

УТВЕРЖДАЮ:

(фамилия, инициалы) (подпись)

"__" _____ Г.

**ПЛАН ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ НА ОПАСНОМ
ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ОБЪЕКТЕ**

Общество с ограниченной ответственностью «_____»

(наименование организации)

ГАЗОВАЯ КОТЕЛЬНАЯ

(наименование опасного производственного объекта)

Внесенные изменения

(номер изменения)

Внесенные изменения

(номер изменения)

Внесенные изменения

(номер изменения)

СОГЛАСОВАНО:

(должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

(должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

(должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

(должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

(должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Содержание

1. Основные положения	3
2. Краткая характеристика объекта	5
3. Краткая характеристика опасности технологических блоков № 1, № 2.....	6
4. ПЛА уровень «А».....	7
5. Оперативная часть уровень «А».....	20
6. Оперативная часть уровень «Б».....	30
7. Радиусы зон поражения.....	35
8. Приложения	36

1. Основные положения

Настоящий план разработан в соответствии с требованиями статьи 10 Закона РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ, в соответствии с Положением о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, утвержденным постановлением Правительства РФ от 26 августа 2013 г. № 730, и Рекомендациями по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах, утвержденными Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору приказом от 26 декабря 2012 г. № 781.

При составлении плана были учтены требования безопасности, предусмотренные: Положением Минэкономки России от 19 февраля 1998 г. № ПОТ РО 14000-005-98 (далее – Положение);

Инструкцией ВЦСПС, Госгортехнадзора СССР от 20 декабря 1984 г. (далее – Инструкция);

Правилами безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденными приказом Ростехнадзора от 15 ноября 2013 г. № 542;

Правилами по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций, утвержденными постановлением Минтруда России от 12 мая 2003 г. № 27;

Правилами по охране труда при эксплуатации нефтебаз и автозаправочных станций, утвержденными приказом Минтопэнерго России от 18 сентября 1995 г. № 191;

Правилами безопасности при эксплуатации магистральных газопроводов, утвержденными Мингазпромом СССР 16 марта 1984 г.;

ГОСТ Р 54982-2012 «Системы газораспределительные. Объекты сжиженных углеводородных газов. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация»;

ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация».

План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте _____ разработан с целью:

– планирования действий персонала ОПО и специализированных служб на различных уровнях развития ситуаций;

– определения готовности организации к локализации и ликвидации аварий на ОПО;

– выявления достаточности принятых мер по предупреждению аварий на объекте;

– разработки мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО.

План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте _____ основан на:

– прогнозировании сценариев возникновения и развития аварий;

– постадийном анализе сценариев развития аварий;

– оценке достаточности принятых (для действующих ОПО) или планируемых (для проектируемых и строящихся) мер, препятствующих возникновению и развитию аварий;

– анализе действий персонала ОПО, специализированных служб при локализации и ликвидации аварий на соответствующих стадиях их развития.

Возможные сценарии аварийных ситуаций, их возникновение и развитие на производстве разработаны по условным энергетическим блокам.

Каждая аварийная ситуация имеет несколько стадий развития; при сочетании определенных условий она может быть приостановлена или перейти в следующую стадию развития.

Планом предусмотрены следующие уровни развития аварии:

Уровень «А» – характеризуется возникновением и развитием аварийной ситуации в пределах одного технологического блока, установки без влияния на смежные. Локализация аварийной ситуации на уровне «А» производится производственным персоналом установки с вызовом специальных подразделений при одновременном (срочном) оповещении должностных лиц, предусмотренных списком и схемой оповещения.

Уровень «Б» – характеризуется развитием аварийной ситуации с выходом за пределы блока и развитием ее в пределах установки, предприятия.

Уровень «В» – аварийная ситуация характеризуется дальнейшим развитием и выходом ее за пределы территории установки, предприятия, организации, возможностью воздействия поражающих факторов на население близлежащих населенных пунктов, другие организации, окружающую среду. Локализация аварийной ситуации осуществляется с привлечением специализированных газоспасательных и пожарных частей.

Сведения о разработчике:

Программу разработали:

Начальник отдела эксплуатации _____

Ответственный за производственный контроль ОПО, заместитель технического директора

Руководитель службы охраны труда _____

2. Краткая характеристика опасного производственного объекта

Полное и сокращенное название организации

Общество с ограниченной ответственностью «_____»

Полный почтовый и электронный адреса, телефон, факс организации

Фамилия, должность руководителей организации

Генеральный директор _____

Краткий перечень основных направлений деятельности организации

Объект, на который разрабатывается ПЛА: Система газопотребления

3. Краткая характеристика опасности технологических объектов № 1, № 2

3.1. Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека. Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

В технологических блоках объектов № 1, № 2 обращается следующее опасное вещество:

Природный газ (ГОСТ 5542-2014) – пожаро- и взрывоопасен, малотоксичен, имеет специфический характерный запах. По степени воздействия на организм человека газ относится к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007–76. Предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны (в пересчете на углерод) предельных углеводородов (пропана, нормального бутана) – 300 мг/м³, непредельных углеводородов (пропилен, бутилен) – 100 мг/м³. Горючий газ, в смеси с воздухом образует взрывоопасные смеси. Концентрационные пределы воспламенения (по метану) в смеси с воздухом: нижний – 5 процентов, верхний – 15 процентов. Категория взрывоопасной смеси 11А – Т1.

Оказывает удушающее воздействие на людей при высоких концентрациях, вызывает учащение пульса, увеличение объема дыхания, ослабление внимания, нарушение координации, потерю сознания. При падении содержания кислорода в воздухе на 25–30 процентов появляются первые признаки асфиксии. Серьезные расстройства проявляются при содержании газа в воздухе выше 30 процентов.

Средства индивидуальной защиты:

Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий – 1 шт.

Сапоги резиновые с защитным подноском – 1 пара.

Перчатки с полимерным покрытием – 12 пар.

Очки защитные – до износа.

Средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующее или изолирующее – до износа.

Действия при оказании первой помощи:

– оценить ситуацию и обеспечить безопасные условия для оказания помощи – вынести пострадавшего на свежий воздух;

– обеспечить вызов бригады скорой медицинской помощи;

– придать пострадавшему удобное горизонтальное положение, освободить от стесняющей одежды. В случае отсутствия дыхания или его значительного ослабления нужно начать проведение искусственного дыхания;

– вызывать бригаду скорой помощи следует независимо от степени отравления, так как позднее могут возникнуть осложнения со стороны нервной и дыхательной систем;

– чем раньше будут приняты указанные меры, тем успешнее окажется результат.

4. ПЛА: уровень «А»

4.1. Краткая характеристика системы газопотребления «_____»

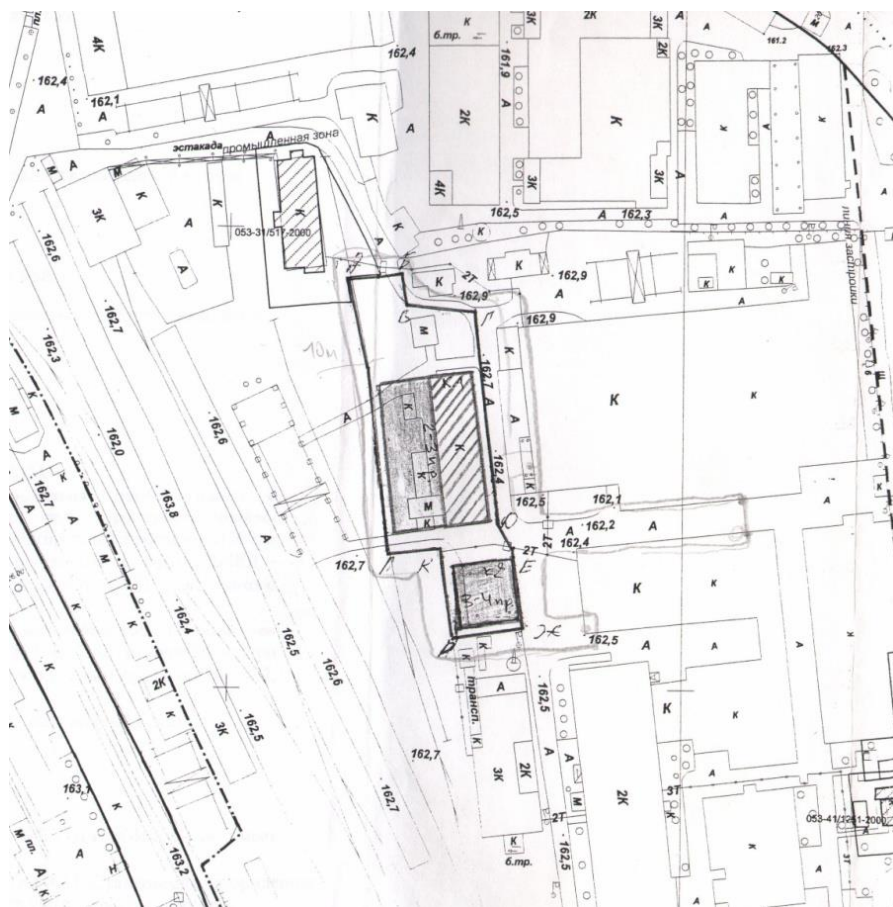
Система газопотребления включает в себя:

Объект № 1. Система газопотребления предприятия № 1:

1) ГРУ;

2) котельная (указать вид, тип, марку, год выпуска) – в количестве _____ шт.;

- 3) подземный газопровод.
- Объект № 2. Система газопотребления предприятия № 2:
- 1) ГРУ;
 - 2) котельная (указать вид, тип, марку, год выпуска) – в количестве ____ шт.;
 - 3) надземный газопровод.



Основным опасным веществом, обращающимся в блоках, является метан, основной компонент природного газа.

По физико-химическим показателям природные горючие газы должны соответствовать требованиям и нормам ГОСТ 5542-2014 «Межгосударственный стандарт. Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия». Теплота сгорания природных горючих газов низшая при 20 °С и 101,325 кПа, не менее 31,8 (7600) МДж/м³ (ккал/м³).

Природные горючие газы по токсикологической характеристике относятся к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76.

Природные горючие газы относятся к группе веществ, способных образовывать с воздухом взрывоопасные смеси.

Концентрационные пределы воспламенения (по метану) в смеси с воздухом, объемные проценты: нижний – 5, верхний – 15, для природного газа конкретного состава концентрационные пределы воспламенения определяют в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89.

Категория взрывоопасной смеси 11А-Т1.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) углеводородов природного газа в воздухе рабочей зоны равна 300 мг/м³ в пересчете на углеводород (ГОСТ 12.1.005-88).

Меры и средства защиты работающих от воздействия природного газа, требования к личной гигиене работающих, оборудованию и помещению регламентируются приказом Ростехнадзора от 12 марта 2013 г. № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности"» и приказом Ростехнадзора от 15 ноября 2013 г. № 542 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления"».

Требования, предъявляемые к спецодежде, спецобуви и другим средствам индивидуальной защиты устанавливаются Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций (ПОТ РМ-026-2003).

Фильтрующие промышленные противогазы по ГОСТ 12.4.121-83 не допускается применять при неизвестном составе загрязняющих атмосферу веществ, а также при наличии в воздухе производственных помещений практически несорбирующихся веществ, например, метана.

Если состав газов и паров неизвестен или их концентрация выше максимально допустимой, применяются только изолирующие противогазы (ИП-4, ИП-5).

Наличие в помещении более 20 процентов природного газа вызывает удушье, скопление его в закрытом объеме от 5 до 15 процентов может привести к взрыву газозудной смеси, при неполном сгорании выделяется угарный газ СО, который даже при небольшой концентрации (0,15%) – отравляющий.

Угарный газ (другие названия – монооксид углерода, окись углерода, моноокись углерода, оксид углерода) – бесцветный газ без вкуса и запаха. Химическая формула СО. Так называемый «запах угарного газа» на самом деле представляет собой запах органических примесей.

Оксид углерода образуется при неполном сгорании углеводородного топлива при недостаточных температурах или плохой настройке системы подачи воздуха (недостаточно кислорода для окисления СО в СО₂).

Угарный газ очень опасен, так как не имеет запаха и вызывает отравление и даже смерть. Признаками отравления служат головная боль, головокружение и потеря сознания. Токсическое действие монооксида углерода основано на том, что он связывается с гемоглобином крови прочнее, чем кислород (при этом образуется карбоксигемоглобин), таким образом, блокируя процессы транспортировки кислорода и клеточного дыхания. Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 – 4-й. Величина ПДК – 20 мг/м³.

При длительности работы в атмосфере, содержащей оксид углерода, не более 1 часа предельно допустимая концентрация оксида углерода может быть повышена до 50 мг/м³, при длительности работы не более 30 минут – до 100 мг/м³, при длительности работы не более 15 минут – 200 мг/м³. Повторные работы при условиях повышенного содержания оксида углерода в воздухе рабочей зоны могут производиться с перерывом не менее чем в 2 часа.

Основными типами химических реакций, в которых участвует монооксид углерода, являются реакции присоединения и окислительно-восстановительные реакции, в которых он проявляет восстановительные свойства.

Свойства монооксида углерода:

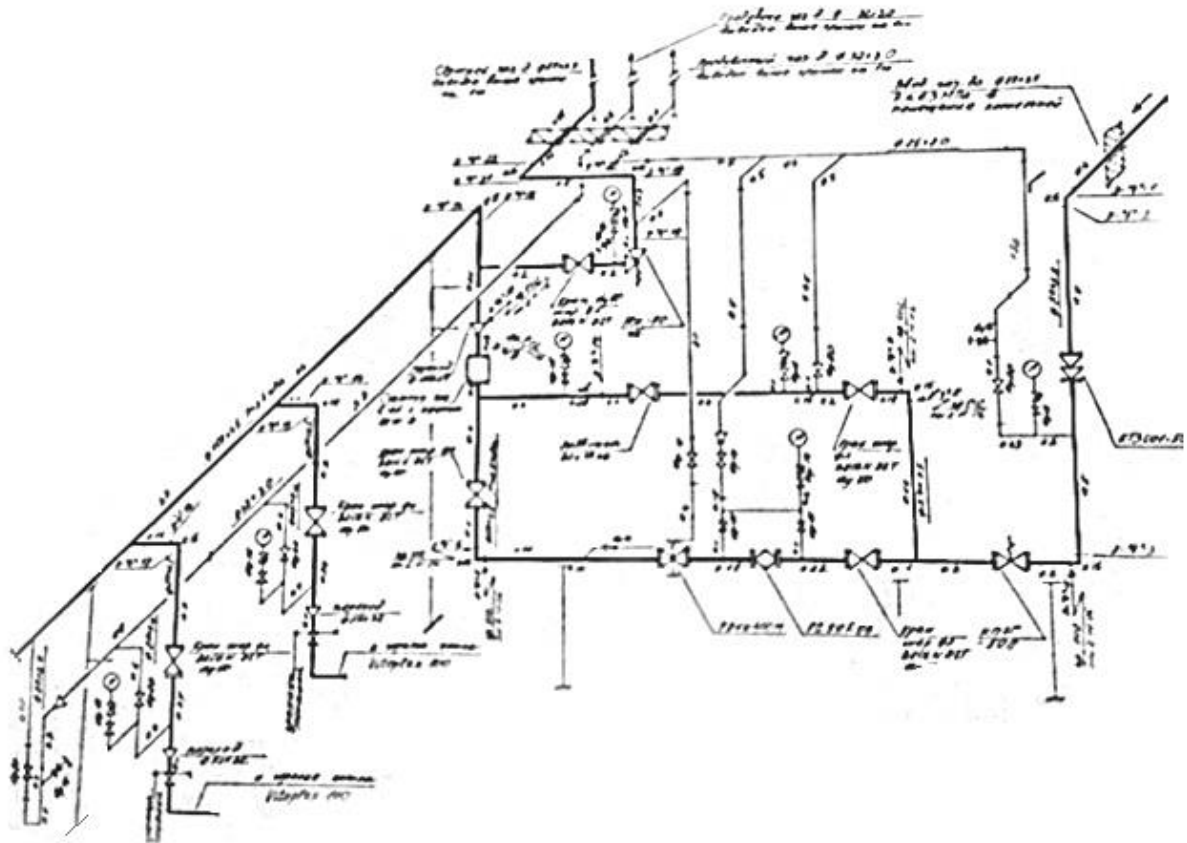
Таблица 1

Молекулярная масса	28,01 а.е.м.
Растворимость	Крайне слабо растворим в воде (2,3 мл СО/100 мл Н ₂ О при 20 °С)
Плотность	0,00125 г/см ³ (при 0 °С)

4.2. Объект № 1. Система газопотребления предприятия № 1

Блок № 1 ГРУ

Газорегуляторная установка ГРУ с регулятором РДНК-400М представляет собой систему трубопроводов с установленным регулятором давления газа, с помощью которого происходит понижение входного давления и поддержание в установленных пределах, фильтром, очищающим газ от механических примесей, и прочей запорной арматуры, а также приборами КИП. Все технологическое оборудование монтируется на раме.



Блок № 2. Котельная

Котлы Vitoplex 100 SX1 (225 кВт):

Горелочное устройство: Vitoflame 100

Номинальная теплопроизводительность: 225 кВт

Рабочее давление: 4,0 бар

Температура воды в котле: $T_{\min}=60^{\circ}\text{C}$, $T_{\max}=115^{\circ}\text{C}$

Расход газа: 30 м³/ч

Температура уходящих газов не более: 195 °С

Vitoplex 100 SX1 (170 кВт)

Горелочное устройство: Vitoflame 100

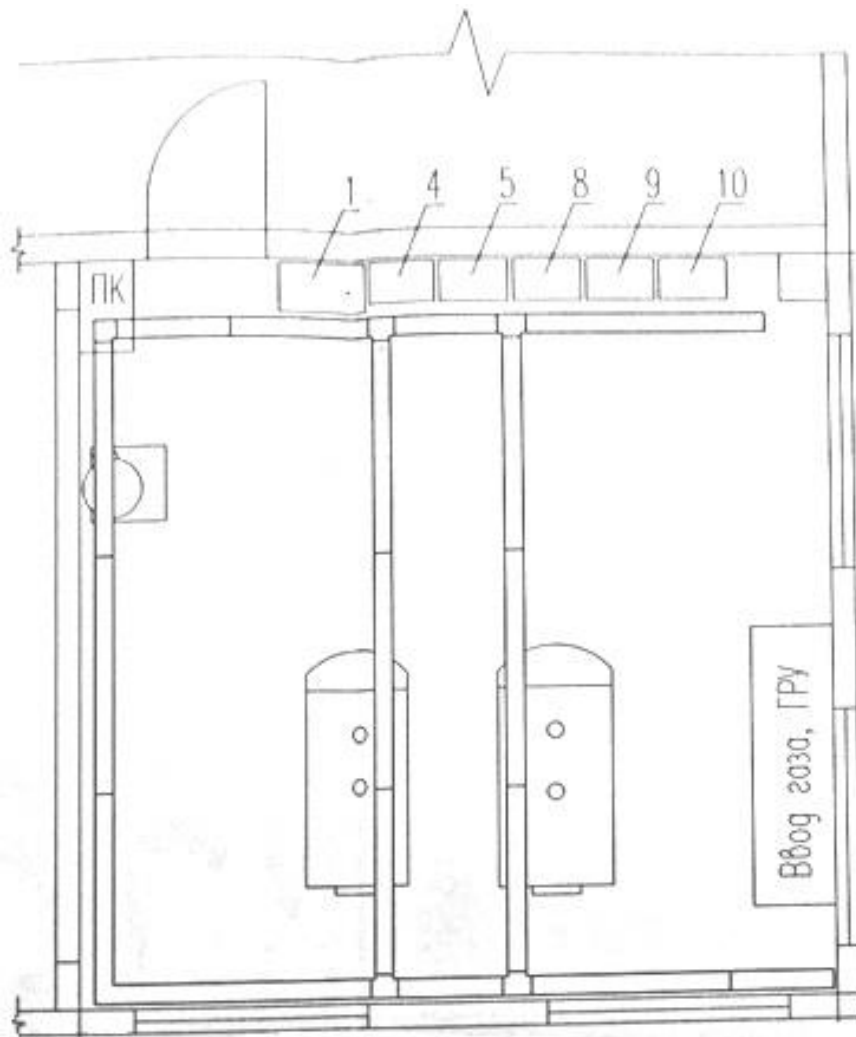
Номинальная теплопроизводительность: 170 кВт

Рабочее давление: 4,0 бар

Температура воды в котле: $T_{\min} = 60^{\circ}\text{C}$, $T_{\max} = 115^{\circ}\text{C}$

Расход газа: 16 м³/ч

Температура уходящих газов не более: 195 °С



- 1 – вводно-распределительное устройство
- 4 – щит аварийной защиты и сигнализации
- 5 – шкаф управления Vitotronic 333
- 8 – щит управления котлами
- 9 – станция управления циркуляционными насосами
- 10 – щит управления вытяжными вентиляторами

Блок № 3. Наружный газопровод подземный

Газопровод, материал: полиэтилен

$D_y = 100 \text{ мм}$

$L = 40 \text{ м}$

Котлы НМ-100N:

Мощность: 92 кВт

Время нагрева до 60 °С: 16 мин.

Площадь теплообменника: 3,95 м²

Присоединительное давление газа: 2,2 кПа

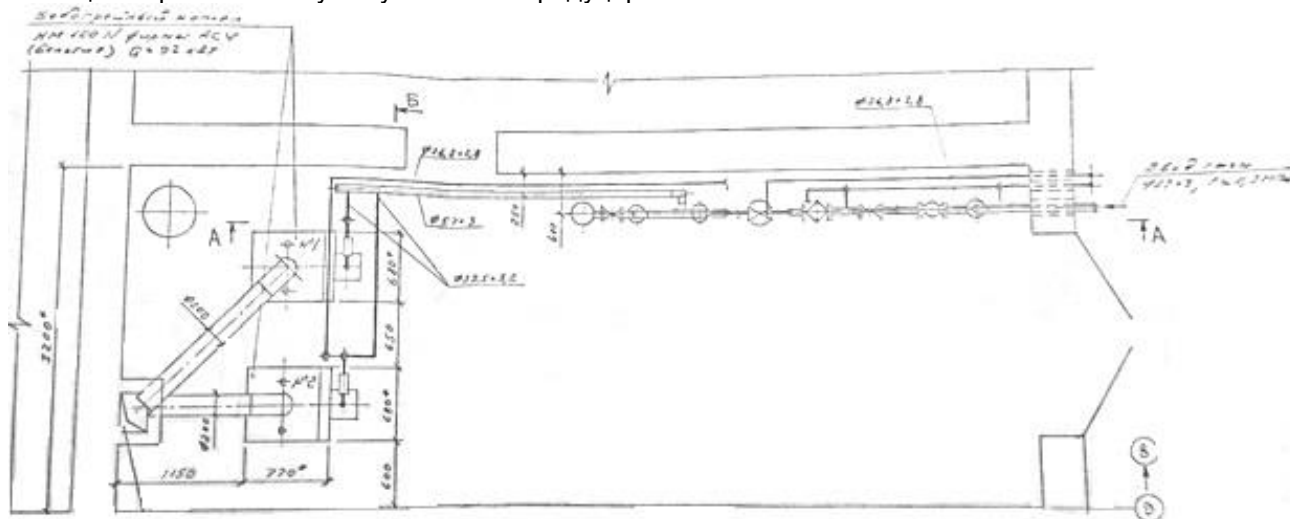
Котел оснащен газовой горелкой ВGH-12 «BLOGAS»

Мощность горелки при нижеследующих условиях – 65 кВт:

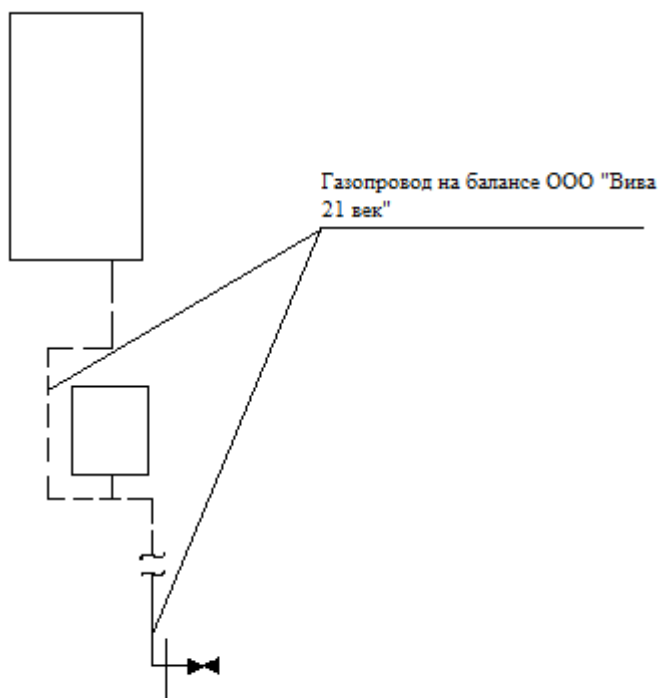
Калорийность газа: 8000 ккал/м³

Расход газа: 7,8 м³/ч

Котлы расположены в помещении, оснащено вытяжной вентиляцией и сигнализатором загазованности, и предназначены для работы без обслуживающего персонала. В этом же помещении расположен узел учета газа и редуцирования газа.



Блок № 3. Наружный газопровод надземный



Количество опасного вещества в блоке и участвующего в создании поражающих факторов для наиболее опасных по своим последствиям сценариев аварийной ситуации

Для объекта № 1:

$$m_1 = q \cdot t_3 = 0,08 \cdot 300 = 24 \text{ кг}$$

$$m_2 = SL(\rho_2 - \rho) = 1,57 \cdot 10^{-4} \cdot 87 \cdot (2,42 - 0,765) = 0,02 \text{ кг}$$

Количество ПГ, выброшенного в результате аварийной ситуации:

$$m = 24 + 0,02 = 24,02 \text{ кг.}$$

Для объекта № 2:

$$m_1 = q \cdot t_3 = 0,002 \cdot 300 = 0,6 \text{ кг}$$

$$m_2 = SL(\rho_2 - \rho) = 5,4 * 10^{-4} * 40 * (2,42 - 0,765) = 0,02 \text{ кг}$$

Количество ПГ, выброшенного в результате аварийной ситуации:

$$m = 0,6 + 0,002 = 0,602 \text{ кг.}$$

5. Оперативная часть ПЛА уровня «А» для объектов № 1 и № 2

Наименование, уровень и место аварийной ситуации	Опознавательные признаки аварийной ситуации	Оптимальные способы противоаварийной защиты (ПАЗ)	Технические средства (системы) противоаварийной защиты, применяемые при подавлении и локализации аварийной ситуации (ПАЗ)	Исполнители и порядок их действий
Блок № 1				
<p>С-1-1. Разгерметизация участка газопровода, арматуры, фланцевых соединений на территории организации</p>	<p>Причины: – коррозионный, физический износ; – механическое повреждение; – нарушение ведения технологического режима, регламентных работ производственным персоналом; – нарушение правил ведения земляных работ. Опознавательные признаки: – видимый разрыв технического устройства; – загазованность территории, специфический запах природного газа; – шум (свист), создаваемый истекающим газом; – срабатывание световой и звуковой сигнализации в цехе. Возможные последствия: – образование</p>	<p>Отсечение блока, участка запорной арматурой. Прекращение подачи природного газа из магистрального газопровода. Исключение источников зажигания. Аварийное освобождение трубопровода на свечу в цехе</p>	<p>На участке газопровода – ручная арматура, сбросные свечи в цехе. Контрольно- измерительные приборы учета давления, расхода природного газа в цехе. Телефонная связь. Система автоматической сигнализации и противоаварийной защиты предприятия. Первичные средства пожаротушения в цехе. Инструмент аварийного шкафа</p>	<p>1. Первый заметивший: – криком или любым доступным средством связи предупреждает об опасности всех людей, находящихся в районе аварии; – сообщает об аварии ответственному за газовое хозяйство. 2. Ответственный за газовое хозяйство: – при необходимости вызывает ГУП «МОСГАЗ» по телефону 04; – при необходимости вызывает скорую медицинскую помощь по телефону 103; – при необходимости оповещает организацию – поставщика газа о необходимости прекращения поставки газа. 3. ГУП «МОСГАЗ» (примерное время прибытия – 30 минут): – ограничивает доступ персонала организации и посторонних на территорию предприятия; – прекращает все виды работ на территории организации; – выводит всех присутствующих и, при наличии, пострадавших людей из опасной зоны в безопасное место; – до прибытия скорой медицинской помощи организует и оказывает первую помощь пострадавшим; – организует встречу аварийных служб; – организует ограждение опасной зоны, установку предупредительных и запрещающих проезд знаков; – организует работу персонала организации по ликвидации аварии; – дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации. 4. ГУП «МОСГАЗ», используя необходимые средства</p>

Наименование, уровень и место аварийной ситуации	Опознавательные признаки аварийной ситуации	Оптимальные способы противоаварийной защиты (ПАЗ)	Технические средства (системы) противоаварийной защиты, применяемые при подавлении и локализации аварийной ситуации (ПАЗ)	Исполнители и порядок их действий
	<p>взрывоопасного облака;</p> <ul style="list-style-type: none"> – взрыв; – пожар; – разрушение аппаратуры, коммуникаций, сооружений; – травмирование людей 			<p>защиты, по прибытии приступает к локализации и ликвидации аварийной ситуации в соответствии со своими должностными обязанностями по согласованию с ответственным руководителем работ.</p> <p>5. Персонал скорой помощи (примерное время прибытия – 10 минут):</p> <ul style="list-style-type: none"> – оказывает помощь пострадавшим и, в случае необходимости, организует их доставку в лечебные учреждения; – организует дежурство до полной ликвидации аварийной ситуации. <p>6. Ответственный руководитель работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществляет руководство персоналом организации, выполняющим работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации, координирует действия аварийных служб; – информирует руководство организации о ходе выполнения работ по ликвидации последствий аварии
<p>С-1-2. Взрыв облака ГВС на территории организации.</p> <p>С-1-3. Факельное горение природного газа на территории организации</p>	<p>Причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – загазованность территории организации; – образование взрывопожароопасного облака газозвушной смеси в газопроводе; – наличие источников воспламенения. <p>Опознавательные признаки взрыва:</p> <ul style="list-style-type: none"> – резкий хлопок; – огненная вспышка. 	<p>Отсечение блока, участка запорной арматурой.</p> <p>Прекращение подачи природного газа из магистрального газопровода.</p> <p>Исключение источников зажигания.</p> <p>Аварийное освобождение газопровода на свечу в цехе</p>	<p>На участке газопровода – ручная арматура, сбросные свечи в цехе.</p> <p>Контрольно- измерительные приборы учета давления, расхода природного газа в цехе.</p> <p>Телефонная связь.</p> <p>Система автоматической сигнализации и противоаварийной защиты предприятия.</p> <p>Первичные средства пожаротушения в цехе.</p> <p>Автоматическая установка</p>	<p>1. Первый заметивший:</p> <ul style="list-style-type: none"> – криком или любым доступным средством связи предупреждает об опасности всех людей, находящихся в районе аварии; – сообщает об аварии ответственному за газовое хозяйство. <p>2. Ответственный за газовое хозяйство:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вызывает газовую службу; – вызывает пожарную команду; – при необходимости вызывает скорую медицинскую помощь; – при необходимости оповещает организацию – поставщика газа о необходимости прекращения поставки газа. <p>3. Ответственный за газовое хозяйство, оценив</p>

Наименование, уровень и место аварийной ситуации	Опознавательные признаки аварийной ситуации	Оптимальные способы противоаварийной защиты (ПАЗ)	Технические средства (системы) противоаварийной защиты, применяемые при подавлении и локализации аварийной ситуации (ПАЗ)	Исполнители и порядок их действий
	<p>Опознавательные признаки пожара:</p> <ul style="list-style-type: none"> – открытое факельное пламя из газопровода. <p>Возможные последствия взрыва:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрушение оборудования; – травмирование людей; – пожар. <p>Возможные последствия пожара:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрушение оборудования; – термическое поражение персонала 		<p>пожарной сигнализации (АУПС). Инструмент аварийного шкафа</p>	<p>ситуацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> – прекращает все виды работ на территории организации; – выводит всех присутствующих и, при наличии, пострадавших людей из опасной зоны в безопасное место; – до прибытия медицинских работников оказывает первую медицинскую помощь пострадавшим; – организует встречу сервисной службы; – организует ограждение опасной зоны, установку предупредительных и запрещающих проезд знаков; – организует работу персонала организации по ликвидации аварии; – дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации. <p>5. Персонал организации, принимающий участие в ликвидации аварии:</p> <ul style="list-style-type: none"> – по указанию ответственного за газовое хозяйство, используя первичные средства пожаротушения организации, приступает к тушению пожара до прибытия команды ПЧ; – производит ограждение опасной зоны, устанавливает предупредительные и запрещающие проезд знаки. <p>6. ГУП «МОСГАЗ» (примерное время прибытия – 30 минут), используя необходимые средства защиты, по прибытии приступает к локализации и ликвидации аварийной ситуации в соответствии со своими должностными обязанностями по согласованию с ответственным руководителем работ.</p> <p>7. Пожарная часть (примерное время прибытия и развертывания – 10 минут):</p> <ul style="list-style-type: none"> – по прибытии к месту аварии производит боевое развертывание; – приступает к ликвидации очагов загорания;

Наименование, уровень и место аварийной ситуации	Опознавательные признаки аварийной ситуации	Оптимальные способы противоаварийной защиты (ПАЗ)	Технические средства (системы) противоаварийной защиты, применяемые при подавлении и локализации аварийной ситуации (ПАЗ)	Исполнители и порядок их действий
				<ul style="list-style-type: none"> – производит охлаждение стенок оборудования и коммуникаций, близко расположенных к очагу пожара; – при необходимости вызывает скорую медицинскую помощь; – при необходимости выполняет другие работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации по согласованию с ответственным руководителем работ; – в средствах защиты дежурит со средствами пожаротушения до полной ликвидации аварии. <p>8. Персонал скорой помощи (примерное время прибытия – 10 минут):</p> <ul style="list-style-type: none"> – оказывает помощь пострадавшим и, в случае необходимости, организует их доставку в лечебные учреждения; – организует дежурство до полной ликвидации аварийной ситуации. <p>9. Ответственный руководитель работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществляет руководство персоналом организации, выполняющим работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации, координирует действия аварийных служб; – информирует руководство организации о ходе выполнения работ по ликвидации последствий аварии
Блок № 2				
<p>С-2-1. Взрыв облака ГВС в помещении предприятия. С-2-2. Факельное горение природного газа в помещении предприятия</p>	<p>Причины: – загазованность помещения предприятия; – погасание пламени горелки и отказ КИПиА котла; – образование взрывопожароопасног</p>	<p>Отсечение блока, участка запорной арматурой. Прекращение подачи природного газа из магистрального газопровода. Исключение источников</p>	<p>На газопроводе-вводе в цех предусмотрены: электромагнитный отсекающий клапан; байпас газового фильтра с ручной арматурой; байпас регулятора давления газа с ручной арматурой; сбросной клапан,</p>	<p>1. Первый заметивший: – окриком или любым доступным средством связи предупреждает об опасности всех людей, находящихся в районе аварии.</p> <p>2. Ответственный за газовое хозяйство: – вызывает ГУП «МОСГАЗ» по телефону 04; – вызывает пожарную команду по телефону 112; – при необходимости оповещает организацию – поставщика газа о необходимости прекращения</p>

Наименование, уровень и место аварийной ситуации	Опознавательные признаки аварийной ситуации	Оптимальные способы противоаварийной защиты (ПАЗ)	Технические средства (системы) противоаварийной защиты, применяемые при подавлении и локализации аварийной ситуации (ПАЗ)	Исполнители и порядок их действий
	<p>о облака газовой смеси в газопроводе или топке котла; – наличие источников воспламенения.</p> <p>Опознавательные признаки взрыва: – резкий хлопок; – огненная вспышка.</p> <p>Опознавательные признаки пожара: – открытое факельное пламя из газопровода.</p> <p>Возможные последствия взрыва: – разрушение оборудования; – травмирование людей; – пожар.</p> <p>Возможные последствия пожара: – разрушение оборудования; – термическое поражение персонала</p>	<p>зажигания.</p> <p>Аварийное освобождение газопровода на свечу в цехе</p>	<p>срабатывающий при превышении давления газа выше допустимых значений; продувочные газопроводы. Перед горелками котлов – запорная арматура на газопроводе.</p> <p>Котлы оснащены системами автоматической световой и звуковой сигнализации и противоаварийной защиты.</p> <p>В цехе предусмотрены: – сигнализаторы ФСТ-03 метана и окиси углерода; – система автоматической пожарной сигнализации; – первичные средства пожаротушения; – аварийные инструменты и средства индивидуальной защиты в аварийном шкафу в помещении предприятия</p>	<p>поставки газа.</p> <p>3. Ответственный за газовое хозяйство: – ограничивает доступ персонала организации и посторонних на территорию предприятия; – встречает аварийные службы и указывает направление их движения по территории организации к месту разгерметизации газопровода.</p> <p>4. Ответственный за газовое хозяйство, оценив ситуацию: – прекращает все виды работ в цехе и на территории организации; – выводит всех присутствующих и, при наличии, пострадавших людей из опасной зоны в безопасное место; – до прибытия медицинских работников оказывает первую медицинскую помощь пострадавшим; – организует встречу аварийных служб; – организует ограждение опасной зоны, установку предупредительных и запрещающих проезд знаков; – организует работу персонала организации по ликвидации аварии; – организует остановку работы предприятия; – дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации.</p> <p>5. Ответственный за газовое хозяйство: – по возможности останавливает работу предприятия; – используя первичные средства пожаротушения организации, приступает к тушению пожара до прибытия команды ПЧ.</p> <p>6. ГУП «МОСГАЗ» (примерное время прибытия – 30 минут), используя необходимые средства защиты, по прибытии приступает к локализации и ликвидации аварийной ситуации в соответствии со своими должностными обязанностями по согласованию с ответственным руководителем работ.</p>

<p>Наименование, уровень и место аварийной ситуации</p>	<p>Опознавательные признаки аварийной ситуации</p>	<p>Оптимальные способы противоаварийной защиты (ПАЗ)</p>	<p>Технические средства (системы) противоаварийной защиты, применяемые при подавлении и локализации аварийной ситуации (ПАЗ)</p>	<p>Исполнители и порядок их действий</p>
				<p>7. Пожарная часть (примерное время прибытия и развертывания – 10 минут):</p> <ul style="list-style-type: none"> – по прибытии к месту аварии производит боевое развертывание; – приступает к ликвидации очагов загорания; – производит охлаждение стенок оборудования и коммуникаций, близко расположенных к очагу пожара; – при необходимости выполняет другие работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации по согласованию с ответственным руководителем работ; – в средствах защиты дежурит со средствами пожаротушения до полной ликвидации аварии. <p>8. Персонал скорой помощи (примерное время прибытия – 10 минут):</p> <ul style="list-style-type: none"> – оказывает помощь пострадавшим и, в случае необходимости, организует их доставку в лечебные учреждения; – организует дежурство до полной ликвидации аварийной ситуации. <p>8. Ответственный руководитель работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществляет руководство персоналом организации, выполняющим работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации, координирует действия аварийных служб; – информирует руководство организации о ходе выполнения работ по ликвидации последствий аварии

6. Оперативная часть уровня «Б»

Наименование, уровень и место аварийной ситуации	Опознавательные признаки аварийной ситуации	Оптимальные способы противоаварийной защиты (ПАЗ)	Технические средства (системы) противоаварийной защиты, применяемые при подавлении и локализации аварийной ситуации (ПАЗ)	Исполнители и порядок их действий
<p>С-2-3. Взрыв облака ГВС на территории предприятия</p>	<p>Причины: – загазованность помещения предприятия; – образование взрывопожароопасного облака газовой смеси в цехе; – наличие источника воспламенения. Опознавательные признаки: – резкий хлопок; – огненная вспышка. Возможные последствия: – разрушение оборудования, здания предприятия, наружного газопровода; – травмирование людей; – пожар</p>	<p>Аварийная остановка работы предприятия. Отсечение блока, участка запорной арматурой. Прекращение подачи природного газа из магистрального газопровода. Исключение источников зажигания. Аварийное освобождение трубопровода на свечу в цехе</p>	<p>Ручная арматура на газопроводах, предохранительный клапан, сбросные свечи в цехе. Контрольно-измерительные приборы учета давления, расхода природного газа. Автоматическая система управления технологическим процессом. Система автоматической сигнализации и противоаварийной защиты. Первичные средства пожаротушения предприятия. Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Инструмент аварийного шкафа</p>	<p>Развитие аварии за пределами блока в результате взрыва ГВС на территории организации (возможно разрушение здания и оборудования предприятия и травмирование людей) предусматривает следующие оперативные действия: 1. Ответственный руководитель (при переходе на уровень «Б» ответственным руководителем работ по локализации и ликвидации аварии является руководитель организации или лицо, его замещающее) убеждается в том, что: – из опасной зоны эвакуированы люди, не принимающие участия в ликвидации аварии; – вызвана и приступила к ликвидации аварийной ситуации аварийная служба; – сообщение об аварии получил директор; – пострадавшему персоналу оказывается медицинская помощь; – освещение производственных площадок и путей подъезда к ним соответствует нормам; – персонал организации, принимающий участие в ликвидации аварии, обеспечен надежными средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, материалами и инструментом; – по периметру площадки аварийной зоны обеспечено оцепление, выставлены предупредительные знаки; – определено место штаба по локализации и ликвидации аварии; – докладывает директору предприятия о ходе работ по ликвидации аварийной ситуации. 2. Ответственный руководитель работ, руководитель аварийно-спасательного отряда, командир боевого</p>

Наименование, уровень и место аварийной ситуации	Опознавательные признаки аварийной ситуации	Оптимальные способы противоаварийной защиты (ПАЗ)	Технические средства (системы) противоаварийной защиты, применяемые при подавлении и локализации аварийной ситуации (ПАЗ)	Исполнители и порядок их действий
				<p>расчета ПЧ, медицинские работники скорой помощи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценив масштабы аварийной ситуации, принимают решение о достаточности средств и сил, задействованных в ее ликвидации, или об их усилении; – организуют оперативный инструктаж персоналу, участвующему в ликвидации аварии, для координации совместных действий. <p>3. Ответственный за газовое хозяйство, находясь с наветренной стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производит ограждение опасной зоны, устанавливает предупредительные и запрещающие проезд знаки; – выполняет указания ответственного руководителя работ по ликвидации аварии; – дежурит до полной ликвидации аварийной ситуации. <p>4. ГУП «МОСГАЗ»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – участвует в проведении аварийно-спасательных работ, по согласованию с ответственным руководителем принимает меры по отключению и освобождению трубопровода природного газа; – при необходимости выполняет другие работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации; – организует дежурство до полной ликвидации аварийной ситуации. <p>5. ПЧ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производит тушение очагов загорания; – при необходимости выполняет другие работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации по согласованию с ответственным руководителем работ; – организует дежурство до полной ликвидации аварийной ситуации.

Наименование, уровень и место аварийной ситуации	Опознавательные признаки аварийной ситуации	Оптимальные способы противоаварийной защиты (ПАЗ)	Технические средства (системы) противоаварийной защиты, применяемые при подавлении и локализации аварийной ситуации (ПАЗ)	Исполнители и порядок их действий
				<p>6. Медперсонал скорой помощи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организует пункт первой медицинской помощи на границе опасной зоны; – оказывает медицинскую помощь пострадавшим и, при необходимости, организует их доставку в лечебные учреждения

7. Радиусы зон поражения

Основные поражающие факторы: воздействие теплового излучения.

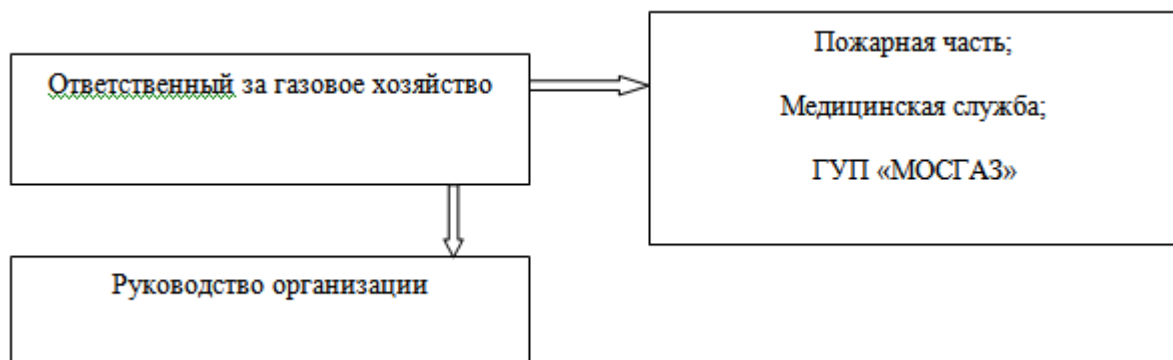
Размеры зон действия поражающих факторов

Факельное горение природного газа на территории организации (Методика определения расчетных величин пожарного риска на ПО, утвержденная приказом МЧС России от 10 июня 2009 г. № 404)	Уровни воздействия теплового излучения (размеры зон поражения), м
Длина факела	16,4
Диаметр факела	4,8
Зона без негативных последствий (1,4 кВт/м ²)	R6 = 18,5
Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м ²)	R5 = 16,11
Непереносимая боль через 20 секунд (7 кВт/м ²)	R4 = 12,4
Непереносимая боль через 3–5 секунд (10,5 кВт/м ²)	R3 = 8,82
Воспламенение древесины (13,9 кВт/м ²)	R2 = 7,54
Воспламенение резины (14,8 кВт/м ²)	R1 = 6,47

Список должностных лиц, подразделений и организаций, которые должны быть извещены об аварии в сети газопотребления

№ п/п	Наименование подразделения и должностного лица	Фамилия, имя, отчество	№ телефона	
			служебный	
1.	Генеральный директор			
2.	Технический директор			
3.	Руководитель службы охраны труда			
4.	Ответственный за газовое хозяйство			
5.	Аварийная газовая служба «МОСГАЗ»			
6.	Пожарная служба			
7.	Скорая медицинская помощь			

Схема оповещения об аварии в сети газопотребления



Список инструментов, материалов, приспособлений и средств индивидуальной защиты, размещенных в аварийном шкафу в котельной

№	Наименование	Количество
1.	Шланговый противогаз ПШ-1	10 шт.
2.	Страховочная привязь	10 шт.
3.	Запрещающие знаки	5 комплектов
4.	Веревка с флажками	100 шт.
5.	Прокладки паронитовые	40 шт.
6.	Заглушки стальные	40 шт.
7.	Ключ газовый № 1	1 шт.
8.	Ключ газовый № 2	1 шт.
9.	Молоток	1 шт.
10.	Зубило	1 шт.
11.	Сапоги резиновые	10 пар
12.	Перчатки резиновые	10 пар
13.	Перчатки с полимерным покрытием	10 пар

Обязанности ответственного руководителя работ и других должностных лиц организации по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объекте и порядок их действий

1. Ответственный руководитель по локализации и ликвидации аварийной ситуации обязан:

1.1. На уровне «А» развития аварийной ситуации:

- оценить обстановку, выявить количество и местонахождение людей, застигнутых аварией, принять меры по оповещению работников организации, близлежащих организаций и населения (при необходимости) об аварийной ситуации;
- организовать командный пункт, сообщить о месте его расположения и постоянно находиться на нем;
- принять меры по оцеплению района аварии и опасной зоны;
- принять неотложные меры по спасению людей, локализации и ликвидации аварийной ситуации;
- обеспечить вывод из опасной зоны людей, которые не принимают непосредственного участия в локализации и ликвидации аварийной ситуации;
- ограничить допуск людей и транспортных средств в опасную зону;
- привлекать к работе в зоне действия поражающих факторов только тех лиц из числа производственного персонала, которые прошли проверку знаний требований охраны труда и промышленной безопасности и обеспечены средствами индивидуальной защиты;
- контролировать правильность действий персонала организации, аварийных городских служб, по спасению людей, локализации и ликвидации аварийной ситуации в соответствии с оперативной частью ПЛА и выполнение своих распоряжений;
- информировать руководство организации о характере аварийной ситуации и ходе спасательных и восстановительных работ;
- уточнять и прогнозировать ход развития аварийной ситуации, при необходимости вносить корректировку в ПЛА.

1.2. На уровне «Б» развития аварийной ситуации, дополнительно к пункту 1.1.

Ответственный руководитель обязан:

- в случае изменения места расположения командного пункта оповестить об этом всех лиц, привлекаемых к работам по локализации и ликвидации аварийной ситуации;
- руководить действиями производственного персонала, аварийных служб города по спасению людей, локализации и ликвидации аварийной ситуации на объекте и контролировать выполнение своих распоряжений.

2. Генеральный директор обязан:

Получив сообщение об аварийной ситуации, немедленно прибыть на место аварии и обеспечить:

- организацию оказания своевременной медицинской помощи пострадавшим;
- в соответствии с запросом ответственного руководителя принятие необходимых мер по привлечению опытных рабочих и специалистов в бригады для дежурства и выполнения необходимых работ, связанных с локализацией и ликвидацией аварии, а также по своевременной доставке необходимых материалов и оборудования;
- работу аварийных и материальных складов и доставку материалов, инструмента и т. п. к месту аварийной ситуации;
- при аварийных работах продолжительностью более 6 часов организацию питания и отдыха всех лиц, привлекаемых к ликвидации аварии;
- информирование в установленном порядке соответствующих организаций о характере аварийной ситуации и ходе спасательных и восстановительных работ.

3. ГУП «МОСГАЗ» обязано:

- по вызову ответственного за газовое хозяйство ООО «_____» обеспечить своевременное прибытие на место аварии;
- выполнять работы по локализации и ликвидации аварийной ситуации в соответствии с должностными обязанностями и по согласованию с ответственным руководителем работ и оперативной частью ПЛА;
- держать постоянную связь с ответственным руководителем работ;
- обеспечить взаимодействие и координацию действий с прибывшими на место аварии специальными службами: ПЧ, работниками скорой помощи.

4. Начальник (старший дежурный командир) ПЧ обязан:

- по вызову ответственного за газовое хозяйство ООО «_____» обеспечить своевременное прибытие на место аварии;
- руководить работами по тушению пожара, согласовав действия с ответственным руководителем работ по ликвидации аварии, в соответствии с должностными обязанностями;

- при необходимости организовать своевременный вызов резервной и свободной смен пожарной части на место аварии;
- обеспечить из своего запаса средствами пожаротушения, инструментами и инвентарем работников предприятия, выделенным ответственным руководителем в помощь пожарной части;
- держать постоянную связь с ответственным по ликвидации аварии и систематически информировать его о ходе работ по тушению пожара;
- по требованию ответственного руководителя работ предоставлять для ликвидации любой аварии материалы и оборудование.

Приложение 5

Аварийная остановка оборудования и мероприятия по охране труда и промышленной безопасности

1. Автоматика безопасности остановит горелку в случаях:

- а) погасло контролируемое пламя горелки;
- б) отключение электроэнергии;
- в) давление воздуха для горения упало ниже минимального значения;
- г) давление газа на горение упало ниже минимального уровня;
- д) давление газа на горение повысилось выше максимального уровня.

Происходит отсечка топлива, на щите автоматики включается сигнал аварии. При этом необходимо закрыть кран на опуске, открыть кран продувочной свечи.

По показаниям сигнальных ламп и приборов выяснить причину аварийной остановки.

Принять все необходимые меры для ее устранения, руководствуясь существующими инструкциями. При необходимости вызвать организацию, занимающуюся сервисным обслуживанием автоматики и газового оборудования, или ГУП «МОСГАЗ».

2. Начальник производства обязан в аварийных случаях немедленно остановить работу установки, если:

- а) появились неплотности в обмуровке, клапанах, в газопроводе;
- б) обнаружена загазованность предприятия, произошел взрыв на установке или газопроводах;
- в) неисправна горелка котла;
- г) случился пожар, угрожающий персоналу или оборудованию;
- д) перестали действовать оба предохранительных клапана;
- е) давление поднялось выше разрешенного более чем на 10 процентов и продолжает

расти;

- ж) отключение электроэнергии.

В случае загазованности помещения предприятия – выключить электропитание предприятия рубильником, перекрыть задвижку на вводе газа в цех, открыть все окна и двери.

В случае возникновения пожара непосредственно на вводе газопровода перед отключающим краном установлен термочувствительный запорный клапан, автоматически перекрывающий подачу газа при достижении температуры среды в помещении 100 °С.

Для непрерывного автоматического контроля утечек газа в воздухе контролируемого помещения устанавливаются детекторы загазованности, обеспечивающие световой и звуковой сигналы с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана при достижении 10 процентов НКПР (нижнего концентрационного предела распространения пламени).

Запрещается:

- во время эксплуатации автоматов производить какой-либо ремонт;
- эксплуатировать автоматы при неисправной автоматике;
- работы на газопотребляющем оборудовании может проводить персонал, допущенный к самостоятельной работе приказом руководителя организации.

План разработали:

Начальник отдела эксплуатации _____

Ответственный за производственный контроль ОПО, заместитель технического директора

Руководитель службы охраны труда _____