



Общество с ограниченной ответственностью
«ГЕФЕСТ»

Свердловская область, Верхотурский район, пос. Привокзальный, ул. Садовая, 4
тел: +7 908 639 70 69
e-mail: hephaestus2018@mail.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО «Гефест»

_____ С.Г. Целищев

«11» января 2021 г.

**ПЛАН ДЕЙСТВИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ
СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ ООО «ГЕФЕСТ»**

Свердловская область
Верхотурский район, пос. Привокзальный
2020 г.

Общие положения

План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения на территории городского округа Верхотурский, эксплуатируемых обществом с ограниченной ответственностью «Гефест» (далее – План) определяет порядок взаимодействия теплоснабжающей организации, организации по аварийно-техническому обслуживанию систем централизованного теплоснабжения и потребителей тепловой энергии при возникновении аварийных ситуаций на системах теплоснабжения эксплуатируемых ООО «Гефест».

Настоящий План обязателен для исполнения всеми сторонами, определенными в настоящем Plane.

Целью Плана является:

- повышение эффективности, устойчивости и надежности функционирования объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- мобилизация усилий по ликвидации технологических нарушений и аварийных ситуаций на объектах жилищно-коммунального назначения;
- снижение до приемлемого уровня технологических нарушений и аварийных ситуаций на объектах жилищно-коммунального назначения, минимизация последствий возникновения технологических нарушений и аварийных ситуаций на объектах жилищно-коммунального назначения.

Задачами Плана является:

- концентрация необходимых сил и средств;
- организация работ по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- обеспечение работ по локализации и ликвидации аварийных ситуаций материально-техническими ресурсами;
- обеспечение устойчивого функционирования объектов жизнеобеспечения населения, социальной и культурной сферы в ходе возникновения и ликвидации аварийной ситуации.

Взаимоотношения теплоснабжающей организаций с исполнителями ремонтных работ и потребителями определяются заключенными между ними договорами и действующим федеральным и областным законодательством.

Теплоснабжающая организация, исполнители ремонтных работ и потребители должны обеспечивать:

своевременное и качественное техническое обслуживание, и ремонт теплопотребляющих систем, а также разработку и выполнение, согласно договору, на пользование тепловой энергией, графиков ограничения и отключения теплопотребляющих установок при временном недостатке тепловой мощности или топлива на источниках теплоснабжения;

допуск работников специализированных организаций, с которыми заключены договоры на техническое обслуживание и ремонт теплопотребляющих систем, на объекты в любое время суток.

При возникновении незначительных повреждений на инженерных сетях, эксплуатирующая организация оповещает телефонограммой о повреждениях владельцев коммуникаций, смежных с поврежденной, и администрацию муниципального образования, которые немедленно направляют своих представителей на место повреждения.

Понятия, используемые в настоящем плане действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций на системах теплоснабжения эксплуатируемых ООО «Гефест»:

- авария – технологические нарушения на теплоснабжающем, теплосетевом объекте, приведшие к разрушению сооружений и (или) технических устройств, применяемых на теплоснабжающих, теплосетевых объектах, неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, отклонению от установленного режима работы теплоснабжающего, теплосетевого объекта, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии, возникновению или угрозе возникновения аварийного режима работы системы теплоснабжения.

- инцидент – отказ или повреждение технических устройств, применяемых на теплоснабжающем, теплосетевом объекте, отклонение от установленного режима технологического процесса.

1.1 Характеристики потребителей тепловой энергии, источников теплоснабжения и тепловых сетей

Согласно СНиП 41-02-2003 потребители тепловой энергии по надёжности теплоснабжения делятся на три категории.

Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчётного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494.

Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до 12°C;
- промышленных зданий до 8°C.

Третья категория – остальные потребители.

К потребителям тепловой энергии первой категории относятся:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения, учебные заведения начального и среднего образования, учреждения социального обеспечения с круглосуточным пребыванием людей;
- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы.

Длительное нарушение теплоснабжения может привести к катастрофическим последствиям, что накладывает ограничения на допустимое время ликвидации отказов. Это время может быть увеличено резервированием тепловой сети, которое позволяет поддерживать некоторый пониженный уровень подачи теплоты потребителям (с некоторым снижением температуры воздуха в зданиях) во время ликвидации аварий и исключает возможное их катастрофическое развитие.

В случае возникновения (угрозы возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения для недопущения длительного и глубокого

нарушения температурных и гидравлических режимов систем теплоснабжения, санитарно-гигиенических требований к качеству теплоносителя допускается полное и (или) частичное ограничение режима потребления (далее – аварийное ограничение), в том числе без согласования с потребителем при необходимости принятия неотложных мер.

В таком случае аварийное ограничение вводится при условии невозможности предотвращения указанных обстоятельств путем использования резервов тепловой мощности.

Аварийные ограничения осуществляются в соответствии с графиками аварийного ограничения.

Необходимость введения аварийных ограничений может возникнуть в следующих случаях:

- понижение температуры наружного воздуха ниже расчётных значений более чем на 10 градусов на срок более 3 суток;
- возникновение недостатка топлива на источниках тепловой энергии;
- возникновение недостатка тепловой мощности вследствие аварийной остановки или выхода из строя основного теплогенерирующего оборудования источников тепловой энергии (водогрейных котлов, водоподогревателей и другого оборудования), требующего восстановления более 6 часов в отопительный период;
- нарушение или угроза нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине сокращения расхода подпиточной воды из-за неисправности оборудования в схеме подпитки или химводоочистки, а также прекращение подачи воды на источник тепловой энергии от системы водоснабжения;
- нарушение гидравлического режима тепловой сети по причине аварийного прекращения электропитания сетевых и подпиточных насосов на источнике тепловой энергии и подкачивающих насосов на тепловой сети;
- повреждения тепловой сети, требующие полного или частичного отключения магистральных и распределительных трубопроводов, по которым отсутствует резервирование.

Теплоснабжение объектов осуществляется от пяти централизованных источников теплоснабжения и тепловые сети от них:

- котельная «ИК-53» (Верхотурский район, пос. Привокзальный, ул. Садовая, 2К) и тепловые сети;
- котельная «Лесозавод» (Верхотурский район, пос. Привокзальный, ул. Чапаева, 29Б) и тепловые сети;
- котельная «БПК» (г. Верхотурье, ул. Васильевская, 16А) и тепловые сети;
- котельная «Северная» (г. Верхотурье, ул. Васильевская, 22) и тепловые сети;
- котельная «Центральная» (г. Верхотурье, ул. Воинская, 10) и тепловые сети.

Источниками повышенной опасности являются оборудование и сети котельных, аварии и инциденты на которых могут повлечь серьёзные последствия и нанести огромный ущерб.

В процессе работы котельной возникает вероятность возникновения аварийных ситуаций не только на сетях и оборудовании, относящихся к источнику теплоснабжения, но и на сетях и оборудовании топливо-, электро- и водоснабжения ресурсоснабжающих организаций.

В таблице 1 приведены риски возникновения аварий, их масштабы и последствия.

Таблица 1

Риски возникновения аварий, их масштабы и последствия.

Вид аварии	Причина возникновения аварии	Масштаб аварии и последствия
Остановка котельной	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции воды в системе отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей
Остановка котельной	Прекращение подачи воды на подпитку сети	Прекращение циркуляции воды в системе отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей
Остановка котельной	Прекращение подачи топлива	Прекращение подачи горячей воды в системе отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей
Порыв тепловых	Предельный износ сетей,	Прекращение подачи горячей воды в системе отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах,

Вид аварии	Причина возникновения аварии	Масштаб аварии и последствия
сетей	гидродинамические удары	размораживание тепловых сетей и отопительных батарей

К перечню возможных последствий аварийных ситуаций на тепловых сетях и источниках тепловой энергии относятся:

- кратковременное нарушение теплоснабжения населения, объектов социальной сферы;
- полное ограничение режима потребления тепловой энергии для населения, объектов социальной сферы;
- причинение вреда третьим лицам;
- разрушение объектов теплоснабжения (котлов, тепловых сетей, котельных).

Выводы из обстановки:

Наиболее вероятными причинами возникновения аварий и сбоев в работе могут послужить:

- перебои в топливоснабжении;
- перебои в электроснабжении;
- перебои в водоснабжении;
- износ оборудования;
- неблагоприятные погодноклиматические явления;
- человеческий фактор.

1.2 Ресурсоснабжение источников тепловой энергии

Топливоснабжение источников тепловой энергии

В качестве основного вида топлива на котельной «ИК-53», котельной «Центральная» используется природный газ, на котельной «Лесозавод», котельной «БПК», котельной «Северная» - твердое топливо (дрова).

Резервным топливом на котельной «ИК-53» является дизельной топливо. На котельной «Лесозавод», котельной «БПК», котельной «Северная», котельной «Центральная» резервное топливо отсутствует.

Электроснабжение источников тепловой энергии

Источники электроэнергии – электроподстанции (ПС) и электрические сети.

Основными источниками электроэнергии служат электроподстанции.

Передачу электрической энергии потребителям обеспечивают Серовские электрические сети (филиал ОАО «МРСК Урала»).

Альтернативные источники питания: котельная «ИК-53» - дизельный генератор мощность 75 кВт. На котельных «Лесозавод», «БПК», «Северная», «Центральная», альтернативные источники электропитания отсутствуют.

Водоснабжение источников тепловой энергии

Централизованная система холодного водоснабжения существует в котельных «Северная», «Лесозавод».

В котельных «ИК-53», «БПК», «Центральная» децентрализованные источники водоснабжения (скважины на территории котельных).

В качестве альтернативного источника водоснабжения котельные «ИК-53», «БПК», «Центральная» - централизованное водоснабжение. На котельных «Северная», «Лесозавод» - альтернативное водоснабжение отсутствует.

1.3 Расчёты допустимого времени устранения технологических нарушений

Повышение уровня централизации теплоснабжения сопровождается двумя опасными рисками – риском серьезного аварийного нарушения

процесса теплоснабжения и риском затяжного (сверх допустимого) времени обнаружения и устранения аварий и неисправностей.

Опыт эксплуатации систем теплоснабжения показал, что ежегодно на 100 км двухтрубных тепловых сетей приходится от 20 до 40 сквозных повреждений труб, из них 90% случаются на подающих трубопроводах. Среднее время восстановления поврежденного участка теплосети при этом (в зависимости от диаметра и конструкции его) составляет от 5 до 50 ч и более, а полное восстановление повреждения может потребовать несколько суток.

Замораживание трубопроводов в подвалах, лестничных клетках и на чердаках зданий может произойти в случае прекращения подачи теплоты при снижении температуры воздуха внутри жилых помещений до 8°C и ниже. Примерный темп падения температуры в отапливаемых помещениях (°C/ч) при полном отключении подачи теплоты приведён в таблице 2, по нему определены коэффициенты аккумуляции зданий.

Таблица 2

Темпы падения внутренней температуры здания при различных температурах наружного воздуха

Коэффициент аккумуляции, ч	Темп падения температуры, °C/ч, при температуре наружного воздуха, °C			
	±0	-10	-20	-30
20	0,8	1,4	1,8	2,4
40	0,5	0,8	1,1	1,5
60	0,4	0,6	0,8	1,0

Коэффициент аккумуляции характеризует величину тепловой аккумуляции зданий и зависит от толщины стен, коэффициента теплопередачи и коэффициента остекления.

На основании приведённых данных можно оценить время, имеющееся для ликвидации аварии или принятия мер по предотвращению лавинообразного развития аварий, т. е. замерзания теплоносителя в системах отопления зданий, в которые прекращена подача теплоты.

Если в результате аварии отключено несколько зданий, то определение времени, имеющегося в распоряжении на ликвидацию аварии или принятия мер по предотвращению развития аварии, производится по зданию, имеющему наименьший коэффициент аккумуляции.

Для предупреждения развития аварии важны профилактические упреждающие меры:

- Разработка инструкций, предусматривающих порядок отключения магистралей, распределительных сетей и ответвлений к потребителям, возможные переключения для подачи теплоты потребителям от других магистралей, планы ликвидации технологических нарушений и аварий на любой из тепломагистралей или насосной станции.

- Закольцовывание тепловых сетей от разных теплоисточников обеспечивает резервирование потребителей при аварии на теплоисточнике. Вместе с тем повышаются требования к качеству сетевой воды, особенно её деаэрации.

При возникновении аварийной ситуации все не отключенные потребители взаимно резервируемой зоны сети переводятся на лимитированное теплоснабжение и сокращают расход теплоносителя, поступающего к потребителю.

При допустимой возможности снижения температуры помещения +12°C (для жилых и общественных зданий) коэффициент лимитированного теплоснабжения составляет 0,86.

Таблица 3

**Расчёт допустимого времени устранения аварии на тепловой сети
(из расчёта L=5 м)**

№ п/п	Наименование операции	Время выполнения операции, мин	
		Dy 50 – 125	Dy 150 – 300
1	Сообщение об аварии ответственному лицу	5	5
2	Отключение дефектного участка, вызов представителей газовой службы, электрических и телефонных сетей для уточнения прохождения инженерных	40	40

№ п/п	Наименование операции	Время выполнения операции, мин	
		Ду 50 – 125	Ду 150 – 300
	коммуникаций		
3	Сбор бригады и техники, доставка на место	30	30
4	Организация работы бригады по прибытии на место		
4.1	Слив аварийного участка, откачка воды из затопленных камер, каналов	20	20
4.2	Раскопка экскаватором и подчистка аварийного участка, вскрытие дефектного участка трубы, определение размеров и границ дефекта	30	30
4.3	Демонтаж аварийного участка	30	40
4.4	Подготовка участка под укладку новой трубы, подготовка и монтаж новой трубы, сварка стыков	60	100
4.5	Опрессовка и пуск в работу, восстановление теплоснабжения потребителей	40	50
	ВСЕГО	4 часа 15 минут	5 часов 15 минут

Раздел 2. Организация работ

2.1. Организация управления ликвидацией аварий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях

Координацию работ по ликвидации аварии осуществляет директор ООО «Гефест».

2.2. Силы и средства для ликвидации аварий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях

В режиме повседневной деятельности на объектах ЖКХ осуществляется дежурство двадцати специалистов, являющихся одновременно операторами котельных. Обслуживание котельных осуществляется:

- работниками ООО «Гефест» - 20 человек;

Время готовности к работам по ликвидации аварии – 45 мин.

При возникновении крупномасштабной аварии, аварии со сроками ликвидации последствий более 12 часов заключается договор с исполнителем для создания группировки сил и средств в количестве достаточном для ликвидации последствий аварии и единиц специальной техники.

Резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

Для ликвидации аварий создаются и используются:

- резервы финансовых и материальных ресурсов ООО «Гефест»;
- резервы финансовых материальных ресурсов организаций, осуществляющих аварийное обслуживание оборудования и сетей теплоснабжения.

2.3. Порядок действий по ликвидации аварий на теплогенерирующих объектах и тепловых сетях

В зависимости от вида и масштаба аварии принимаются неотложные меры по проведению ремонтно-восстановительных и других работ, направленных на недопущение размораживания систем теплоснабжения и

скорейшую подачу тепла в дома с центральным отоплением и социально значимые объекты.

Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на теплогенерирующих объектах, т. е. источниках централизованного теплоснабжения –котельных (далее – ТГО) и тепловых сетях от них (далее – ТС) осуществляется руководством организации, эксплуатирующей ТГО (ТС).

Принятию решения на ликвидацию аварии предшествует оценка сложившейся обстановки, масштаба аварии и возможных последствий.

Работы проводятся на основании нормативных и распорядительных документов оформляемых организатором работ.

К работам привлекаются аварийно-ремонтные бригады, специальная техника и оборудование организаций осуществляющей аварийное обслуживание систем теплоснабжения на основании заключенных договоров.

О причинах аварии, масштабах и возможных последствиях, планируемых сроках ремонтно-восстановительных работ, привлекаемых силах и средствах руководитель работ информирует ЕДДС не позднее 20 мин. с момента происшествия, ЧС, Администрацию городского округа Верхотурский.

О сложившейся обстановке население информируется Администрацией городского округа Верхотурский через местную систему оповещения и информирования, а также посредством размещения информации на официальном сайте Администрации, организацией эксплуатирующей системы теплоснабжения, посредством размещения информации на официальном сайте предприятия и размещением информации в общедоступных местах (подъезды, магазины, объекты соц. культ. быта).

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе городского округа, председателю комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности населения.