единица техники);
- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке необходимо обеспечить места стоянки первичными средствами пожаротушения, выделить места для курения.

Строительные площадки, открытые места складирования сгораемых материалов и оборудования, мобильные здания укомплектовываются первичными средствами пожаротушения из расчета:

- один порошковый огнетушитель (порошок АБС(Е)) вместимостью 10 л на одно мобильное здание;
- один пожарный щит ЩП-А на стройплощадку или место складирования сгораемых материалов, оборудования площадью не более 400 м²;
- один порошковый огнетушитель (порошок АБС(Е)) вместимостью 4 л на одну единицу строительной техники.

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудногорючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид и др.), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке они должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100 м². Расстояния между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24 м.

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе не менее 5 м.

Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, ведро с водой).

В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки и т.д.), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

На рабочих местах, где используются или приготавливаются мастика, краски и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускаются действия с использованием огня или вызывающие искрообразование. Эти рабочие места должны проветриваться. Электроустановки в таких помещениях (зонах) должны быть во взрывобезопасном исполнении. Кроме того, должны быть приняты меры, предотвращающие возникновение и накопление зарядов статического электричества.

На стройплощадке в помещении диспетчерского пункта (пожарного поста) должна быть вывешена инструкция о порядке действия дежурного персонала при получении сигналов о пожаре. Диспетчерский пункт должен быть обеспечен телефонной связью и исправными электрическими фонарями (не менее 3 шт).

Места размещения средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения должны быть обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности «Не загромождать».

Сигнальные цвета и знаки пожарной безопасности должны соответствовать требованиям нормативных документам по пожарной безопасности (ГОСТ Р 12.4.026-2015).

5 Характеристика пожарной опасности технологических процессов, используемых на линейном объекте

Газопровод относится к объектам повышенной пожарной опасности. Его опасность определяется совокупностью опасных производственных факторов процесса перекачки и опасных свойств перекачиваемой среды.

Опасными факторами газопровода являются:

- разрушение трубопровода или его элементов, сопровождающихся разлетом осколков металла и грунта;
- возгорание продукта при разрушении трубопровода, открытый огонь и термическое воздействие пожара;
- взрыв газовоздушной смеси;
- обрушение и повреждение зданий, сооружений, установок;
- пониженная концентрация кислорода;
- дым;
- токсичность продуктов горения.

Авария на линейной части газопровода возможна:

- в связи с дефектами используемых материалов;
- в связи с коррозией металла;
- от механических повреждений и стихийных бедствий (землетрясение, оползни, кар-стовые явления и др.);
- из-за нарушения режима эксплуатации.

При аварии на газопроводе возможно поражение обслуживающего персонала и лиц, находящихся вблизи трассы.

При аварии на участках газопровода, проложенных по лесным массивам, возможно возникновение лесных пожаров.

При авариях на участках газопровода, проложенных по сельскохозяйственным угодьям, из-за термического воздействия горящего газа, возможно выгорание посевов.

Проектируемый межпоселковый подземный газопровод среднего давления $P \leq 0,6$ МПа является взрывопожароопасным объектом.

В качестве топлива для потребителей предусматривается природный газ с низшей теплотой сгорания $Q_p = 34,44$ МДж/м³ (8225 ккал/м³).

Природный газ с содержанием почти 99% метана относится к веществам, способным участвовать во взрывных явлениях, т.е. способным к образованию взрывоопасных топливовоздушных смесей (ТВС), бесцветен, значительно легче воздуха, мало токсичен, если не содержит вредных примесей более допустимых норм. Очищенный природный газ по своим свойствам мало отличается от свойств метана. Метан в неограниченном пространстве взрывается крайне редко, поскольку он не образует стабильных облаков вблизи поверхности земли (легкий

газ). Его детонация возможна в ограниченных объемах и в результате воспламенения, а также при инициировании взрывом заряда взрывчатого вещества. Возможное появление в окружающем воздухе возможно при разгерметизации технологического оборудования.

Природный газ имеет очень слабый запах, немного более сильный запах имеют примеси соединений серы. Для определения по запаху газ одоривается. Для этих целей используется этилмеркаптан с резким неприятным запахом (норма одоризации 16 г на 1000 м³ газа).

Данные о взрывопожароопасности и о токсической опасности транспортируемого природного газа приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

№ п/п	Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1	Название вещества:	Природный газ горючий	ГОСТ 5542-87
1.1	химическое	Метан	«Справочник химика», изд. «Наука», М.1982г., ТЭОС
1.2	торговое	Метан, природный газ	
2	Данные о взрывопожароопасности:		
2.1	группа взрывоопасной смеси	T1	ГОСТ 30852.19-2002
2.2	категория по пожарной опасности	АН	СП 12.13130-2009
2.3	класс взрывопожароопасной зоны	В-1г	ПУЭ п. 7.3.43
2.4	класс взрывоопасной зоны	2	ГОСТ 30852.9-2002
2.5	категория взрывоопасной смеси	ПА	ГОСТ 30852.19-2002
2.6	температура вспышки	187,9°С	Справочник «Вредные вещества в промышленности», изд. «Химия», издание 7-е, 1976г.
2.7	температура самовоспламенения	537°С	
2.8	пределы взрываемости:		
	объемные	5,28-14,1	
	весовые	3,22-8,93	
2.9	максимальное давление взрыва	706 кПа	
2.10	концентрационные пределы распространения пламени % (об):		
	нижний НКПВ	5	
	верхний ВКПВ	15	
3	Данные о токсической опасности	вещество 4 класса опасности	
3.1	ПДК в воздухе рабочей зоны	85 мг/м ³	Справочник «Вредные вещества в промышленности», изд. «Химия», издание 7-е, 1976г.
3.2	ПДК в атмосферном воздухе	40мг/м ³	
3.3	летальная токсодоза Lct ₅₀	723 мг/л	

6 Описание и обоснование проектных решений, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта

Наименование настоящего проекта «Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области».

Газопровод предназначен для газоснабжения с. Остров, с. Гостешево, дер. Нижнее Судаково, дер. Верхнее Судаково, дер. Иштутино, дер. Казаново, дер. Арефьево. Назначение проектируемого объекта: подача газа потребителю для отопления, горячего водоснабжения, пищи приготовления жилого фонда.

Давление газа в первой точке подключения принято согласно техническим условиям на присоединении к газораспределительной сети распределительного газопровода № 1651-136 от 07.06.2021г. выданным АО «Газпром газораспределение Калуга» и составляет: $R_{\text{макс}} = 0,6 \text{ МПа}$, $R_{\text{факт}} = 0,58 \text{ МПа}$.

Давление газа во второй точке подключения принято согласно технических условиях на присоединении к газораспределительной сети распределительного газопровода № 1651-136 от 07.06.2021г. выданным АО «Газпром газораспределение Калуга» и составляет: $R_{\text{макс}} = 0,6 \text{ МПа}$, $R_{\text{факт}} = 0,3 \text{ МПа}$.

Диаметры газопровода, давление на входе в ГРПШ приняты на основании ТУ № 1651-136 на присоединение, выданных АО "Газпром газораспределение Калуга", изменений №1 в технических условиях № 1651-136, выданных АО Газпром газораспределение Калуга и гидравлического расчета, выполненного ООО «ОСК-Центр».

Природный газ, как топливо, предназначен для отопления, горячего водоснабжения, пищевого приготовления жилого фонда и коммунально-бытового потребления.

Общая протяженность трассы (согласно разбивке трассы по пикетам) составляет – 16416,0 м.

Согласно табл.1 СП 62.13330.2010 «Актуализированная редакция» СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы» проектируемый газопровод по рабочему давлению подразделяется на следующие категории:

- св. 0.3 до 0.6 МПа включительно - газопровод высокого давления 2-ой категории - от врезок до входа в ГРПШ (с. Остров, с. Гостешево, дер. Нижнее Судаково, дер. Верхнее Судаково, дер. Иштутино, дер. Казаново, дер. Арефьево);

- до 0.005 МПа включительно - газопровод низкого давления от входов из ГРПШ до заглушек.

Проектом предусматривается:

- прокладка подземного газопровода высокого давления 2-й категории $P \leq 0,6 \text{ МПа}$ из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR 11 по ГОСТ Р 58121.2-2018 и частично из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 подземно с «усиленной» изоляцией и надземно с антикоррозионным покрытием (выходы к ГРПШ, обвязка ПУРГ).

- прокладка надземного газопровода низкого давления $P \leq 0,003$ МПа из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионным покрытием (выход от ГРПШ до заглушек).

- молниезащита и заземление ГРПШ;

- установка шаровых кранов стальных в надземном исполнении, изолирующих DN150, DN100 в обвязке ГРПШ и ПУРГ;

- установка шаровых кранов стальных с полиэтиленовыми патрубками в подземном исполнении, DN100 (по основной трассе газопровода после каждого ответвления к населенным пунктам, на самих ответвлениях);

- установка газорегуляторных пунктов полной заводской готовности шкафного типа, предназначенных для снижения и регулирования давления газа в газораспределительной сети;

- установка пункта учета расхода газа полной заводской готовности шкафного типа;

- укладка сигнальной ленты вдоль всей трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб на расстоянии 0.2 м от верхней образующей за исключением участков, проложенных закрытым способом;

- укладка совместно с сигнальной лентой изолированного медного провода-спутника с выводом в КИП для возможности подключения аппаратуры;

- пересечение газопроводом автодорог, водных и естественных преград методом ННБ;

- устройство футляров на переходах газопровода через автодороги;

- установка опознавательных знаков и табличек-указателей для определения местонахождения подземного газопровода на месте присоединения, на углах поворотов, принадлежащих газопроводу, на границах участков трассы газопровода при бестраншейной прокладке. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Трубы стальные электросварные прямошовные и полиэтиленовые выпускаются отечественными заводами и имеют сертификат качества завода изготовителя, изготовлены в соответствии с требованиями стандартов или технических условий.

Трубы, применяемые при строительстве, должны быть испытаны гидравлическим давлением на заводе-изготовителе или иметь запись в сертификате о гарантии того, что выдержат гидравлическое давление, величина которого соответствует требованиям стандартов или технических условий на трубы.

Сварное соединение должно быть равнопрочно основному металлу труб или иметь гарантированный заводом-изготовителем, согласно стандарту и техническим условиям на трубы, коэффициент прочности сварного соединения.

Присоединения полиэтиленового газопровода к стальному выполнены, при помощи переходов «полиэтилен-сталь». Переход «полиэтилен-сталь» укладывается на основание из песка высотой не менее 10см, длиной по 1м в каждую сторону и засыпается песком на всю высоту траншеи, согласно п. 5.26 СП 42-103-2003.

Переходник «полиэтилен-сталь» должен быть неразъемным, иметь разрешение на применение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Сертификат соответствия на его изготовление.

Величина ударной вязкости металла труб и соединительных деталей с толщиной стенки 5мм и более должна быть не ниже 30 Дж/см². При этом величина ударной вязкости основного металла труб и соединительных деталей должна определяться при минимальной температуре эксплуатации, согласно п.4.12 СП 62.13330.2011*.

Газопровод в месте выхода из земли к ГРПШ следует заключить в стальной футляр с «усиленной» изоляцией. Концы футляра уплотнить эластичным материалом.

Расстояние и размещение газопроводов в свету по отношению к зданиям, сооружениям и параллельным соседним инженерным сетям выполнено в соответствии с табл.В.1* (приложением В*) СП 62.13330.2011* (изм.1, 2).

При прокладке полиэтиленовых газопроводов методом ННБ рекомендуется применять трубы с SDR не более 11. Сварку следует выполнять при помощи муфт с закладными нагревателями согласно требованиям СП 42-101-2003 п.10.124.

При прокладке газопровода методом наклонно-направленного бурения выполнен расчеты согласно СП 42-101-2003, которые хранятся в архиве ООО «СтройГазКомплект». В данных расчетах определяются следующие параметры: угол забуривания (входной угол), угол выхода буровой головки, радиус кривизны пилотной скважины, расчет заглубления газопровода на каждой штанге, общее усилие протаскивания и т.д.

Пересечение и параллельное следование газопровода с автомобильными дорогами

Пересечения а/д местного значения выполнены подземно закрытым способом, методом ННБ:

- съезда с а/д Белоусово - Высокиничи - Серпухов газопроводом ГЗ ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø160x14,6 (ПК4+28.5-ПК4+80,0) в футляре ПЭ100 SDR11 Ø315x28,6
- а/д газопроводом ГЗ ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø160x14,6 (ПК27+24.0-ПК27+51,0) в футляре ПЭ100 SDR11 Ø315x28,6
- а/д газопроводом ГЗ ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø160x14,6 (ПК34+7.5-ПК34+35.5) в футляре ПЭ100 SDR11 Ø315x28,6;

- а/д газопроводом ГЗ ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø110x10,0 (ПК34+7.5-ПК34+35.5) в футляре ПЭ100 SDR11 Ø225x20,5;

- а/д газопроводом ГЗ ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø110x10,0 (ПК104+94.0-ПК105+29.0) в футляре ПЭ100 SDR11 Ø225x20,5;

- а/д газопроводом ГЗ ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø110x10,0 ((4)ПК0+10.0-(4)ПК0+35.5) в футляре ПЭ100 SDR11 Ø225x20,5;

В проекте принято:

- пересечение выполнено под углом близким к 90° но не менее 60° к оси автодороги, методом ННБ;

- глубина прокола предусмотрена не менее 1,5м от подошвы насыпи;

- футляр соответствует требованиям к прочности и долговечности, на одном конце футляра предусмотрена контрольная трубка, концы футляра имеют уплотнение из диэлектрического материала (МГ);

- концы защитных футляров при пересечении выведены на расстояние не менее 7,0 м от подошвы насыпи или бровки выемки, рабочие котлованы расположены за границами полосы отвода дороги.

- после выполнения работ восстановить придорожную полосу, произвести рекультивацию земель, в том числе укрепительные работы засевом трав.

Футляры выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 11 по ГОСТ Р 58121.2-2018.

Концы футляров при пересечении с автодорогами обозначены опознавательными знаками.

Концы футляра должны иметь уплотнение из диэлектрического водонепроницаемого эластичного материала (Манжета ПМТД-П по ТУ 2531-002-53597015-12).

На одном конце футляра (в верхней точке уклона) устанавливается контрольная трубка, выведенная под защитное устройство (ковер). В местах отсутствия проезда транспорта и прохода людей крышка ковера поднята не менее чем 0,5 м выше уровня земли.

При пересечении газопроводом дорог без покрытия (грунтовые дороги), учитывая возможную осадку грунта в процессе строительства, траншею в пределах дорог засыпать песком для строительных работ по ГОСТ 8736-2014 с послойным уплотнением на всю глубину траншеи.

Пересечения газопроводом с водными и естественными преградами

Пересечения газопроводом ГЗ ПЭ100 ГАЗ SDR11 \varnothing 160x14,6 с водными и естественными преградами выполнены методом ННБ:

- р. Протва (ПК14+11.0-ПК16+68.5);
- ручей Киреевка (ПК59+96.5-ПК60+11.5);
- ручей (балка) б/н (ПК61+83.0-ПК62+83.0);

Пересечения газопроводом ГЗ ПЭ100 ГАЗ SDR11 \varnothing 110x10,0 с водными и естественными преградами выполнены методом ННБ:

- ручей (балка) б/н (ПК81+34.0-ПК83+21.0);
- ручей (балка) б/н (ПК83+85.0-ПК84+81.0);
- р. Протва (ПК120+47.5-ПК123+12.0);
- ручей (балка) б/н (ПК125+78.0-ПК126+58.0);
- ручей (балка) б/н ((4)ПК2+37.5-(4)ПК4+31.0);

Переходы проектируемого газопровода через водные и естественные преграды методом ННБ выполнить с заглублением укладки газопровода не менее чем на 2,0 м ниже дна преграды или прогнозируемого профиля дна размыва до верха образующей газопровода, согласно СП 62.13330.2011* п.5.4.2.

При прокладке газопровода методом наклонно-направленного бурения выполнены расчеты согласно СП 42-101-2003, (см. 8000.253.001.П.0002.40/1609-1-РР, том 10.5), которые хранятся в архиве ООО "ОСК-Центр". В данных расчетах определяются следующие параметры: угол забуривания (входной угол), угол выхода буровой головки, радиус кривизны пилотной скважины, расчет заглубления газопровода на каждой штанге, общее усилие протаскивания и т.д.

Пересечение газопровода с кабелями связи

Проектируемый газопровод пересекает кабель связи ПАО «Ростелеком».

На участках пересечения с КЛС расстояние по вертикали в свету от газопровода до кабеля, при любом способе прокладки, выдержана не менее 0,5-0,7 м.

При прохождении газопроводом под кабелем связи, все работы в охранной зоне кабелей связи проводить ручным способом без применения ударных инструментов механизмов в присутствии представителей ПАО «Ростелеком».

При прокладке проектируемого параллельно кабельным линиям связи разработка траншей механизированным способом в охранной зоне кабеля связи ПАО «Ростелеком» - запрещается.

В охранной зоне ЛКС:

- все работы производить ручным способом без применения ударных инструментов и механизмов в присутствии представителей ПАО «Ростелеком»;

- производить съемку грунта с трасс кабельных линий связи только в присутствии представителя ПАО «Ростелеком»;

- производить работы вблизи охранных зон кабелей связи ПАО «Ростелеком» в выходные и праздничные дни запрещается;

- стыковка труб газопровода в охранной зоне КЛС запрещается;

- складирование материалов, строительной техники, размещение бытовых помещений в охранной зоне КЛС запрещается;

- выполнить настил ж/б плит по трассе ВОЛС в зоне движения строительной техники.

В траншее на участках пересечения с кабелем связи, проходящим в пределах глубины траншей, должна быть выполнена подсыпка под действующие коммуникации немерзлым песком или другим малосжимаемым (модуль деформаций 20 МПа и более) по всему поперечному сечению траншеи на высоту до половины диаметра пересекаемого кабель связи или его защитной оболочки с послойным уплотнением грунта согласно п. 10.143 СП 42-101-2003.

Размер подсыпки по верху должен быть, как правило, на 1 м больше диаметра пересекаемой коммуникации.

Глубину залегания кабеля связи определить путем обязательного шурфования в присутствии представителя предприятия связи.

В места пересечения с подземными кабелями связи установлены железобетонные столбики -предупредительные знаки.

Пересечение газопровода с существующими подземными коммуникациями

Существующие подземные инженерные коммуникации и глубина их заложения нанесены согласно топосъемке, в натуре возможны отклонения, а также наличие неуказанных подземных инженерных коммуникаций, что должно уточняться при производстве работ.

Пересечения и параллельное следование с существующими подземными водопроводами выполнены в соответствии с СП 62.13330.2011*. При прохождении над существующими подземными водопроводами предусмотреть прокладку газопровода в кожухе для защиты от

механических повреждений. Расстояние в свету между футляром газопровода и существующим водопроводом принято не менее 0,2 м.

Пересечение, сближение и параллельное следование газопровода с воздушными линиями электропередач

Пересечение и параллельное следование газопровода воздушных линий электропередач:

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №208 и №209 (прокладка газопровода открытым способом);

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №41 и №42 (прокладка газопровода закрытым способом);

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №72 и №73 (прокладка газопровода закрытым способом);

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №79 и №80 (прокладка газопровода открытым способом);

ЛЭП 35кВ! в пролете опор №69 и №70 (прокладка газопровода открытым способом);

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №1 и №125 (прокладка газопровода открытым способом);

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №156 и №157 (прокладка газопровода открытым способом);

ЛЭП 35кВ! в пролете опор №50 и №51. ВОЛС ПАО "Мегафон" (прокладка газопровода закрытым способом);

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №2 и №3 (прокладка газопровода открытым способом);

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №5 и №6 (прокладка газопровода открытым способом);

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №1 и №2 (прокладка газопровода открытым способом);

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №1 и №15 (прокладка газопровода открытым способом);

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №1 и №2 (прокладка газопровода открытым способом);

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №7 и №8 (прокладка газопровода открытым способом);

ЛЭП 10кВ! в пролете опор №15 и №16 (прокладка газопровода открытым способом);

При пересечении и параллельном следовании проектируемого газопровода высокого давления 1-й и 2-й категории с ВЛ 10 кВ расстояние по горизонтали до подземной части (фундамента) опор принято согласно требованиям с табл. 2.5.40 ПУЭ (7-ое издание) – не менее 5 м.

При пересечении и параллельном следовании проектируемого газопровода высокого давления 1-й и 2-й категории с ВЛ 35 кВ расстояние по горизонтали до подземной части

(фундамента) опор принято согласно требованиям с табл. 2.5.40 ПУЭ (7-ое издание) – не менее 5 м.

При выполнении работ предусматривается свободный доступ автотранспортной техники и обслуживающего персонала при производстве эксплуатационных и ремонтных работах на ВЛ.

Угол пересечения ВЛ с подземными газопроводами с избыточным давлением газа 0,6 МПа и менее не нормируется, согласно п. 2.5.287 ПУЭ (7-е издание).

Характеристика технологического оборудования и устройств объекта

Для снижения давления газа с высокого $P \leq 0,6$ МПа 2 категории до низкого $P \leq 0,003$ МПа и автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне независимо от изменения расхода и входного давления, автоматического прекращения подачи газа при аварийных повышении или понижении входного давления сверх заданных пределов предусмотрены установки газорегуляторные пункты.

Для коммерческого учета расхода природного газа на врезке предусмотрена установка пункта учета расхода газа шкафного типа ПУРГ с измерительным комплексом.

Требования по оснащению ГРП средствами АСУ ТП РГ АСУГ и приборами визуального контроля изложены в опросных листах заводу-изготовителю. Опросные листы приложены к спецификации оборудования, изделий и материалов (см. том ССО).

Характеристики ГРП приведены в таблице 3.1.

Проектом предусмотрена:

- молниезащита и заземление ГРП (см. том 4 раздел 4 ИЛО п.6.3.1 «Система электроснабжения»);
- электроснабжение ГРП (см. том 4 раздел 4 ИЛО п.6.3.1 «Система электроснабжения»);
- обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами (см. том 3 раздел 3 ТКР п.12).

Вентиляция ГРП производится через дефлекторы.

Площадки ГРП защищаются от несанкционированного доступа к ним посторонних лиц решетчатым ограждением (см. том 4).

Категория ГРП по пожароопасности «Ан» согласно СП 12.13130.2009.

Согласно «Правилам охраны газораспределительных сетей» для газорегуляторных пунктов устанавливается охранная зона – 10 м от границ этих объектов. Зданий и сооружений в охранной зоне не возводить.

Таблица 6.1 Характеристике ГРПШ и ПУРГ

1	Газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ с. Остров)	ШРП-НОРД-Dival600/25-2-ОГ-У1-Т1.01
1	2	3
1	Регулятор давления газа	Dival600/25 – 2 шт. (основная и резервная линии редуцирования)
2	Давление газа на входе, МПа (кгс/см ²)	$P_{вх.мах} \leq 0,6$ (6,0); $P_{вх.расч.} = 0,56$ (5,6)
3	Давление газа на выходе, МПа (кгс/см ²)	$P_{вых.} = 0,003$ (0,03)
4	Расчетный расход газа на ГРПШ при $t=0^{\circ}C$ и $P=0,101$ МПа, м ³ /ч	$V_{мах.} = 205,0$ м ³ /ч $V_{мин.} = 14,1$ м ³ /ч
5	Пропускная способность регулятора Dival600/25, при $P_{вх.расч.} = 0,56$ МПа (5,6 кгс/см ²), м ³ /ч	734,0
6	Загрузка регулятора Dival600/25 при $P_{вх.расч.} = 0,56$ МПа (5,6 кгс/см ²) и при $V_{мах.}$, %	28
7	Верхний предел срабатывания предохранительного запорного клапана, МПа	0,0042
8	Верхний предел срабатывания предохранительного сбросного клапана VS/AM 65, МПа	0,00345
9	Габариты ГРПШ	2,9x1,1x2,0
2	Газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ с. Гостешево и дер. В.Судаково)	ШРП-НОРД-Dival600/25-2-ОГ-У1-Т1.01
1	Регулятор давления газа	Dival600/25 – 2 шт. (основная и резервная линии редуцирования)
2	Давление газа на входе, МПа (кгс/см ²)	$P_{вх.мах} \leq 0,6$ (6,0); $P_{вх.расч.} = 0,55$ (6,0)
3	Давление газа на выходе, МПа (кгс/см ²)	$P_{вых.} = 0,003$ (0,03)
4	Расчетный расход газа на ГРПШ при $t=0^{\circ}C$ и $P=0,101$ МПа, м ³ /ч	$V_{мах.} = 239,5$ м ³ /ч $V_{мин.} = 17,7$ м ³ /ч
5	Пропускная способность регулятора Dival600/25, при $P_{вх.расч.} = 0,55$ МПа (5,5 кгс/см ²), м ³ /ч	734,0
6	Загрузка регулятора Dival600/25 при $P_{вх.расч.} = 0,55$ МПа (5,5 кгс/см ²) и при $V_{мах.}$, %	33
7	Верхний предел срабатывания предохранительного запорного клапана, МПа	0,0042
8	Верхний предел срабатывания предохранительного сбросного клапана VS/AM 65, МПа	0,00345
9	Габариты ГРПШ	2,9x1,1x2,0

3	Газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ дер. Н.Судаково)	ШРП-НОРД-Dival500/40-2-ОГ-У1-Т1.01
1	2	3
1	Регулятор давления газа	Dival500/40 – 2 шт. (основная и резервная линии редуцирования)
2	Давление газа на входе, МПа (кгс/см ²)	$P_{вх.мах} \leq 0,6$ (6,0); $P_{вх.расч.} = 0,55$ (5,5)
3	Давление газа на выходе, МПа (кгс/см ²)	$P_{вых.} = 0,003$ (0,03)
4	Расчетный расход газа на ГРПШ при $t=0^{\circ}\text{C}$ и $P=0,101$ МПа, м ³ /ч	$V_{мах.} = 43,4$ м ³ /ч $V_{мин.} = 3,4$ м ³ /ч
5	Пропускная способность регулятора Dival500/40, при $P_{вх.расч.} = 0,55$ МПа (5,5 кгс/см ²), м ³ /ч	203,0
6	Загрузка регулятора Dival500/40 при $P_{вх.расч.} = 0,55$ МПа (5,5 кгс/см ²) и при $V_{мах.}$, %	22
7	Верхний предел срабатывания предохранительного запорного клапана, МПа	0,0042
8	Верхний предел срабатывания предохранительного сбросного клапана VS/AM 65, МПа	0,00345
9	Габариты ГРПШ	2,25x1,0x2,0
4	Газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ дер. Иштуино)	ШРП-НОРД-Dival500/40-2-ОГ-У1-Т1.01
1	Регулятор давления газа	Dival500/40 – 2 шт. (основная и резервная линии редуцирования)
2	Давление газа на входе, МПа (кгс/см ²)	$P_{вх.мах} \leq 0,6$ (6,0); $P_{вх.расч.} = 0,54$ (5,4)
3	Давление газа на выходе, МПа (кгс/см ²)	$P_{вых.} = 0,003$ (0,03)
4	Расчетный расход газа на ГРПШ при $t=0^{\circ}\text{C}$ и $P=0,101$ МПа, м ³ /ч	$V_{мах.} = 68,0$ м ³ /ч $V_{мин.} = 2,3$ м ³ /ч
5	Пропускная способность регулятора Dival500/40, при $P_{вх.расч.} = 0,54$ МПа (5,4 кгс/см ²), м ³ /ч	203,0
6	Загрузка регулятора Dival500/40 при $P_{вх.расч.} = 0,54$ МПа (5,4 кгс/см ²) и при $V_{мах.}$, %	34
7	Верхний предел срабатывания предохранительного запорного клапана, МПа	0,0042
8	Верхний предел срабатывания предохранительного сбросного клапана VS/AM 65, МПа	0,00345
9	Габариты ГРПШ	2,25x1,0x2,0

5	Газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ дер. Казаново)	ШРП-НОРД-Dival500/40-2-ОГ-У1-Т1.01
1	2	3
1	Регулятор давления газа	Dival500/40 – 2 шт. (основная и резервная линии редуцирования)
2	Давление газа на входе, МПа (кгс/см ²)	$P_{вх.мах} \leq 0,6 (6,0)$; $P_{вх.расч.} = 0,54 (5,4)$
3	Давление газа на выходе, МПа (кгс/см ²)	$P_{вых.} = 0,003 (0,03)$
4	Расчетный расход газа на ГРПШ при $t=0^{\circ}C$ и $P=0,101$ МПа, м ³ /ч	$V_{мах.} = 43,4$ м ³ /ч $V_{мин.} = 3,3$ м ³ /ч
5	Пропускная способность регулятора Dival500/40, при $P_{вх.расч.} = 0,54$ МПа (5,4 кгс/см ²), м ³ /ч	203,0
6	Загрузка регулятора Dival500/40 при $P_{вх.расч.} = 0,54$ МПа (5,4 кгс/см ²) и при $V_{мах.}$, %	22
7	Верхний предел срабатывания предохранительного запорного клапана, МПа	0,0042
8	Верхний предел срабатывания предохранительного сбросного клапана VS/AM 65, МПа	0,00345
9	Габариты ГРПШ	2,25x1,0x2,0
6	Газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ дер. Арефьево)	ШРП-НОРД-Dival500/40-2-ОГ-У1-Т1.01
1	Регулятор давления газа	Dival500/40 – 2 шт. (основная и резервная линии редуцирования)
2	Давление газа на входе, МПа (кгс/см ²)	$P_{вх.мах} \leq 0,6 (6,0)$; $P_{вх.расч.} = 0,54 (5,4)$
3	Давление газа на выходе, МПа (кгс/см ²)	$P_{вых.} = 0,003 (0,03)$
4	Расчетный расход газа на ГРПШ при $t=0^{\circ}C$ и $P=0,101$ МПа, м ³ /ч	$V_{мах.} = 47,1$ м ³ /ч $V_{мин.} = 3,3$ м ³ /ч
5	Пропускная способность регулятора Dival500/40, при $P_{вх.расч.} = 0,54$ МПа (5,4 кгс/см ²), м ³ /ч	203,0
6	Загрузка регулятора Dival500/40 при $P_{вх.расч.} = 0,54$ МПа (5,4 кгс/см ²) и при $V_{мах.}$, %	24
7	Верхний предел срабатывания предохранительного запорного клапана, МПа	0,0042
8	Верхний предел срабатывания предохранительного сбросного клапана VS/AM 65, МПа	0,00345
9	Габариты ГРПШ	2,25x1,0x2,0

7	Пункт учета расхода газа шкафного типа	ПУРГ-НОРД-ОГ-У(TurboFlow)-Т.01
1	2	3
1	Измерительный комплекс (на входном газопроводе)	UFG-F-050-C-XX-A-2Г-016F-X5-C1TP-XXX-XX-ДА-1,00 "Турбулентность-ДОН"
2	Давление газа на входе, МПа (кгс/см ²)	Рвх. ≤ 0,6 (6,0) Рвх.расч. ≤ 5,2 (5,2)
3	Расчетный расход газа на ПУРГ, м ³ /ч при t=0°С и P=0,101 м ³ /ч	Vmax.= 486,4 Vmin.=48,7

Внутреннюю обвязку ГРП (регуляторы давления, фильтры, краны и т. д.) подбирает и рассчитывает завод изготовитель, согласно опросным листам, предоставленных проектной организацией ООО «ОСК-Центр».

Для достижения стабильности ГРП параметры настройки уточнить при пуско-наладочных работах.

Технические устройства, используемые в проекте, сертифицированы на соответствие требованиям безопасности и имеют разрешение на применение, выданные службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, а также имеют сертификат соответствия, выданный системой добровольной сертификации ГАЗСЕТ.

Срок службы газового оборудования в комплектации ГРП, предоставляемого заводом изготовителем «ЭКС-ФОРМА», составляет 35 лет.

Срок службы запорной арматуры, предоставляемой заводом изготовителем «ООО «Вектор-Р» г. Санкт- Петербург, составляет 40 лет.

Противопожарные мероприятия при планировке трассы газопровода

Противопожарные расстояния от оси газопровода, в зависимости от давления в газопроводе, по горизонтали (в свету) принимаются в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 и СП 62.13330.2011*:

- при подземной прокладке до зданий, сооружений и соседних коммуникаций - не менее значений, указанных в таблице 6.2 - для газопровода высокого давления;
- при подземной прокладке до соседних инженерных коммуникаций - по таблице 6.3 - для газопровода высокого давления.

Таблица № 6.2

Инженерные сети от которых определяется расстояние	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) до						
	фундаментов в зданиях и сооружений	фундаментов в ограждениях предприятий, эстакад, опор контактной сети и связи	автомобильных дорог, магистральных улиц и дорог:		фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением		
			от бордюрного камня	от обочины, откоса насыпи и кювета	до 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов	св. 1 до 35 кВ	св. 35 до 110 кВ и выше
Газопровод высокого давления ($P \leq 0,6$ МПа)	4,0	1,0	2,5	1,0	1,0	5,0	10,0

Расстояния, принятые проектом от оси трассы газопровода ГЗ ($P \leq 0,6$ МПа)

- до опоры 0,4 кВ – 2,0 м и более;
- до опоры 10,0 кВ – 7,0 м и более;
- до опоры 35,0 кВ – 16,0 м и более;
- кабель связи – 5,5 м и более;
- до откоса автодороги – 5,0 м и более;
- до газопровода – 3,5 м и более;
- до зданий и сооружений – 6,0 м и более;

Расстояние от ограждения площадки ГРПШ (с. Остров) до ВЛ-10кВ составляет 15,0 м, от ограждения площадки ГРПШ (с. Гостешево и дер. Верхнее Судаково) до ВЛ-10кВ - 21,8 м, от ограждения площадки ГРПШ (дер. Нижнее Судаково) до ВЛ-10кВ – 40,4 м, что соответствует требованиям СП не менее 1,5 высоты опоры (для ВЛ-10кВ максимальная высота опоры 10,0 м, 1,5 высоты опоры составляет 15,0 м.

Таблица № 6.3

Инженерные сети, до которых определяется расстояние	Расстояние от проектируемого газопровода, м, по вертикали (в свету) в местах пересечений	Расстояние от проектируемого газопровода, м, по горизонтали (в свету) ($P \leq 0,6$ МПа)
Кабели связи	0,5	1,0
Газопровод	0,2	0,4
Водопровод	1,0	1,5

Расстояния по вертикали, принятые проектом при пересечении газопроводом:

- кабель связи – 0,55 м и более.

Противопожарные расстояния от здания ГРПШ в зависимости от давления в газопроводе, в соответствии с СНиП 42-01-2002 Актуализированная редакция «Газораспределительные системы» СП 62.13330.2011* изм. 2, Федеральным законом № 123-ФЗ от 22.07.08 г.

«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» СП 4.13130.2013, принимаются не менее приведенных в таблице 6.4.

Таблица № 6.4

Давление газа на вводе в ГРП, ГРПШ, ШРП, МПа	Расстояние в свету от отдельно стоящих ГРП, ГРПШ и отдельно стоящих ШРП по горизонтали, м до		
	зданий и сооружений	автомобильных дорог (до обочины)	воздушных линий электропередачи
До 0,6	10	5	не менее 1,5 высоты опоры

Расстояние от ограждения площадки ГРПШ (с. Остров) до автомобильной дороги составляет 6,5 м, от ограждения площадки ГРПШ (с. Гостешево и дер. Верхнее Судаково) до автодороги – 8,2 м, от ограждения площадки ГРПШ (дер. Нижнее Судаково) до автодороги - 6,5 м, от ограждения площадки ГРПШ (дер. Ишутино) до автодороги - 6,0 м, от ограждения площадки ГРПШ (дер. Казаново) до автодороги - 6,0 м, от ограждения площадки ГРПШ (дер. Арефьево) до автодороги – 11,9 м, от ограждения площадки ПУРГ (дер. Верхняя Вязовня) до автодороги – 7,4 м, что соответствует требованиям СП - не менее 5 м.

Все противопожарные расстояния, принятые проектом, соответствуют СП 4.13130.2013.

Не допускается эксплуатацию системы газоснабжения, а также выполнения всякого рода ремонтных газоопасных работ, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих. Рабочие, связанные с обслуживанием и ремонтом газового оборудования, выполнением газоопасных работ, должны быть обучены действиям в случае аварии, правилам пользования средствами индивидуальной защиты, способом оказания первой помощи, аттестованы и пройти проверку знаний в области промышленной безопасности.

Срок эксплуатации для полиэтиленового газопровода составляет не менее 50 лет согласно ГОСТ Р 50838-2009.

Срок эксплуатации отключающих устройств устанавливается в соответствии паспортом (инструкцией) завода изготовителя.

Минимальная периодичность осуществления технических осмотров полиэтиленового газопровода согласно ГОСТ Р 54983 п. 6.2.7 составляет:

- при сроке службы менее 15 лет – устанавливается эксплуатационной организацией самостоятельно, но не реже 1 раза в год;
- при сроке службы свыше 15 лет – 1 раз в 6 месяцев.

Минимальная периодичность осуществления технических осмотров стального подземного газопровода согласно ГОСТ Р 54983 п. 6.2.7 составляет:

- при сроке службы менее 15 лет – устанавливается эксплуатационной организацией самостоятельно, но не реже 1 раза в 6 месяцев;
- при сроке службы свыше 15 лет – 1 раз в месяц.

Согласно "Правилам охраны газораспределительных сетей" от 20.11.2000г. № 878 (с изм. от 17.05.2016 г.) охранная зона устанавливается:

- вдоль трассы межпоселкового газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2м с каждой стороны для полиэтиленового газопровода, проложенного без провода спутника;

- вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода-спутника для обозначения трассы газопровода не менее 3м от газопровода со стороны провода-спутника и 2м с противоположной стороны газопровода;

- вдоль трассы подземного межпоселкового газопровода, проходящего по лесам и древесно-кустарниковой растительности - в виде просек шириной не менее 6 м, по 3 м с каждой стороны газопровода;

- для отдельно стоящего газорегуляторного пункта и пункта узла учета газа, устанавливается охранная зона в виде территории, ограниченной условными линиями на расстоянии 10 м от границ этих объектов.

Отсчет расстояний при определении охранной зоны для наружных надземных однопроводных газопроводов производится от оси газопровода по 2,0м в каждую сторону.

Отсчет расстояний при определении охранной зоны для однопроводных газопроводов производится от оси газопровода.

Любые работы в охранных зонах газораспределительных сетей производятся при строгом выполнении требований по сохранности вскрываемых сетей и других инженерных коммуникаций, а также по осуществлению безопасного проезда специального автотранспорта и прохода переходов.

На земельные участки, входящие в охранные зоны газораспределительных сетей, в целях предупреждения их повреждения или нарушения условий их нормальной эксплуатации налагаются ограничения (обременения), которыми запрещается лицам, указанным в пункте 3 настоящих правил:

а) строить объекты жилищно-гражданского и производственного назначения, инженерные коммуникации, выполнять благоустройство;

б) разрушать водопропускные устройства, земляные и иные сооружения, предохраняющие газораспределительные сети от разрушений;

в) перемещать, повреждать, засыпать и уничтожать опознавательные знаки, контрольно-измерительные пункты и другие устройства газораспределительных сетей;

г) устраивать свалки и склады, разливать растворы кислот, солей, щелочей и других химически активных веществ;

д) огораживать и перегораживать охранные зоны, препятствовать доступу персоналу эксплуатационных организаций к газораспределительным сетям, проведению обслуживания и устранению повреждений газораспределительных сетей;

е) разводить огонь и размещать источники огня;

ж) рыть погреба, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными и мелиоративными орудиями и механизмами на глубину более 0,3 метра;

з) самовольное подключение к газораспределительным сетям;

и) набрасывать, приставлять и привязывать к опорам и надземным газопроводам, ограждениям и зданиям газораспределительных сетей посторонние предметы, лестницы влезать на них.

7 Описание проектных решений по размещению линейного объекта, в том числе зданий, строений и сооружений в его составе, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта

Прокладка газопровода выполнена подземно.

Проектом предусматривается установка ГРПШ (6 шт.) и ПУРГ (1шт.).

Площадки под установку технологического оборудования имеют прямоугольную форму с размерами в ограждении: ГРПШ (с. Остров, с. Гостешево, дер. Нижнее Судаково, дер. Верхнее Судаково, дер. Иштутино, дер. Казаново, дер. Арефьево) – 4,0х6,0 м и 4,5х7,0 ; (см. лист 2-7 – ТКР) и ПУРГ (дер. Верхняя Вязовня) – 4,0х7,0 м (см. лист 8 – ТКР).

Подъезд к ГРПШ и ПУРГ пожарных машин предусмотрен по существующим дорогам общего пользования и съездам с них.

В целях пожарной безопасности на ограждении каждой площадки ГРПШ и ПУРГ предусмотрены знаки: «Курить запрещено» и «Взрывоопасная зона».

8 Описание и обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, предела огнестойкости и класса пожарной опасности строительных конструкций, обеспечивающих функционирование линейного объекта зданий, строений и сооружений, проектируемых и (или) находящихся в составе линейного объекта

Для снижения давления газа до необходимого, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне на объекте устанавливаются шкафные газорегуляторные пункты (ООО "Северная Компания" г. Санкт-Петербург).

Газорегуляторные пункты и пункт учета расхода газа заводского изготовления, выполнены из металлических конструкций в соответствии с ГОСТ Р 54960-2012 «Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования».

В ГРПШ предусмотрены сбросные трубопроводы, которые выводятся наружу в места, обеспечивающие безопасные условия для рассеивания газа.

ГРПШ представляют собой металлический блок контейнерного типа, обшитый снаружи и внутри стальными листами, между которыми проложен теплоизолирующий негорючий материал.

ГРПШ размещается на открытой площадке, ограждается решетчатым ограждением. В ограждении предусмотрена калитка, которая закрывается на замок.

Фундаменты ГРПШ – столбчатый железобетонный из бетона класса В15, F150, W2(W4).

Ограждение - стойки ограждений запроектированы из труб по ГОСТ 10704-91. Панели ограждения – решетчатые из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2006 обрамленные уголком ГОСТ 8509-93. Фундаменты под стойки ограждения из бетона класса В15, F150, W2(W4). Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по битумной грунтовке.

Перед нанесением защитных покрытий поверхности стальных конструкций должны быть очищены от окислов. Степень очистки поверхностей – третья по ГОСТ 9.402-2004.

Защиту металлических строительных конструкций от коррозии выполнять окраской эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 в два слоя по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 общей толщиной не менее 80 мкм.

9 Перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Пожарная безопасность технологического процесса обеспечивается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.047-2012, ГОСТ 12.1.004-91*, а также другими действующими нормами и правилами.

Работы по ликвидации возможных пожаров на объекте следует проводить с учётом требований Правил и инструкций по охране труда и технике безопасности для подразделений государственной противопожарной службы.

Быстрое и безопасное тушение возможного пожара на объекте и проведение спасательных работ обеспечиваются конструктивными, инженерно - техническими и организационными мероприятиями, изложенными в соответствующих главах данного раздела проекта.

Подразделениям пожарной охраны необходимо проводить совместные с эксплуатационной организацией тренировки по ликвидации пожаров на объекте.

Конструкции на объекте класса К0 и без пустот, что сводит к минимуму необходимость проведения вскрытия и разборки этих конструкций при пожаре.

При тушении пожара необходимо учитывать взрыво- пожароопасные свойства газа, изложенные в главе 3 настоящего раздела проекта.

Природный газ не ядовит, однако при концентрации метана в воздухе, достигающей до 10 % и более, возможно удушье из-за уменьшения количества кислорода в воздухе.

При тушении пожара на объекте необходимо:

- следить за изменениями обстановки на пожаре, подаваемыми командами и сигналами;
- в задымленной зоне работать в аппаратах для защиты органов дыхания и зрения;
- при необходимости пользоваться теплоотражательными костюмами;
- выбирать наиболее безопасные и кратчайшие пути прокладки рукавных линий, переноса инструмента и инвентаря;
- устанавливать пожарные автомобили и оборудование на безопасном расстоянии от места пожара;
- выводить личный состав подразделений противопожарной службы в безопасное место при явной угрозе взрыва, отравления.

Подразделениям пожарной охраны при ликвидации пожаров на объекте следует взаимодействовать с единой при газораспределительных организациях аварийно-диспетчерской службой (АДС) с городским телефоном «112».

Технологический процесс транспортировки газа осуществляется без присутствия обслуживающего персонала. Надзор за газопроводом осуществляет аварийно - диспетчерская служба (АДС) эксплуатирующей организации. На объекте газоснабжения до приемки в эксплуатацию, для локализации и ликвидации последствий аварий должна быть организована

единая дежурно-диспетчерская служба с городским телефоном «01» с круглосуточной работой. Места их дислокации определяются зоной обслуживания и объемом работ с учетом обеспечения прибытия бригады АДС к месту аварии не позднее, чем через 1 час после получения заявки. При извещении о взрыве, пожаре, загазованности помещений аварийная бригада должна выехать в течение 5 мин.

Аварийно-диспетчерская служба филиала АО «Газпром газораспределение Калуга» в г.Таруса, находящейся вблизи объекта проектирования, является Тарусский газовый участок, расположена по адресу: Калужская область, Тарусский район, г. Таруса, ул. Ленина, д.75, телефон +7 (484-35) 2-34-01. Расстояния и расчетное время прибытия от АДС до:

- дер. Остров ≈32 км, 35 минут;
- дер. В.Судаково и с.Гостешево ≈33 км, 42 минут;
- дер. н.Судаково ≈32 км, 39 минут;
- дер. Иштутино ≈34 км, 44 минут;
- дер. Казаново ≈35 км, 47 минут;
- дер. Арефьево ≈42 км, 48 минут;

Проектом предусмотрена возможность отключения аварийных участков газопровода с помощью отключающих устройств, которые предусмотрены в надземном и подземном исполнении. Отключение производится вручную дежурными монтерами АДС службы эксплуатирующей организации. Время отключения может составлять от нескольких минут до одного часа.

На линейной части объекта система охранно-пожарной сигнализации не предусматривается.

Пожаротушение на проектируемых объектах предусматривается первичными и передвижными средствами.

Деятельность персонала АДС при локализации и ликвидации аварий должна осуществляться в соответствии с планом локализации и ликвидации аварий на объектах сетей газораспределения, утвержденным техническим руководителем эксплуатационной организации.

План локализации и ликвидации аварий на объектах сетей газораспределения должен разрабатываться для всех возможных видов аварий в зоне обслуживания АДС и устанавливаться:

- последовательность действий персонала аварийных бригад на месте аварии;
- мероприятия по спасению людей;

- порядок взаимодействия персонала АДС с другими организациями, которые могут быть задействованы для локализации и ликвидации аварий.

В ходе локализации и ликвидации аварии должна обеспечиваться постоянная связь диспетчера АДС с руководителем аварийной бригады.

Руководитель аварийной бригады АДС должен обеспечить оперативное выполнение мероприятий, предусмотренных планом локализации и ликвидации аварий, определить необходимость привлечения к ликвидации аварии организаций и служб различных ведомств в соответствии с планом взаимодействия, а также технических средств и персонала производственных подразделений эксплуатационной организации.

Руководитель по производству работ должен совместно с работником пожарной охраны определить места установки первичных средств пожаротушения (передвижной пожарный щит). Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

10 Сведения о категории оборудования и наружных установок по критерию взрывопожарной и пожарной опасности

Категории наружной установки газорегуляторного пункта шкафного типа (ГРПШ), классы взрывоопасных и пожароопасных зон определялись с учётом положений СП 12.13130.2009, ПУЭ, ФЗ №123 -ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Наименование здания, помещения, наружной установки	Категория (СП-12.13130-2009)	Класс зоны по ПУЭ/ класс зоны по ФЗ №123	Категория и группа взрывоопасной смеси
Технологическое помещение редуцирования в ГРПШ	Ан	В-Г / 2	ПА-Т1

11 Перечень оборудования, подлежащего защите с применением автоматических установок пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации

В соответствии с СП 3.13130.2009, СП 62.13330.2011, ГОСТ Р 54960-2012 и приказом № 7 ОАО «Газпром» от 26.01.2000 г. «Об утверждении Перечня производственных зданий, помещений, сооружений и оборудования объектов Единой системы газоснабжения ОАО «Газпром», подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и пожарной сигнализацией». оборудование, применяемое на проектируемом газопроводе, не подлежит защите автоматическими установками пожаротушения и пожарной сигнализации.

12 Описание и обоснование технических систем противопожарной защиты

На стройплощадке в помещении диспетчерского пункта (пожарного поста) должна быть вывешена инструкция о порядке действия дежурного персонала при получении сигналов о пожаре. Диспетчерский пункт должен быть обеспечен телефонной связью и исправными электрическими фонарями (не менее 3 шт).

Места размещения средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения должны быть обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности «Не загромождать».

Сигнальные цвета и знаки пожарной безопасности должны соответствовать требованиям нормативных документам по пожарной безопасности (ГОСТ Р 12.4.026-2015).

При производстве работ на строительной технике размещается передвижной пожарный щит (ЩПП) и перемещается по ходу ведения работ.

Самоходная техника, сварочные агрегаты, компрессоры, задействованные в производстве работ, должны обеспечиваться не менее чем двумя огнетушителями ОУ-5-10 и ОП-5-10 (каждая единица техники).

На период строительства ГРПШ и ПУРГ для пожаротушения предусмотреть установку емкости с водой ($V = 0,2 \text{ м}^3$), перемещаемой по ходу ведения работ.

13 Описание технических решений по противопожарной защите технологических узлов и систем

В качестве технических решений по противопожарной защите технологических узлов и систем, а также исключению разгерметизации газопровода и предупреждению аварийных выбросов, принятых в проекте, можно выделить следующие меры:

- заявленные в настоящем проекте материалы и оборудование соответствуют действующим стандартам, что подтверждается паспортами и сертификатами;

- материалы и конструкции технологических сооружений рассчитаны на обеспечение прочности и надежной эксплуатации в рабочем диапазоне температур от возможно минимальной, до максимальной;

- по завершению строительства газопроводы подвергаются испытаниям на герметичность;

- защита участка надземного газопровода (перед ГРПШ, ПУРГ) от атмосферной коррозии предусматривается окраской двумя слоями эмали желтого цвета, по двум слоям грунтовки. Подземные стальные участки газопровода изолируются «весьма усиленной изоляцией» в соответствии с ГОСТ 9.602-2005.

- проектом предусмотрена молниезащита и заземление ГРПШ, ПУРГ в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 и ПУЭ.

14 Описание организационно-технических решений по противопожарной безопасности линейного объекта, обоснование необходимости создания пожарной охраны объекта, расчет ее необходимых сил и средств

14.1 Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Задача обеспечения пожарной безопасности состоит в том, чтобы свести к минимуму появления взрывов и пожаров на объектах газоснабжения, а в случае их возникновения, предельно ограничить размеры аварии, локализовать и быстро ликвидировать опасный очаг, а также ликвидировать последствия аварии.

В целях обеспечения пожарной безопасности, предусмотрен комплекс мероприятий, в т.ч.:

- транспорт газа осуществляется по герметичной системе, которая исключает выброс газа в окружающее пространство;

- периодический осмотр трассы газопровода и отключающих устройств;

- периодические ревизии за состоянием газопровода не реже одного раза в 2 года;

- периодические диагностики газопровода основными методами контроля (ультразвуковой, радиографический, акустический) не реже одного раза в 4 года;

- обеспечение технологического надзора за качеством монтажа и ремонта оборудования;

- применение при ремонтных работах инструмента, не допускающего искры при ударе;

- отключение газопроводов в аварийных ситуациях при помощи отключающих устройств;

- ремонт газопровода и запорно-регулирующей арматуры производится только после его отключения и сброса давления.

- защита оборудования, установленного в ГРПШ и ПУРГ, при отклонении параметров от номинальных значений;

- устройство молниезащиты и заземления ГРПШ и ПУРГ.

14.2 Мероприятия пожарной безопасности при эксплуатации объекта

Общие требования к эксплуатации объекта, а также к составу и оформлению эксплуатационной документации в процессе его эксплуатации устанавливаются ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа».

Эксплуатация объекта должна осуществляться газораспределительными (ГРО) или другими эксплуатационными организациями, оказывающими услуги по их техническому обслуживанию и ремонту на законном основании.

Аварийно-диспетчерское обслуживание объекта должно производиться круглосуточно (включая выходные и праздничные дни).

При технической эксплуатации объекта должны выполняться следующие виды работ:

- мониторинг технического состояния газопроводов и пунктов редуцирования и учета расхода газа, включая проверку состояния охранных зон, технический осмотр, техническое обследование, оценку технического состояния, техническое диагностирование;
- техническое обслуживание газопроводов, пунктов редуцирования и учета расхода газа;
- текущий и капитальный ремонты газопроводов, пунктов редуцирования и учета расхода газа;
- контроль интенсивности запаха газа в конечных точках сети газораспределения;
- контроль давления газа в сети газораспределения;
- контроль и управление режимами сетей газораспределения;
- аварийно-диспетчерское обслуживание объектов сетей газораспределения;
- утилизация (ликвидация) и консервация газопроводов и пунктов редуцирования и учета расхода газа при выводе их из эксплуатации.

В эксплуатационных организациях должно быть обеспечено проведение:

- производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах (производственный контроль);
- входного контроля технических устройств, сварочных и изоляционных материалов;
- предустановочного контроля запорной арматуры и других технических устройств, в соответствии с требованиями документации изготовителей;
- приемочного контроля качества выполняемых сварочных и изоляционных работ;
- контроля соблюдения требований пожарной безопасности.

Лица, ответственные за соблюдение требований промышленной безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности должны назначаться приказом руководителя эксплуатационной организации.

Регламентные работы по эксплуатации объекта должны выполняться по графикам, утвержденным техническим руководителем эксплуатационной организации (филиала эксплуатационной организации).

Подготовка к эксплуатации объекта в осенне-зимний период должна осуществляться в соответствии с планами, утвержденными техническим руководителем эксплуатационной организации.

Минимально необходимый объем организационно-технических мероприятий должен предусматривать выполнение следующих работ:

- поддержание работоспособности запорной арматуры на газопроводах;
- проведение текущего и капитального ремонта газопроводов;
- проведение технического диагностирования;
- техническое обследование подземных газопроводов, устранение повреждений изоляционных покрытий и сквозных коррозионных повреждений;

- корректировка маршрутных карт обходов трасс газопроводов и планшетов аварийно-диспетчерской службы (АДС);
- подготовка объектов сетей газораспределения к паводкам;
- обеспечение аварийного запаса труб, оборудования, материалов.

Руководители и специалисты организаций, осуществляющих эксплуатацию объекта, не реже одного раза в три года должны проходить проверку знаний требований промышленной безопасности в объеме, соответствующем их должностным обязанностям.

Рабочие эксплуатационных организаций не реже одного раза в год и в случае перевода на другой участок работы, отличающийся в части требований к обеспечению безопасности при выполнении технологических операций, должны проходить проверку знаний безопасных методов и приемов выполняемых работ в объеме соответствующих производственных инструкций. Перед проверкой знаний безопасных методов и приемов выполнения работ рабочие должны пройти теоретическое обучение в соответствии с программами, утвержденными техническим руководителем эксплуатационной организации.

К выполнению сварочных работ допускаются сварщики и специалисты сварочного производства, аттестованные в аттестационных центрах.

Газоопасные работы, за исключением регламентных, должны выполняться по наряду-допуску.

Без наряда-допуска производятся работы по локализации и ликвидации аварий до устранения угрозы причинения вреда жизни и здоровью людей, окружающей среде, имуществу физических и юридических лиц и аварийно-восстановительные работы при их выполнении в срок не более суток. Работы по локализации и ликвидации аварийных ситуаций выполняются независимо от времени суток под непосредственным руководством специалиста.

Газоопасные работы должны выполняться бригадой в составе не менее двух рабочих под руководством специалиста. Газоопасные работы, не требующие оформления наряда-допуска на их производство, могут выполняться двумя рабочими, один из которых назначается руководителем работ.

Специалисты и рабочие, выполняющие газоопасные работы, должны быть обеспечены инструментами, исключающими искрообразование, переносными светильниками во взрывозащищенном исполнении, приборами контроля загазованности помещений и колодцев, сигнальными жилетами, средствами индивидуальной защиты и предупредительными знаками для выполнения работ на проезжей части.

Эксплуатационные организации должны иметь и хранить в течение всего срока эксплуатации комплект проектной и исполнительной документации на введенные в эксплуатацию объекты сетей газораспределения.

На каждый введенный в эксплуатацию газопровод должен составляться эксплуатационный паспорт, содержащий основные технические характеристики.

Результаты работ по техническому осмотру, техническому обслуживанию и текущему ремонту газопроводов, должны быть оформлены записями в эксплуатационных журналах.

Оперативно-диспетчерское управление сетями газораспределения должно обеспечивать:

- контроль и управление режимами работы сетей газораспределения;
- аварийно-диспетчерское обслуживание объектов сетей газораспределения и сетей газопотребления.

Оперативно-диспетчерское управление сетями газораспределения должно осуществляться АДС филиалов региональных ГРО, городских, районных и межрайонных ГРО, выполняющих следующие основные функции:

- контроль и оперативное управление режимами работы сетей газораспределения, в т. ч. изменение параметров и режимов работы объектов, изменение положения запорной и запорно-регулирующей арматуры, отключение и ввод в работу участков сетей газораспределения;
- круглосуточный прием, регистрация, обработка и передача оперативной информации об авариях, произошедших в процессе эксплуатации сетей газораспределения и сетей газопотребления;
- координация работы аварийных бригад и производственных подразделений эксплуатационной организации при локализации и ликвидации аварий;
- взаимодействие со службами различных ведомств при локализации и ликвидации аварий;
- контроль выполнения аварийно-восстановительных работ;
- учет и анализ аварий в зоне обслуживания АДС, разработка предложений, направленных на сокращение аварийности.

Локализация и ликвидация аварий на объектах сетей газораспределения, не принадлежащих ГРО на праве собственности или другом законном основании, должна осуществляться АДС ГРО на основании договоров оказания услуг по аварийно-диспетчерскому обслуживанию объектов. В договорах должны быть определены:

- порядок взаимодействия сторон при ликвидации и локализации аварий;
- условия выполнения аварийно-восстановительных работ, связанных с возобновлением подачи газа.

В процессе эксплуатации объекта должны выполняться следующие регламентные работы по мониторингу технического состояния газопроводов:

- проверка состояния охранных зон газопроводов;
- технический осмотр (осмотр технического состояния) подземных и надземных газопроводов;

- техническое обследование подземных газопроводов;
- оценка технического состояния подземных и надземных газопроводов;
- техническое диагностирование подземных газопроводов.

Проверка состояния охранных зон газопроводов должна проводиться путем визуального осмотра относящихся к ним земельных участков с целью выявления:

- утечек газа из газопроводов по внешним признакам: пожелтению растительности на трассе, появлению пузырей на поверхности воды, запаху одоранта, шипению газа, появлению бурых пятен на снегу и др.;

- нарушения условий выполнения сторонними организациями земляных и строительных работ, установленных выданными эксплуатационной организацией разрешениями на производство работ или несанкционированного выполнения этих работ;

- нарушения состояния грунта на трассе подземного газопровода вследствие его просадки, обрушения, эрозии, размыва паводковыми или дождевыми водами. При выявлении несанкционированного производства сторонними организациями земляных и строительных работ в охранной зоне подземного газопровода должны быть приняты оперативные меры:

- по прекращению работ до получения разрешения на их проведение от эксплуатационной организации сети газораспределения;

- привлечению к ответственности виновных в производстве работ, при проведении которых произошло повреждение газопровода;

- проверке герметичности газопровода и состояния изоляции в месте производства работ.

Периодичность проведения проверок состояния охранных зон газопроводов должна устанавливаться эксплуатационной организацией самостоятельно с учетом плотности застройки территории, гидрогеологических условий эксплуатации и прокладки газопроводов, но не реже сроков проведения технического осмотра газопроводов.

При техническом осмотре подземных газопроводов должны выполняться следующие виды работ:

- выявление утечек газа;

- проверка внешним осмотром состояния сооружений и технических устройств надземной установки (защитных футляров газовых вводов, запорной арматуры, коверов, контрольных трубок и др.), настенных знаков привязок газопровода, крышек газовых колодцев;

- очистка крышек газовых колодцев и коверов от снега, льда и загрязнений;

- выявление пучений, просадок, оползней, обрушений грунта.

При техническом осмотре надземных газопроводов должны выполняться проверки внешним осмотром:

- состояния газопроводов (с выявлением их перемещений за пределы опор, вибраций и деформаций, необходимости окраски), его опор и креплений;

- состояния защитных футляров газопроводов в местах входа и выхода из земли;
- состояния запорной арматуры, компенсаторов, электроизолирующих соединений, средств защиты от падения электропроводов, габаритных знаков в местах проезда автотранспорта.

Технический осмотр подземных и надземных газопроводов должен проводиться в сроки, обеспечивающие безопасность их эксплуатации, но не реже приведенных в таблице 1 ГОСТ Р 54983-2012.

При техническом обслуживании газопроводов должно производиться техническое обслуживание запорной арматуры, проверка состояния газовых колодцев, а также устранение следующих нарушений условий безопасной эксплуатации газопроводов, выявленных при проведении их технического осмотра и проверке состояния охранных зон:

- устранение перекосов и оседаний коверов, крышек газовых колодцев;
- замена крышек газовых колодцев;
- восстановление креплений и окраска надземных газопроводов;
- восстановление и замена опознавательных столбиков и настенных указателей привязок подземных газопроводов, а также габаритных знаков надземных газопроводов в местах проезда автотранспорта;
- очистка охранных зон газопроводов от посторонних предметов и древесно-кустарниковой растительности;
- проверка интенсивности запаха газа;
- контроль давления газа в конечных точках сети газораспределения.

Текущий и капитальный ремонты газопроводов должны производиться по результатам мониторинга их технического состояния и проведения технического обслуживания.

Аварийно-диспетчерское обслуживание объектов сетей газораспределения должно осуществляться АДС ГРО с единым номером телефонной связи для приема оперативной информации.

Поступающая в АДС оперативная информация об авариях (аварийные заявки) должна записываться на цифровой носитель информации, подлежащий хранению в течение не менее 10 суток, а также регистрироваться в журнале аварийных заявок с указанием времени поступления заявки, времени выезда и прибытия на место аварийной бригады, характера аварии и перечня выполненных работ.

При поступлении аварийной заявки о взрыве, пожаре, загазованности помещений, аварийная бригада АДС должна выехать к месту произошедшей аварии не позднее, чем через 5 мин после поступления информации. Специальные автомобили АДС должны быть оборудованы средствами связи и специальными звуковыми и световыми сигналами, укомплектованы необходимыми инструментами, материалами, приборами контроля, оснасткой и приспособлениями для своевременной локализации возможных аварий в зоне

обслуживания АДС. При выезде на ликвидацию аварии на подземном газопроводе аварийная бригада должна иметь копию исполнительной документации (план, профиль и схему сварных стыков газопровода) и планшет (схему трассы газопровода с привязкой к постоянным ориентирам и местами расположения колодцев подземных инженерных коммуникаций и подвалов зданий на расстоянии до 50 м в обе стороны от газопровода).

Оповещение подразделений ГРО, сбор и выезд на аварийные объекты персонала производственных подразделений, аварийно-восстановительных бригад и техники должен проводиться по схеме оповещения, утвержденной техническим руководителем ГРО (филиала ГРО).

Деятельность персонала АДС при локализации и ликвидации аварий должна осуществляться в соответствии с планом локализации и ликвидации аварий на объектах сетей газораспределения, утвержденным техническим руководителем ГРО (филиала ГРО).

План локализации и ликвидации аварий на объектах сетей газораспределения должен разрабатываться для всех возможных видов аварий в зоне обслуживания АДС и устанавливаться:

- последовательность действий персонала аварийных бригад на месте аварии;
- мероприятия по спасению людей;
- порядок взаимодействия персонала АДС с другими производственными подразделениями

ГРО.

Практические навыки аварийных бригад АДС по локализации и ликвидации аварий должны отрабатываться на учебных полигонах ГРО. Тренировочные занятия должны проводиться с каждой бригадой АДС не реже одного раза в 6 месяцев в объеме плана локализации и ликвидации аварий.

Тренировочные занятия по плану взаимодействия со службами различных ведомств должны проводиться не реже одного раза в год.

При локализации и ликвидации аварии на объекте в зоне обслуживания АДС, оперативный диспетчерский персонал обязан:

- проинструктировать заявителя о необходимых мерах обеспечения безопасности до прибытия аварийной бригады;
- направить на место аварии аварийную бригаду АДС на специальном автомобиле АДС;
- принять меры по локализации места аварии, обеспечению нормальной работы исправных участков и объектов сетей газораспределения;
- произвести действия согласно плану локализации и ликвидации аварий, и плану взаимодействия со службами различных ведомств;
- сообщить об аварии руководству подразделений эксплуатационной организации согласно схеме оповещения;

- при необходимости, организовать привлечение дополнительных сил и средств (аварийно-восстановительных бригад) для локализации и ликвидации аварии;
- обеспечить восстановление заданного режима работы сети газораспределения и максимально возможной в аварийной ситуации подачи газа потребителям;
- при сокращении или прекращении подачи газа потребителям известить газотранспортную организацию;
- при аварии вблизи инженерных коммуникаций (в т. ч. линий электропередач, нефтепродуктопроводов, железных и автомобильных дорог) известить их владельцев.

Порядок отключения аварийных объектов, в т. ч. при возникновении пожара или внезапном выбросе газа должен определяться производственными инструкциями.

Аварийная бригада АДС должна прибыть на место аварии в возможно короткий срок, но не позднее, чем через 1 ч после получения оперативной информации (аварийной заявки). По прибытии аварийной бригады на место аварии руководитель бригады должен сообщить время прибытия диспетчеру АДС.

В ходе локализации и ликвидации аварии должна обеспечиваться постоянная связь диспетчера АДС с руководителем аварийной бригады.

Руководитель аварийной бригады АДС должен обеспечить оперативное выполнение мероприятий, предусмотренных планом локализации и ликвидации аварий, определить необходимость привлечения к ликвидации аварии организаций и служб различных ведомств в соответствии с планом взаимодействия, а также технических средств и персонала производственных подразделений эксплуатационной организации.

Персонал аварийной бригады должен осуществлять следующие действия на месте аварии:

- определение аварийного участка газопровода;
- организация усиленной естественной или принудительной вентиляции загазованных помещений и сооружений;
- принятие мер по предотвращению включения и выключения электроприборов, пользования открытым огнем и нагревательными приборами, искрообразования в загазованных зонах;
- ограждение и охрана загазованных зон или помещений с целью предотвращения проникновения посторонних лиц;
- принятие мер по обеспечению безопасности населения, близлежащих инженерных коммуникаций и мест их пересечений с газопроводами, а также гражданских и промышленных объектов;
- содействие в проведении эвакуации (при необходимости организация эвакуации) людей из загазованных помещений;

- оказание, при необходимости, первой помощи пострадавшим и принятие мер по тушению возгораний до прибытия службы скорой медицинской помощи и противопожарной службы.

Перед вводом в эксплуатацию для объекта разрабатываются Инструкции о мерах пожарной безопасности, которые пересматриваются не реже, чем раз в три года, а также декларация пожарной безопасности.

Руководители и главные специалисты эксплуатационной организации должны проходить обучение по пожарной безопасности в специализированных организациях с выдачей удостоверений.

С сотрудниками эксплуатационной организации должны проводиться противопожарные инструктажи: вводный, на рабочем месте, повторный и внеплановый. О проведении инструктажей делается запись в специальном журнале.

Все работники объекта должны допускаться к работе только после прохождения вводного противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем организации.

Со всеми сотрудниками объекта не реже одного раза в квартал должны проводиться повторные противопожарные инструктажи, а с отдельными категориями, не реже одного раза в год - занятия по пожарно-техническому минимуму.

При изменении Правил пожарной безопасности, изменениях пожарной опасности технологического процесса, нарушении работником требований пожарной безопасности, перерыве в работе более чем 30 календарных дней проводится внеплановый противопожарный инструктаж.

Подготовка к действиям в чрезвычайных ситуациях, в том числе при пожаре, диспетчеров, обслуживающего персонала, охраны и других специалистов эксплуатационной организации организовывается и проводится в системе производственного обучения, пожарно-технического минимума и путём направления работников для обучения в специализированные организации.

Для подготовки персонала эксплуатационной организации (руководителей подразделений, диспетчеров, охраны, службы эксплуатации и др.) к действиям при пожаре разрабатывается отдельная Инструкция, по которой не реже одного раза в полугодие проводятся практические тренировки.

В данной Инструкции определяется круг лиц, которые могут принимать решение о необходимости эвакуации людей, отключения аварийных участков газопровода, руководить эвакуацией и тушением пожара.

14.3 Порядок действий при пожаре

Каждое должностное лицо или рабочий предприятия (организации) при обнаружении пожара или признаков горения обязан:

- немедленно сообщить об этом по доступным средствам связи в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);
- поставить в известность об обнаружении пожара вышестоящее руководство, диспетчера, ответственного дежурного по объекту;
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

Руководитель объекта (другое должностное лицо), прибывший к месту пожара, обязан:

- продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и поставить в известность вышестоящее руководство, диспетчера, ответственного дежурного по объекту;
- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства;
- прекратить процесс транспортировки газа на аварийном участке,
- удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;
- осуществить общее руководство по тушению пожара (принять меры к прекращению выхода газа при помощи отключающих устройств) до прибытия подразделения пожарной охраны;
- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;
- одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;
- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара.

По прибытии пожарного подразделения руководитель предприятия (или лицо его замещающее) обязан проинформировать руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, количестве и пожароопасных свойствах, транспортируемого вещества, а также предоставить другие сведения, необходимые для успешной ликвидации пожара.

Эвакуация людей должна проходить из зоны аварии в направлении от очага горения, по возможности против ветра.

14.4 Наличие пожарных депо и их удаленность от проектируемого объекта

При определении необходимости создания пожарной охраны на проектируемом объекте следует руководствоваться техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», требованиями нормативных документов по пожарной безопасности, Концепцией противопожарной защиты объектов ПАО «ГАЗПРОМ», заданием на проектирование.

С учетом положений вышеизложенных документов создание пожарной охраны на объекте не требуется.

При извещении о взрыве или пожаре аварийная и пожарная бригады должны выехать в течение 5 минут.

Пожарное подразделение прибывает из пожарной части на автомобиле основного назначения в составе пожарного расчета.

Направление передвижения пожарных подразделений представлены в графической части подраздела проекта.

Согласно письма №ИВ-136-1022 от 11.02.2021г., выданное Главным управлением МЧС России по Калужской области, для проектируемого газопровода является 52 пожарно-спасательная часть 3 пожарно-спасательного ФПС ГПС ГУ МЧС России по Калужской области, располагается по адресу: Калужская область, г. Обнинск, ул. Киевского шоссе, 88.

Расстояния и расчетное время прибытия от ПСЧ №52 до проектируемого объекта в:

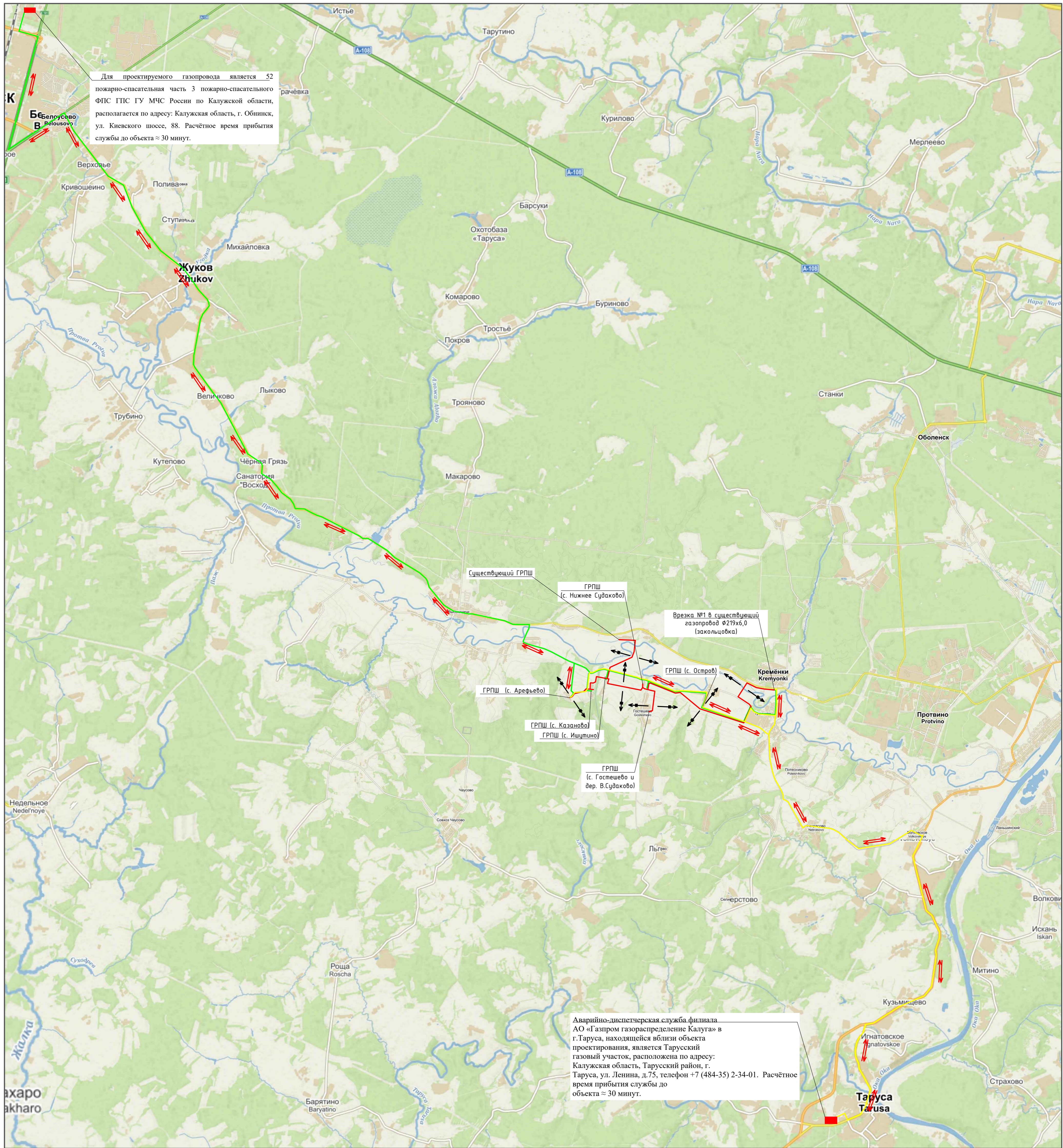
- дер. Остров ≈54 км, 58 минут;
- дер. В.Судаково и с.Гостешево ≈46 км, 50 минут;
- дер. н.Судаково ≈45 км, 55 минут;
- дер. Иштутино ≈44 км, 55 минут;
- дер. Казаново≈44 км, 56 минут;
- дер. Арефьево ≈44 км, 55 минут;

Для подъезда к газифицируемому объекту использовать существующие автодороги и вдоль трассовые проезды.

15 Определение пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей, уничтожения имущества

На проектируемом объекте выполняются все обязательные требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» и требования нормативных документов по пожарной безопасности.

В соответствии со ст. 6 п.3 ФЗ №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» определение пожарных рисков не требуется.



8000.253.001.П.0002.4.0/1610-1-ПБ.ГЧ					
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Суваково - дер. Ишутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переборкой в дер. Верхняя Вязовка Жуковского района Калужской области					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Лобанов				12.22
Проверил	Михалев				12.22
Н.контр.	Романькова				12.22
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности			Стадия	Лист	Листов
Схема с проездом ПСЧ и АДС к проектируемому объекту			П	1	1
			ООО "ОСК-Центр"		

Имя, И.подп., Подпись и дата, Взам. инв. №