

Закрытое акционерное общество
«Калугагазстрой»
(ЗАО «Калугагазстрой»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 359-27022015 от 27.02.2015 г.

**«Газопровод высокого давления от газопровода ГРС
Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ-
ТЭЦ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8
«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»**

4-21-ПБ

Том 8

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Закрытое акционерное общество
«Калугагазстрой»
(ЗАО «Калугагазстрой»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 359-27022015 от 27.02.2015 г.

**«Газопровод высокого давления от газопровода ГРС
Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ-
ТЭЦ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8

«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

4-21-ПБ

Том 8

Генеральный директор

Главный инженер проекта



В. П. Мацокин

Л. А. Барсукова

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
4-21-ПБ.С	Содержание раздела	Стр.2-3
4-21-СП	Состав проектной документации	Стр.4
4-21-ПБ.ПЗ	Пояснительная записка:	
	1. Описание системы обеспечения пожарной безопасности линейного объекта и обеспечивающих его функционирование зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта.	Стр.5-6
	2. Характеристика пожарной опасности техно-логических процессов, используемых на линейном объекте..	стр.6-7
	3. Описание и обоснование проектных решений, обеспечивающих пожарную безопасность объекта..	Стр.7-9
	4. Описание проектных решений по размещению линейного объекта, в том числе зданий, строений и сооружений в его составе, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта.	Стр.9
	5. 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.	Стр.9
	6. Перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.	Стр.9-10
	7. Сведения о категории оборудования и наружных установок по критерию взрывопожарной и пожарной опасности..	Стр.10
	8. Перечень оборудования, подлежащего защите с применением автоматических установок пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации..	Стр.10
	9. Описание и обоснование технических систем противопожарной защиты..	Стр.10
	10. Описание технических решений по противопожарной защите технологических узлов и систем	Стр.10
	11. Описание организационно-технических решений по противопожарной безопасности линейного объекта, обоснование необходимости создания пожарной охраны объекта, расчет ее необходимых сил и средств.	Стр.11-12
	12. Определение пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей, уничтожения имущества.	Стр.12
	13. Перечень литературы, используемой при разработке	Стр.12-13

Согласовано

Взаим. Инв. №

Полд. И дата

Инв. № подлг.

4-20-ПБ.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ЗАО «Калугагазстрой»

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Зулалова			03.21
Проверил		Аверичева			03.21
Нач.отд.		Барсукова			03.21
ГИП		Барсукова			03.21
Н. контр		Барсукова			03.21

	раздела.	
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	Стр.14
4-21 - ПБ	Графическая часть	
Лист 1	Ситуационный план М 1:1000.	Стр.15

Согласовано			

Инов. Неподп.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

4-20-ПБ.С

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

1.1 Решения по обеспечению пожарной безопасности.

Основанием для разработки проекта «Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ-ТЭЦ № 1» служат:

- Техническое задание на проектирование;
- технические условия на газификацию.

Проект на строительство распределительных газопроводов разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами и учитывает требования Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и подлежит экспертизе промышленной безопасности.

К решениям по обеспечению пожарной безопасности можно отнести:

- перекрытие отключающих устройств, расположенных по трассе газопровода;
- обеспечение технологического надзора за качеством ремонта газопровода;
- создание систем взаимоповещения организаций и предприятий, выполняющих земляные работы в зоне газопровода и владельцем 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»;
- выполнение отключающих устройств в подземном исполнении, выведенных под ковер.

1.2 Основные требования пожарной безопасности к территории строительной площадки. Основные требования пожарной безопасности к территории строительной площадки следующие:

- в месте размещения бытовых помещений устанавливаются первичные средства тушения пожара (пожарный щит с оборудованием и ящик с песком);
- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке необходимо обеспечить места стоянки первичными средствами пожаротушения, выделить места для курения.

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

Согласовано		
Взаим. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

4-21-ПБ.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Барсукова А			11.21		Пояснительная записка	П	1
Проверил		Аверичева			11.21				
ГИП		Барсукова			11.21				
Н. контр.		Барсукова			11.21				

ЗАО «Калугагазстрой»

проветриваться. Электроустановки в таких помещениях (зонах) должны быть во взрывобезопасном исполнении. Кроме того, должны быть приняты меры, предотвращающие возникновение и накопление зарядов статического электричества.

2. Характеристика пожарной опасности технологических процессов, используемых на линейном объекте.

Проектируемый подземный газопровод низкого давления $P_p \leq 0,6$ МПа является взрывопожароопасным объектом.

В качестве топлива для потребителей предусматривается природный газ с теплотой сгорания – 8099 ккал/куб.м .

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

Таблица № 2

№ п/п	Наименование параметра	Параметр	Источники 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	Г1	ГОСТР 51330.19-99
2.2	категория по пожарной опасности	Ан	НПБ 105-03
2.3	класс взрывопожароопасной зоны	В1г	ПУЭ-2004

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

2.4	класс взрывоопасной зоны	2	ГОСТР 51330.9-99
2.5	категория взрывоопасной смеси	ПА	ГОСТР 51330.19-99
2.6	температура вспышки	187,9°C	Справочник «Вредные вещества в промышленности», изд. «Химия», издание 7-е, 1976г.
2.7	температура самовоспламенения	537°C	
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	ГОСТ 12.1.007-76.
3.1	ПДК в воздухе рабочей зоны	85 мг/м ³	Справочник «Вредные вещества в промышленности», изд.
3.2	ПДК в атмосферном воздухе	40мг/м ³	
3.3	летальная токсодоза Lct50	723 мг/л	

3. Описание и обоснование проектных решений, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта.

Данным проектом предусмотрено строительство газопровода высокого для нужд Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1. Проектируемый газопровод высокого давления Р 0,6 МПа является резервным источником газоснабжения Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1.

Источником газоснабжения является существующий распределительный подземный газопровод высокого давления II категории Ду 250 мм (ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение»)- технические условия №03-4/26 от 18.01.2021 г., выданы АО «Газпром газораспределение Обнинск».

Проектируемый газопровод высокого давления от точки врезки в действующий газопровод прокладывается по ул. Красных Зорь в северо-восточном направлении до ПК16+80,5, далее поворачивает на северо-запад до ПК18+87,5, далее поворачивает на северо-восток до ПК21+32, при этом пересекает закрытым способом автодорогу пр. Маркса. ПК21+32- поворот трассы в северо-восточном направлении, при этом газопровод высокого давления пересекает заболоченный участок и кабельные линии, а также Ул. Кабицынская закрытым способом. ПК30+41,5 -газопровод поворачивает на северо-восток до ПК33+38,5, при этом пересекает закрытым способом существующие магистральные газопроводы и кабельные линии ООО «Газпром трансгаз Москва». Далее проектируемый газопровод прокладывается вдоль линии ЛЭП 110кВ в северо-восточном направлении до подключения к газопроводу к Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1-ПК 37+02,0.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

регламентированы обязательства в обеспечении условий безопасной и надежной эксплуатации опасных производственных объектов

- обеспечивать проведение технической диагностики газопроводов, сооружений и газового оборудования (технических устройств) в сроки, установленные ПБ 12-529-03
- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий;
- иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников действиям в случае аварии или инцидента;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии

4. 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.

Отключающие устройства (кран шаровой) выполнены в подземном исполнении.

Здания, сооружения и строения, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта, в составе линейного объекта отсутствуют.

5. 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

Проектом выполнена прокладка подземного газопровода высокого давления.

6. 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.

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 за 40 минут.

Проектом предусмотрена возможность отключения аварийных участков газопровода с помощью отключающих устройств, которые предусмотрены в подземном исполнении. Отключение производится вручную дежурными слесарями АДС службы эксплуатирующей организации. Время отключения может составлять от нескольких минут до одного часа. На объекте система охранно-пожарной сигнализации не предусматривается. Пожаротушение на проектируемых объектах предусматривается первичными и передвижными средствами. Руководитель по производству работ должен совместно с работником пожарной охраны определить места установки первичных средств пожаротушения (передвижной пожарной щит) согласно ППР РФ. Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

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

Оборудование, предусмотренное проектом, не имеет категории. Газ транспортируется по герметичной системе, которая исключает выброс газа в окружающее пространство.

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

На территории объекта использование технологического оборудования с системами автоматического регулирования, блокировок, сигнализации не предусматривается.

9. Описание и обоснование технических систем противопожарной защиты.

Из-за отсутствия систем противопожарной защиты раздел не разрабатывается.

10. Описание технических решений по противопожарной защите технологических узлов и систем.

Для обеспечения надежной и безаварийной работы наружных сетей газоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

- Соблюдение строительных норм по разрывам между проектируемыми газопроводами и смежными коммуникациями;
- Герметизация вводов и выпусков всех подземных коммуникаций (водопровода, канализации, электрических и телефонных кабельных линий, расположенных в радиусе 50 м от газопровода, проходящих через подземные части наружных стен жилых домов путем тщательного уплотнения.

Согласно "Правилам охраны газораспределительных сетей" от 22.12.2011г. №878 (с изменениями) охранная зона устанавливается:

- вдоль трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2м с каждой стороны газопровода .

В охранной зоне газопровода запрещается возводить сооружения, подсобные постройки, гаражи, подвалы и т.д.

В случае обнаружения представителем эксплуатационной организации газораспределительных сетей проведение работ в охранной зоне без надлежащего оформления разрешения на производство работ либо выполнение работ с нарушением «Правил охраны газораспределительных сетей» представитель эксплуатационной организации имеет право приостановить выполняемые работы и составить соответствующий акт.

Работы по предотвращению аварий или ликвидация их последствий на газопроводах могут производиться эксплуатирующей организацией газораспределительной сети в любое время без согласования с собственниками, владельцами или пользователями земельных участков, но с уведомлением их о проводимых работах

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

11.1 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 так же ликвидировать последствия аварии

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

Согласовано					
	Взаим. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

- 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;
 - периодические диагностики газопровода основными методами контроля (ультразвуковой, радиографический, акустический);
- 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.

11.2 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 спасание, 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.

11.3 . Наличие пожарных депо и их удаленность от проектируемого объекта.

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. Ближайшая к проектируемым газопроводам пожарная часть №60 МЧС в находится на расстоянии-5,1 км

Согласовано					
	Взаим. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Поликлиника №1 ФГБУЗ КБ №8 ФМБА России находится -6,0 км;

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

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

Требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, а также требования нормативных документов по пожарной безопасности выполняются в добровольном порядке, поэтому производить расчет пожарных рисков производить не требуется.

13. Перечень литературы, используемой при разработке раздела 1. СНИП 21-01-97* "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

2. СП 18.13330.2011 Актуализированная редакция СНИП II-89-80* "Генеральные планы промышленных предприятий"

3. СП 56.13330.2011 Актуализированная редакция СНИП 31-03-2001 «Производственные здания»

4. ПУЭ изд. 7 "Правила устройства электроустановок"

5. ППР "Правила противопожарного режима" Российской Федерации"

6. НПБ 105-03 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности"

7. ВППБ 01-04-98 "Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности"

8. ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ "Пожарная безопасность. Общие требования"

9. ГОСТ 12.1.010-76* ССБТ "Взрывобезопасность. Общие требования"

10. ГОСТ 27331-87 (СТ СЭВ 5637-86) «Пожарная техника. Классификация пожаров»

11. ГОСТ Р 12.3.047-2012 ССБТ «Пожарная безопасность технологических процессов»

12. ГОСТ Р 51330.0.19-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования»

13. ГОСТ Р 51330.9-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон».

14. Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС (книги 1 и 2). 1994 г.

15. СНИП 42-01-2002 (актуализированная редакция) СП 62.13330.2011 с изм. №1, 2 "Газораспределительные системы";

16. СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;

17. СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;

18. СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

Федеральные законы (законы Российской Федерации)

19. Закон Российской Федерации от 21.12.1994г. «О пожарной безопасности»,

20 . Закон Российской Федерации № 123-ФЗ от 22.07.2009г «Технический регламент требования пожарной безопасности

21. Закон Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 30.12.2020 г.)

«Градостроительный кодекс Российской Федерации».

Постановления Правительства (Совета министров) Российской Федерации

22. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008г. № 87 «О ставе разделов проектной документации и требования к их содержанию»

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Согласовано		
Взаим. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>Недок</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>					

4-21-ПБ.ПЗ

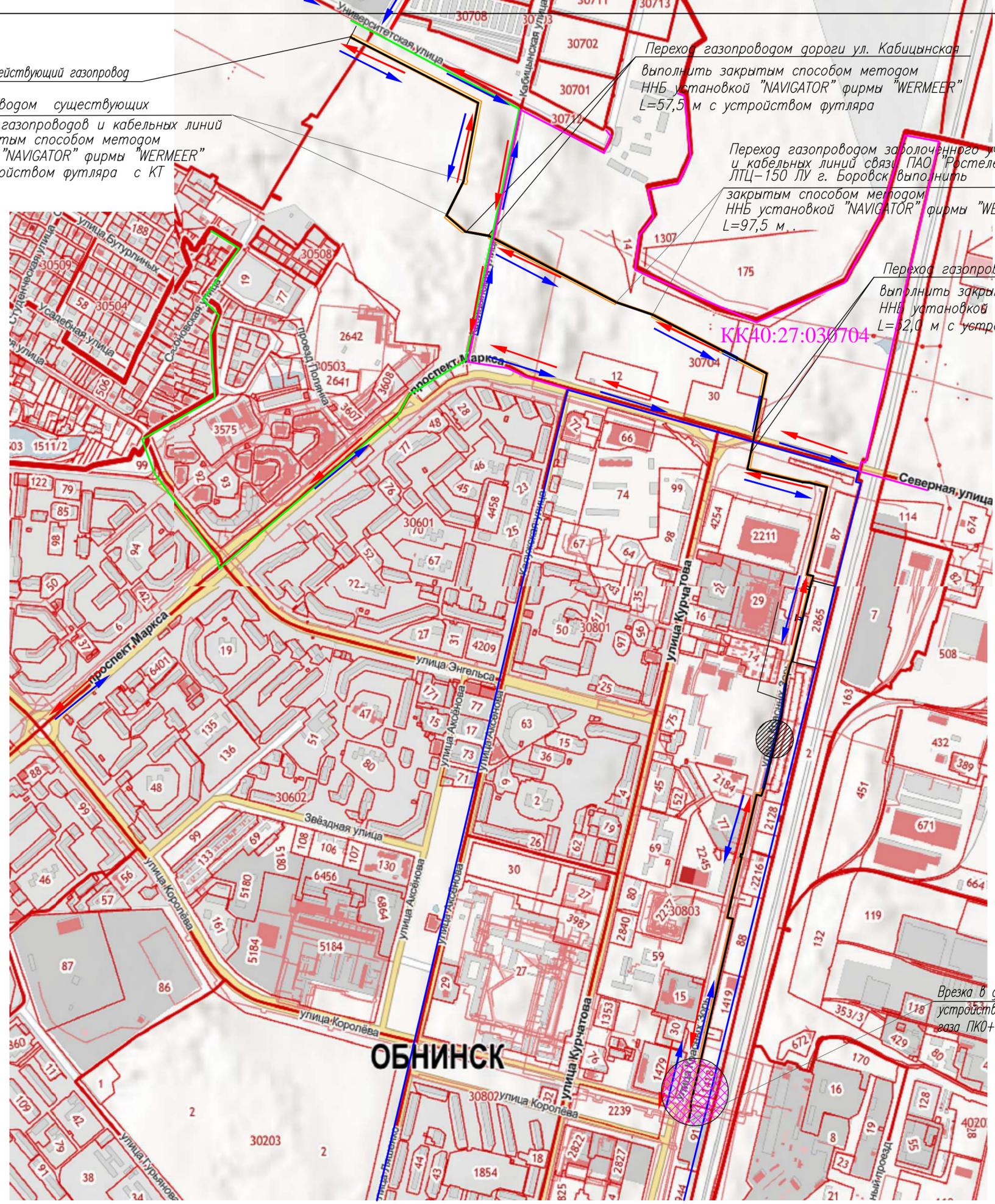
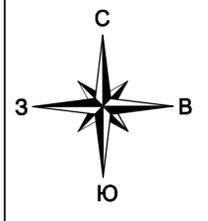
Ситуационный план б/м

Врезка в действующий газопровод ПК37+02,0
 Переход газопроводом существующих магистральных газопроводов и кабельных линий выполнить закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=96,0 м с устройством футляра с КТ

Переход газопроводом дороги ул. Кабицынская выполнить закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=57,5 м с устройством футляра

Переход газопроводом заброшенного участка трассы и кабельных линий связи ПАО "Ростелеком" ЛТЦ-150 ЛУ г. Боровск выполнить закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=97,5 м.

Переход газопроводом дороги Проспект Маркса выполнить закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=52,0 м с устройством футляра



Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ
 → Пути движения пожарного подразделения

Врезка в действующий газопровод устройством ПВГМ без снижения давления газа ПК0+00

ОБНИНСК

		4-21 ПБ			
		Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1			
Изм	Кол	Лист № док	Подпись	Дата	
Нач.	гр.	Барсукова	[Signature]	11.21	Газопровод высокого давления Стадия Лист 18/16 тоб
Проверил		Барсукова	[Signature]	11.21	Рр 0, 6МПа П 1
Исполн.		Аверичева	[Signature]	11.21	
		Ситуационный план б/м		ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
Н. контр.		Барсукова	[Signature]	11.21	Формат А2