СОГЛАСОВАНО

Руководитель администрации Эжвинского Района МО ГО "Сыктывкар"

_____С.В.Воронин

"__"_____2025 год

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЭМУП "Жилкомхоз"

_____В.В.Порсюров

"12"01 2025 год

ПЛАН

ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ

на тепловых сетях Эжвинского района

г. Сыктывкар, 2025 г.

СОСТАВ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ

1. Возможный прогноз чрезвычайных ситуаций па тепловых сетях ЭМУП «Жилкомхоз»
2. Действие персонала по локализации и ликвидации аварийных ситуаций.
3. Взаимодействие персонала при проведении локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

1. ВОЗМОЖНЫЙ ПРОНОЗ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЙОНА

№	Вид и место ЧС	Характеристика ЧС	Объем работ	Силы и средства
1. На тепловых сетях				
1.1.	Разрыв трубопровода тепловой сети Ду500 мм на lV микрорайон по ул. Весенняя	Отключение 11 МКД от теплоснабжения (отопление и ГВС), детский сад, школа. В зону отключения попадает 50025 человек	Производство земляных работ, поднятие лотков, замена поврежденного участка трубопровода, эвакуация населения в зимних условиях	Экскаватор, автокран, АСМ, автомастерская со сварочным агрегатом. Аварийно-ремонтная бригада
1.2.	Разрыв трубопровода тепловой сети Ду300 мм на пром. объекты по ул. Калинина	Отключение более 12 промышленных объектов от теплоснабжения (отопление и ГВС)	Разборка тепловой изоляции, замена участка тепловой сети	Автокран, автомастерская со сварочным агрегатом. Аварийно-ремонтная бригада
2. При остановке теплоснабжения и угрозе размораживания систем отопления				
№	**Выполняемые мероприятия**		**Срок выполнения мероприятий**	**Силы и средства**
2.1.	Безаварийный слив теплоносителя из внутридомовых систем теплопотребления		немедленно	Аварийно-ремонтная бригада + 6 единиц техники
2.2.	Эвакуация потребителей из неотапливаемых помещений		ч + 1 час	Администрация Эжвинского района
2.3.	Обеспечение жизнедеятельности эвакуируемых потребителей, в тои числе: - обеспечение местонахождения (временного проживания); - обеспечение питания; - медицинское обеспечение; - обеспечение сохранности оставленного имущества и правопорядка в зоне ЧС		ч + 2 часа	Администрация Эжвинского района, РОВД
3. При размораживании систем отопления				
3.1.	Демонтаж размороженного участка системы отопления		ч + 30 минут	4 аварийно-ремонтные бригады и 6 единиц техники
3.2.	Монтаж размороженного участка системы отопления		В зависимости от объема работ	4 аварийно-ремонтные бригады и 6 единиц техники
3.3.	Запуск системы отопления до нормального функционирования		После окончания восстановительных работ	4 аварийно-ремонтные бригады и 6 единиц техники
3.4.	Возвращение и размещение эвакуируемых потребителей		После запуска отопления	Администрация Эжвинского района, РОВД

2. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Содержание заявок:

1. «Утечка теплоносителя из тепловой сети»;
2. «Неисправность арматуры на тепловой сети»;
3. «Замерзание трубопровода или арматуры»;
4. «Попадание в систему теплофикации воздуха или технических жидкостей»;
5. «Останов теплофикационной установки на ТЭЦ»

I. «Утечка теплоносителя из тепловой сети»

1. Последовательность проведения работ по локализации аварии:

1.1. Проведение инструктажа заявителю по принятию мер безопасности до прибытия аварийно-ремонтной бригады.

1.2. Регистрация аварийной заявки и выдача распоряжения аварийно-ремонтной бригаде.

1.3. Подготовка необходимой документации и проведение краткого инструктажа бригады по производству работ при ликвидации аварии.

1.4. Осмотр эстакад трубопроводов, находящихся в зоне аварии, поиск утечек из трубопроводов или арматуры.

1.5. Ограждение территории, установка предупреждающих знаков.

1.6. Устранение аварии и восстановление подачи теплоносителя.

1.7. Составление технического акта на ликвидацию аварии.

2. Действия диспетчера участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

2.1 Принимает заявку и информирует заявителя о мерах безопасности до прибытия аварийно-ремонтной бригады.

2.2 Заносит в оперативный журнал содержание поступившей заявки.

2.3 Информирует непосредственного руководителя начальника участка тепловых сетей.

2.4 Поддерживает постоянную связь с бригадой, уточняет характер аварии, о чем докладывает руководству участка.

2.5 Оповещает о возможной утечке теплоносителя согласно схеме оповещения.

2.6 Передает телефонограммы руководителям потребителей или сменному персоналу о прекращении подачи теплоносителя до ликвидации аварии на тепловых сетях.

3. Действия мастеров участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

3.1. Знакомит бригаду с содержание заявки и особенностями объекта.

3.2. Информирует аварийно-ремонтную бригаду о времени выезда па объект.

3.3. Проводит соответствующие инструктажи и выдает необходимые наряд-допуски на производство работ.

3.4. Дает команду аварийно-ремонтной бригаде по распоряжению руководителя на отключение аварийного участка трубопровода, предварительно осуществив перевод теплоснабжения на резервную схему подключения, от действующих трубопроводов тепловых сетей.

3.5. Сообщает руководству участка тепловых сетей о характере аварии.

3.6. Требует от бригадира ремонтных работ информацию о ходе работ по ликвидации аварии, о чем докладывает начальнику участка тепловых сетей.

3.7. При необходимости принимает меры по оказанию аварийно-ремонтной бригаде помощи с выделением дополнительного количества людей и техники.

4. Действия членов аварийно-ремонтной бригады:

4.1. Получают от руководства участка распоряжение и необходимую документацию для выполнения работ.

4.2. Проверяют исправность средств индивидуальной защиты и инструмента.

4.3. В течении 15 минут выезжаю к месту аварии.

По прибытии на место:
- оценивают обстановку, бригадир докладывает руководству участка тепловых сетей о предполагаемом месте и характере неисправности тепловой сети.

4.4. С разрешения начальника или мастера участка тепловых сетей производят перевод теплоснабжения на резервную схему подключения, с последующим отключением поврежденного участка тепловой сети и устраняет неисправность.

4.5. После ликвидации аварии восстанавливают штатную схему теплоснабжения потребителей.

5. Действия начальника участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

5.1. В случае появления косвенных признаков утечки теплоносителя из тепловой сети (внезапное увеличение расхода воды на подпитку системы теплоснабжения, изменения расхода сетевой воды) определяет возможный участок сетей (потребителя) вероятной утечки.

5.2. Анализирует сложившуюся ситуацию и сообщает о возможной утечке и ее характере руководству ЭМУП «Жилкомхоз».

5.3. По согласованию с начальником смены ТЭЦ АО «Сыктывкарского ЛПК» дает указание мастерам участка тепловых сетей об отключении поврежденного участка тепловой сети или его подключению после восстановления.

5.4. Требует от мастера участка тепловых сетей информацию о ходе производства работ по локализации аварии.

5.5. Принимает меры по недопущению распространения аварийных ситуаций на технологическое оборудование участка тепловых сетей, поддержанию работоспособного состояния системы теплоснабжения, обеспечению потребителей теплоносителем, информирует технического директора ЭМУП «Жилкомхоз» о предпринимаемых действиях и отдаваемых распоряжениях.

6. Причины и способы ликвидации утечки на тепловых сетях:

6.1. Свищи на трубопроводах:

Причиной возникновения свищей является внутренняя и наружная коррозия трубопровода. Поврежденный участок теплосети должен быть отключен секционирующими задвижками. Затем производится наружный осмотр и обстукивание молотком наружной поверхности труб по обе стороны от места повреждения, после чего труба в месте образования свища должна быть либо подварена, либо заменена новой.

6.2. Разрыв сварного стыка:

Причиной разрыва сварных стыков являются недоброкачественная сварка, просадка опор в результате усадки грунта, недостаточная компенсация трубопровода, резкие температурные деформации. Стыки разрываются с наружной стороны сегментов на поворотах во время пуска трубопровод из-за слишком быстрого и неравномерного по окружности прогрева, особенно при пуске в зимних условиях. На прямых участках стыки разрываются обычно при быстром охлаждении трубопроводов.

Независимо от причины разрыва поврежденный, участок должен быть отключен ближайшими секционирующими задвижками, а поврежденный стык следует переварить частично или полностью в зависимости от характера и степени разрыва. Если металл труб в месте расположения стыка некачественный, следует вырезать и вварить патрубок. При просадке опор необходимо устранить причину просадки, усилить основание под опору. При недостаточной компенсации следует перенести неподвижные опоры, произвести монтаж дополнительных компенсирующих устройств, а также усилить стыки накладками. При защемлении труб необходимо определить место и устранить его причину.

6.3. Пробивание прокладок на фланцевых соединениях:

Причинами пробивания прокладок фланцевых соединений являются переносы труб при монтаже, переносы фланцев вследствие неправильной приварки, неравномерность затяжки болтов, неровность на зеркале фланцев, недоброкачественность прокладок, резкое повышение давления, резкие изменения температуры.

Поврежденный участок необходимо локализовать путем его отключения ближайшими задвижками, тщательно очистить зеркало фланцев от повреждений прокладки. При перекосе фланцев переварить их, а если невозможно – поставить временно (до ремонта) коссые прокладки. В дальнейшем, до переварки косо приваренного фланца и замены косой прокладки нормальной, необходимо постоянно контролировать подобные фланцевые соединения.

6.4. Течь сальниковых уплотнителей арматуры:

Течь в сальниках запорной арматуры служит плохая набивка сальников, низкое качество набивочного материала и несвоевременное обслуживание. Для устранения течи следует подтянуть сальник, а если это невозможно отключить поврежденный участок и заменить сальниковую набивку. При устранении течи в сальнике задвижки снизить давление в трубопроводе до 5 кгс/см^2 дренированием.

II. «Неисправность арматуры на тепловой сети»

1. Последовательность проведения работ по локализации аварии:

1.1. Проведение инструктажа заявителю по принятию мер безопасности до прибытия аварийно-ремонтной бригады.

1.2. Регистрация аварийной заявки и выдача распоряжения аварийно-ремонтной бригаде.

1.3. Подготовка необходимой документации и проведение краткого инструктажа бригады по производству работ при ликвидации аварии.

1.4. Осмотр эстакад трубопроводов, находящихся в зоне аварии, поиск утечек из арматуры.

1.5. Устранение аварии и восстановление подачи теплоносителя.

1.6. Составление технического акта на ликвидацию аварии.

2. Действия Диспетчера участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

2.1. Принимает заявку и информирует заявителя о мерах безопасности до прибытия аварийно-ремонтной бригады.

2.2. Заносит в оперативный журнал содержание поступившей заявки.

2.3. Информирует непосредственного руководителя — начальника участка тепловых сетей.

2.4. Поддерживает постоянную связь с бригадой, уточняет характер аварии, о чем докладывает руководству участка.

2.5. Оповещает о возможной утечке теплоносителя согласно схеме оповещения.

2.6. Передает телефонограммы руководителям потребителей или сменному персоналу о прекращении подачи теплоносителя до ликвидации аварии на тепловых сетях.

3. Действия мастеров участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

3.1. Знакомит бригаду с содержание заявки и особенностями объекта.

3.2. Информирует аварийно-ремонтную бригаду о времени выезда на объект.

3.3. Проводит соответствующие инструктажи и выдает необходимые наряд-допуски на производство работ.

3.4. Обеспечивает выезд аварийно-ремонтной бригады на объект в течение 15 минут.

3.5. Поддерживает постоянную связь с бригадой, уточняет характер повреждения арматуры.

3.6. Требует от бригадира ремонтных работ информацию о ходе работ по ликвидации аварии, о чем докладывает начальнику участка тепловых сетей.

3.7. При необходимости принимает меры по оказанию аварийно-ремонтной бригаде помощи, с выделением дополнительного количества людей и техники.

4. Действия членов аварийно-ремонтной бригады:

4.1. Получают от руководства участка распоряжение и необходимую документацию для выполнения работ.

4.2. Проверяют исправность средств индивидуальной защиты и инструмента.

4.3. В течении 15 минут выезжают к месту аварии.

4.4. По прибытии на место оценивают обстановку, бригадир докладывает руководству участка тепловых сетей о предполагаемом месте и характере неисправности тепловой сети.

4.5. С разрешения начальника или мастера участка тепловых сетей производят перевод теплоснабжения на резервную схему подключения, с последующим отключением поврежденного участка тепловой сети и устраняет неисправность.

4.6. После ликвидации аварии восстанавливают штатную схему теплоснабжения потребителей.

5. Действия начальника участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

5.1. В случае появления косвенных признаков утечки теплоносителя из тепловой сети (внезапное увеличение расхода воды на подпитку системы теплоснабжения, изменения расхода сетевой воды) определяет возможный участок сетей (потребителя) вероятной утечки.

5.2. Анализирует сложившуюся ситуацию и сообщает о возможной утечке и ее характере руководству ЭМУП «Жилкомхоз».

5.3. По согласованию с начальником смены ТЭЦ АО «Сыктывкарского ЛПК» дает указание мастерам участка тепловых сетей об отключении поврежденного участка тепловой сети или его подключению после восстановления.

5.4. Требует от мастера участка тепловых сетей информацию о ходе производства работ по локализации аварии.

5.5. Принимает меры по недопущению распространения аварийных ситуаций на технологическое оборудование участка тепловых сетей, поддержанию работоспособного состояния системы теплоснабжения, обеспечению потребителей теплоносителем, информирует технического директора ЭМУП «Жилкомхоз» о предпринимаемых действиях и отдаваемых распоряжениях.

6. Причины и способы ликвидации неисправности арматуры на тепловых сетях:

6.1. Неисправность арматуры:

Поломка корпуса и отрыв ее от фланца вследствие перекоса фланцев при монтаже и отсутствия центровки соседних участков трубопровода, из-за напряжений в металле корпуса задвижки, возникающих вследствие неправильного размещения запорной арматуры на участке тепловой сети (вдали от мертвой опоры или у незакрепленного отвода), из-за неравномерной затяжки фланцевых соединений. Кроме того, повреждение задвижек происходит из-за среза шпильки маховика или изгиба штока, а также неправильного обращения с задвижками при их открытии или закрытии.

При невозможности исправить повреждение на месте без снятия задвижки необходимо отключить участок ближайшими задвижками, выявить и ликвидировать причину повреждения (устранить перекос, переменить место установки задвижки) или поставить новую стальную задвижку.

III. «Замерзание трубопровода или арматуры»

1. Последовательность проведения работ по локализации аварии:

1.1. Проведение инструктажа заявителю по принятию мер безопасности до прибытия аварийно-ремонтной бригады.

1.2. Регистрация аварийной заявки и выдача распоряжения аварийно-ремонтной бригаде.

1.3. Подготовка необходимой документации и проведение краткого инструктажа бригады по производству работ при ликвидации аварии.

1.4. Осмотр эстакад трубопроводов, находящихся в зоне аварии, поиск утечек из арматуры.

1.5. Устранение аварии и восстановление подачи теплоносителя.

1.6. Составление технического акта на ликвидацию аварии.

2. Действия диспетчера участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

2.1. Принимает заявку и информирует заявителя о мерах безопасности до прибытия аварийно-ремонтной бригады.

2.2. Заносит в оперативный журнал содержание поступившей заявки.

2.3. Информирует непосредственного руководителя начальника участка тепловых сетей.

2.4. Поддерживает постоянную связь с бригадой, уточняет характер аварии, о чем докладывает руководству участка.

2.5. Оповещает о возможной утечке теплоносителя согласно схеме оповещения.

2.6. Передает телефонограммы руководителям потребителей или сменному персоналу о прекращении подачи теплоносителя до ликвидации аварии на тепловых сетях.

3. Действия мастеров участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

3.1. Знакомит бригаду с содержание заявки и особенностями объекта.

3.2. Информирует аварийно-ремонтную бригаду о времени выезда на объект.

3.3. Проводит соответствующие инструктажи и выдает необходимые наряд-допуски на производство работ.

3.4. Обеспечивает выезд аварийно-ремонтной бригады на объект в течение 15 минут.

3.5. Поддерживает постоянную связь с бригадой, уточняет характер повреждения арматуры.

3.6. Требует от бригадира ремонтных работ информацию о ходе работ по ликвидации аварии, о чем докладывает начальнику участка тепловых сетей.

3.7. При необходимости принимает меры по оказанию аварийно-ремонтной бригаде помощи с выделением дополнительного количества людей и техники.

4. Действия членов аварийно-ремонтной бригады:

4.1. Получают от руководства участка распоряжение и необходимую документацию для выполнения работ.

4.2. Проверяют исправность средств индивидуальной защиты и инструмента.

4.3. В течении 15 минут выезжают к месту аварии.

По прибытии на место оценивают обстановку, бригадир докладывает руководству участка тепловых сетей о предполагаемом месте и характере неисправности тепловой сети.

4.4. С разрешения начальника или мастера участка тепловых сетей производят перевод теплоснабжения на резервную схему подключения и с последующим отключением поврежденного участка тепловой сети и устраняют неисправность.

4.5. После ликвидации аварии восстанавливают штатную схему теплоснабжения потребителей.

5. Действия начальника участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

5.1. В случае появления косвенных признаков утечки теплоносителя из тепловой сети (внезапное увеличение расхода воды на подпитку системы теплоснабжения, изменения расхода сетевой воды) определяет возможный участок сетей (потребителя) утечки.

5.2. Анализирует сложившуюся ситуацию и сообщает о возможной утечке и ее характере руководству ЭМУП «Жилкомхоз».

5.3. По согласованию с начальником смены ТЭЦ АО «Сыктывкарского ЛПК» дает указание мастерам участка тепловых сетей об отключении поврежденного участка тепловой сети или его подключению после восстановления.

5.4. Требует от мастера участка тепловых сетей информацию о ходе производства работ по локализации аварии.

5.5. Принимает меры по недопущению распространения аварийных ситуаций на технологическое оборудование участка тепловых сетей, поддержанию работоспособного состояния системы теплоснабжения, обеспечению потребителей теплоносителем, информирует технического директора ЭМУП «Жилкомхоз» о предпринимаемых действиях и отдаваемых распоряжениях.

6. Причины и способы ликвидации замораживания трубопроводов тепловых сетей или арматуры.

6.1. Замерзание трубопроводов или арматуры:

Замерзание трубопроводов наблюдается главным образом на участках из-за несвоевременного спуска сетевой воды или конденсата в период дренирования, а также вследствие провисания трубопровода, отсутствия циркуляции в теплосетях.

Замороженный участок трубопровода отогревают тепловой водой, после чего место разрыва заваривают, при необходимости производят замену поврежденного участка.

Замораживание дренажных устройств трубопроводов может произойти вследствие скопления воды или конденсата в длинных неутепленных патрубках выше дренажных задвижек.

Для ликвидации замораживания следует отключить с двух сторон участок трубопровода, на котором замерзло дренажное устройство, и отогреть последнее горячей водой, горелкой или паяльной лампой. Пришедшее в негодность устройство, заменить новым. После ликвидации повреждения утеплить дренажное устройство, и после устранения причины замораживания включить участок в работу.

IV «Попадание в систему теплофикации воздуха или технических жидкостей»

1. Последовательность проведения работ по локализации аварии:

1.1. Проведение инструктажа заявителю по принятию мер безопасности до прибытия аварийно-ремонтной бригады.

1.2. Подготовка необходимой документации и проведение краткого инструктажа бригады по производству работ при ликвидации аварии.

1.3. Осмотр эстакад трубопроводов, находящихся в зоне аварии, поиск утечек из арматуры.

1.4. Устранение и восстановление подачи теплоносителя.

2. Действия диспетчера участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

2.1. Принимает заявку и информирует заявителя о мерах безопасности до прибытия аварийно-ремонтной бригады.

2.2. Заносит в оперативный журнал содержание поступившей заявки.

2.3. Информирует непосредственного руководителя начальника участка тепловых сетей.

2.4. Поддерживает постоянную связь с бригадой, уточняет характер завоздушивания, о чем докладывает руководству участка.

2.5. Оповещает о завоздушивании и (или) попадания в систему теплосетей технических жидкостей согласно схеме оповещения.

2.6. Передает телефонограммы руководителям потребителей или сменному персоналу о прекращении подачи теплоносителя до устранения ситуации.

3. Действия мастеров участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

3.1. Знакомит бригаду с содержание заявки и особенностями объекта.

3.2. Информирует аварийно-ремонтную бригаду о времени выезда на объект.

3.3. Проводит соответствующие инструктажи и выдает необходимые наряд-допуски на производство работ.

3.4. Обеспечивает выезд аварийно-ремонтной бригады на объект в течение 15 минут.

3.5. Поддерживает постоянную связь с бригадой, уточняет характер неисправностей.

3.6. Требует от бригадира ремонтных работ информацию о ходе работ по развоздушиванию и (или) промывке тепловых сетей, о чем докладывает начальнику участка тепловых сетей.

3.7. При необходимости принимает меры по оказанию аварийно-ремонтной бригаде помощи с выделением дополнительного количества людей и техники.

4. Действия аварийно-ремонтной бригады:

4.1. Получают от руководства участка распоряжение и необходимую документацию для выполнения работ.

4.2. Проверяют исправность средств индивидуальной защиты и инструмента.

4.3. В течении 15 минут выезжают к месту аварии.

По прибытии на место оценивают обстановку, бригадир докладывает руководству участка тепловых сетей о предполагаемом месте и характере неисправности тепловой сети.

4.4. С разрешения начальника или мастера участка тепловых сетей производит работы по развоздушиванию или дренированию тепловой сети.

5. Действия начальника участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

5.1. В случае попадания в тепловую сеть воздуха:

- дает указания мастеру и рабочему персоналу: «приоткрыть воздушники на магистральных и внутриквартальных трубопроводах, для выпуска воздуха»;

- ставит в известность начальника смены ТЭЦ АО «Сыктывкарского ЛПК» и руководство ЭМУП «Жилкомхоз»;

- анализирует ситуацию и определяет вероятный путь попадания воздуха.

5.2. В случае попадания в тепловую сеть технических жидкостей:

- дает указание мастерам, рабочему персоналу на поиск и локализацию возможного попадания технологических жидкостей тепловую сеть, определения класса загрязняющего вещества. Для сброса загрязненной воды приоткрывают дренажи;

- сообщает начальнику смены ТЭЦ АО «Сыктывкарского ЛПК» и руководству ЭМУП «Жилкомхоз» о наличии посторонних веществ в сетевой воде. В случае местонахождения источника загрязнения сетевой воды, требует немедленного отключения поврежденного участка;

- требует от мастеров и рабочего персонала информацию о ходе работ по локализации нарушения и ждет указаний начальника смены ТЭЦ АО «Сыктывкарского ЛПК» и руководства ЭМУП «Жилкомхоз» по дальнейшим переключениям в системе теплоснабжения.

5.3. Принимает меры по локализации загрязнения, организует периодичность отбора проб сетевой воды.

5.4. Требует от мастера участка тепловых сетей информацию о ходе производства работ по локализации аварии.

6. Причины и способы ликвидации попадания в систему теплофикации воздуха или технических жидкостей:

6.1. Попадание воздуха в тепловые сети происходит с:

- подпиточной водой в процессе периодических добавлений воды в систему. Холодная водопроводная вода содержит свыше 30 г воздуха в 1 т жидкости, а подпиточная деаэрированная из теплофикационной сети менее 1 г. Повышение температуры воды приводит к уменьшению содержания в ней растворенных газов;

- технологическим воздухом, применяемым для промывки внутренних систем отопления. Работы, выполняемые при гидропневматической промывке внутренних систем отопления и промывки трубопроводов, выполняются по наряд-допуску с указанием особых условий, исключающих попадание воздуха, химикатов и других жидкостей в систему отопления. После окончания работ перемычки должны быть разобраны с установкой инвентарной заглушки или иметь световой зазор. Попадание воздуха в систему теплофикации ведет к срыву работы сетевых насосов и снижению гидравлической устойчивости системы, образование воздушных пробок и изменение циркуляционных расходов по внутренним системам отопления и возможность их размораживания.

При появлении воздуха в системе последовательно отключают ответвления от магистрали для устранения дефекта.

6.2. Попадание технических жидкостей:

- герметика баков-аккумуляторов ГВС;

- смазка при ремонтах насосных агрегатов;

- в случае использования водозабора ТЭЦ АО «Сыктывкарский ЛПК» при нехватке сетевой воды па подпитку.

6.3. Попадание химикатов и других жидкостей в систему теплофикации ведет к изменению качественных показателей сетевой воды.

Участок трубопровода отключают до полного сброса технической жидкости с последующей промывкой тепловых сетей.

V «Останов теплофикационной установки на ТЭЦ АО «Сыктывкарский ЛПК»»

1. Последовательность проведения работ по локализации и ликвидации аварии:

1.1. Проведение краткого инструктажа аварийно-ремонтной бригады по производству работ для предотвращения аварии на тепловых сетях Эжвинского района.

1.2. При возникновении аварии на тепловых сетях ее устранения и восстановления подачи теплоносителя.

1.3. Осмотр эстакад трубопроводов, находящихся в зоне аварии, поиск утечек из арматуры.

1.4. Составление технического акта на ликвидацию аварии.

2. Действия диспетчера участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

2.1. Принимает заявку и информирует заявителя о мерах безопасности до прибытия аварийно-ремонтной бригады.

2.2. Заносит в оперативный журнал содержание поступившей заявки.

2.3. Информирует непосредственного руководителя начальника участка тепловых сетей.

2.4. Поддерживает постоянную связь с бригадой, уточняет характер завоздушивания, о чем докладывает руководству участка.

2.5. Оповещает об останове теплофикационной установки на ТЭЦ АО «Сыктывкарский ЛПК» согласно схеме оповещения.

2.6. Передает телефонограммы руководителям потребителей или сменному персоналу о прекращении подачи теплоносителя до устранения ситуации.

3. Действия мастеров участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

3.1. Знакомит бригаду с содержание заявки и особенностями объекта.

3.2. Информирует аварийно-ремонтную бригаду о времени выезда па объект.

3.3. Проводит соответствующие инструктажи и выдает необходимые наряд-допуски на производство работ.

3.4. При необходимости обеспечивает выезд аварийно-ремонтной бригады на объект в течение 15 минут.

3.5. Поддерживает постоянную связь с бригадой, уточняет характер неисправностей,

3.6. При необходимости принимает меры по оказанию аварийно-ремонтной бригаде помощи с выделением дополнительного количества людей и техники.

4. Действия членов аварийно-ремонтной бригады:

4.1. Получают от руководства участка распоряжение и необходимую документацию для выполнения работ.

4.2. Проверяют исправность средств индивидуальной защиты и инструмента.

4.3. В течении 15 минут выезжают к месту аварии (при необходимости).

По прибытии на место оценивают обстановку, бригадир докладывает руководству участка тепловых сетей о предполагаемом месте и характере неисправности тепловой сети.

4.4. С разрешения начальника или мастера участка тепловых сетей производит работы по отключению тепловой сети и ее дренированию.

4.5. После ликвидации аварии на ТЭЦ АО «Сыктывкарский ЛПК» восстанавливает штатную схему теплоснабжения потребителей.

5. Действия начальника участка тепловых сетей ЭМУП «Жилкомхоз»:

5.1. При останове теплофикационной установки на ТЭЦ АО «Сыктывкарский ЛПК» немедленно сообщает руководству ЭМУП «Жилкомхоз».

5.2. Анализирует сложившуюся ситуацию.

5.3. Требует от мастеров и рабочего персонала информацию о ходе работ по ликвидации аварии на тепловых сетях (если таковые имеются).

5.4. Участвует в прямых переговорах, собраниях и т.д., связанных с неисправносгью теплофикационной установки с уполномоченными представителями ТЭЦ АО «Сыктывкарский ЛПК».

5.5. После подтверждения начальником смены ТЭЦ АО «Сыктывкарского ЛПК» возможности подключения теплофикационной установки дает распоряжение мастерам и рабочему персоналу на подключение тепловых сетей района.

6. Способы предотвращения аварийных ситуаций в случае останова теплофикационной установки на ТЭЦ АО «Сыктывкарский ЛПК»

6.1. При положительных температурах наружного воздуха:

- произвести отключение секционирующими задвижками тепловых сетей. Также произвести отключение всех потребителей для недопущения опорожнения тепловых сетей и превышения давления в обратном трубопроводе тепловых сетей. При отрицательных температурах наружного воздуха;
- произвести отключение секционирующими задвижками участка тепловых сетей с последующим дренированием. Также произвести отключение и дренирование всех тепловых пунктов и систем теплопотребления потребителей.

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЯХ.

Для работы в условиях усиленного (температура наружного воздуха от - 15 ^{o} с до - 36 ^{o} с) и внерасчетного (температура воздуха ниже -36 ^{o} с) режимов отопления управляющей организацией должны быть выполнены следующие мероприятия:

- разработаны аварийное расписания и схемы оповещения работников при введении усиленного (внерасчетного) режима отопления в аварийных ситуациях;
- в домах, где разводящие трубопроводы проложены в подполье, каналах или помещениях, занятых арендаторами, должен быть обеспечен доступ к отключающим и спускным устройствам;
- жилищно-эксплуатационными участками (далее по тексту ЖЭУ) должна быть произведена корректировка схем инженерных сетей и другой технической документации по изменениям за предыдущий год, проведено соответствие маркировки обозначениям на схемах инженерных сетей. Восстановление маркировки на запорной арматуре и местах ввода инженерных сетей в дома, а также уточнены места ввода, порядок отключения систем отопления, горячего водоснабжения и опорожнения этих систем на случай прекращения циркуляции.

При возникновении технологических нарушений в системах отопления и горячего водоснабжения начальник ЖЭУ обязан:

- при получении уведомления от участка тепловых сетей об ограничении или прекращении теплоснабжения немедленно принять меры по отключению горячего водоснабжения, организовать работу по обеспечению циркуляции или опорожнению систем центрального отопления;
- при получении информации о наиболее серьезных технологических нарушениях (отключении домов, группы домов, повреждении магистралей и т.д.) принять меры по отключению или опорожнению групп стояков, системы отопления отдельных секций дома и всего дома;
- уведомить руководство ЭМУП «Жилкомхоз» и участок тепловых сетей о принятом решении по опорожнению групп стояков, системы отопления отдельных секций дома и всего дома;
- организовать периодический обход и контроль работы систем электроснабжения и состояния утепленности зданий.

Отключение отдельных нагревательных приборов, стояков или систем отопления разрешается в следующих случаях:

- отдельные приборы отключаются при разрыве, наличии неустранимой течи в футорке, пробке;

- отдельные стояки — при замерзании воды в стоке или подводках к приборам, разрыв труб стояка или подводок по шву, неустранимой течи в резьбовых соединениях;

- группы стояков (ветки и кольца) — при замерзании воды или разрыве трубопроводов верхнего и нижнего розлива данной группы стояков;

- систем отопления дома или секции дома — при выводе из строя главного стояка, при замерзании воды в расширительном баке, выходе из строя циркуляционных насосов рабочего и резервного (в системах, присоединительных по независимой схеме), при отсутствии перепада давления в системе.

Заполнение системы отопления после устранения технологического нарушения разрешается без ее опрессовки, но при условии внешнего осмотра восстановленных приборов и трубопроводов в рабочем состоянии (при рабочем давлении).

4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПЕРСОНАЛА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

1. При получении извещения о возникновении аварии на тепловых сетях диспетчер участка тепловых сетей сообщает об этом руководству служб, согласно схеме оповещения (Приложение № 1).

2. Представители служб на месте аварии взаимодействуют друг с другом (Приложение № 2) при ликвидации аварии и покидают место аварии только с разрешения уполномоченного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых сетей.

Приложение №1

Наименование учреждения, должностного лица	**Ф.И.О.**	**Рабочий/сотовый телефоны**
ТЭЦ АО «Сыктывкарский ЛПК»		
Директор Энергетического производства	Лаптев Михаил Викторович	69-96-33/ 8922-598-62-53
Руководитель по техническому обслуживанию ТЭЦ	Назаренко Виктор Владимирович	69-93-04/ 8922-272-14-89
Начальник ТЭЦ	Шушко Василий Римвидович	69-95-51/ 8922-272-23-99
ЭМУП «Жилкомхоз»		
Диспетчер		62-55-33, 8912-863-38-12
Главный инженер	Размыслов Владимир Юрьевич	62-58-08, 8912-864-09-13
Начальник участка тепловых сетей	Шабалин Дмитрий Борисович	62-55-39, 8912-865-20-54
Старший мастер участка тепловых сетей	Крючков Михаил Сергеевич	8912-864-16-86

Оповещение комиссии по чрезвычайным ситуациям по телефону

№	**Ф.И.О.**	**Должность**	**Рабочий/сотовый тел.**
1	Размыслов Владимир Юрьевич	Председатель КЧС	62-58-08, +7 912 8640913
2	Архипов Сергей Сергеевич	Секретарь КЧС	62-75-41, +7 904 2221076
Члены комиссии			
3	Андалаев Магомед-Расул Русланович	Заместитель генерального директора по закупкам – контрактный управляющий	62-56-76, +7 900 9825663
4	Спиридонов Александр Владимирович	Заместитель генерального директора по экономической безопасности	+7 900 9757777

При получении сообщения о возникновении аварии, диспетчер сообщает немедленно по имеющимся у него каналам связи руководству Предприятия и организациям, попавшим в зону аварии, вышестоящему оперативному диспетчеру (ЕДДС).

Руководством Предприятия назначается лицо, ответственное за ликвидацию аварийной ситуации.

Лицо, ответственное за ликвидацию аварии, обязано:

-вызвать, при необходимости, имеющих подземные коммуникации в месте аварии, и согласовать с ними проведение земляных работ для ликвидации аварии;

-выполнять работы на подземных коммуникациях в установленные нормативные сроки (Приложение №3) и обеспечить безопасные условия производства работ;

-информировать по завершении аварийно-восстановительных работ (или какого-либо этапа) диспетчера участка тепловых сетей для восстановления рабочей схемы, заданных параметров теплоснабжения и подключения потребителей в соответствии с программой пуска.

Время восстановления теплоснабжения в зависимости от диаметра и его конструкции может потребовать несколько суток (Приложение№3).

Приложение №3

Диаметр трубопровода тепловой сети, мм	**Время восстановления теплоснабжения, ч**
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800-1000	40

Время восстановления, необходимое ля восстановления поврежденного участка магистральной тепловой сети с диаметром труб d, м и расстоянием между секционирующими задвижками, 1 км, можно рассчитать также по следующей эмпирической формуле:

$$Z_p=6\times(1+(0,5+1,5\times1)\times d^{1,2}), \text{ час}$$

В работы по восстановлению поврежденного участка тепловых сетей входят:

- отключение дефектного участка, ограждение, вызов ГИБДД и других заинтересованных представителей всех форм собственности здания, строения и сооружения, коммуникации которых проходят вблизи аварийного участка (при необходимости);
- откачка воды из затопленных камер, каналов;
- вызов комиссии, опорожнение отключенного участка;
- вскрытие дефектного участка трубы, определение размеров и границ дефекта;
- демонтаж дефектного участка трубы;
- подготовка участка под укладку новой трубы;
- монтаж новой трубы и сварка стыков; заполнение отключенного участка, восстановление теплоснабжения потребителей.

5. РАСЧЕТ ДОПУСТИМОГО ВРЕМЕНИ УСТРАНЕНИЯ АВАРИЙ И ИНЦИДЕНТОВ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Замораживание трубопроводов в подвалах, лестничных клетках и на чердаках зданий может произойти в случае прекращения подачи тепла при снижении температуры воздуха внутри жилых помещений до 8 ºС. Примерный темп падения температуры в отапливаемых помещениях (ºС /час) при полном отключении подачи тепла приведен в Приложении №4.

Приложение № 4

Темпы падения внутренней температуры здания при различных температурах наружного воздуха

Коэффициент аккумуляции, час.	**Темп падения температуры ºС /час, при температуре наружного воздуха ºС**			
	±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. Коэффициенты аккумуляции тепла для жилых и промышленных зданий приведены в Приложении №5.

На основании приведенных 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 тепла. К примеру, в отключенном в результате аварии квартале имеются здания, у которых коэффициент аккумуляции для углового помещения верхнего этажа равен 40. Если авария произошла при температуре наружного воздуха -20 ºС, то по Приложению № 4 определяется темп падения температуры, равный 1,1 ºС в час. Время снижения температуры в квартире с 18 до 8 º с, при которой в подвалах и на лестничных клетках может произойти замерзание теплоносителя в трубах, определится ка (18-8 / 1,1) и составит 9 часов. Если в результате аварии отключено несколько зданий, то определение времени, имеющегося в расположении на ликвидацию аварии или принятие мер по предотвращению развития аварии, производится по зданию, имеющему наименьший коэффициент аккумуляции.

Приложение № 5

Характеристика зданий	**Помещения**	**Коэффициент аккумуляции, час**
1	**2**	**3**
Крупнопанельный дом с трехслойными наружными стенами, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями (толщина стены 21 см, из них толщина утеплителя 12 см)	Угловые:	
	верхнего этажа	42
	среднего и первого этажей	46
	средние	77
Крупнопанельный жилой дом (конструкции инженера Лагутенко) с наружными стенами толщиной 16 см, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями	Угловые:	
	Верхнего этажа	32
	Среднего этажа	40
	средние	51
Дом из объемных элементов с наружными ограждениями из железобетонных вибропрокатных элементов, утепленных минераловатными плитами. Толщина наружной стены 22 см, толщина слоя утеплителя в зоне стыкования с ребрами 5 см, между ребрами 7 см, Общая толщина железобетонных элементов между ребрами 30-40 мм	Угловые верхнего этажа	40
Кирпичные жилые здания с толщиной стен в 2,5 кирпича и коэффициентом остекления 0,18-0,25	Угловые	65-60
	Средние	100-65

Промышленные здания с незначительными внутренними тепловыделениями (стены в 2 кирпича, коэффициент остекления 0, 15-0,3)		25-14

Рассмотрим такой случай на конкретном примере:

Исходные условия: В результате аварии на распределительной теплосети диаметром 300 мм отключен центральный тепловой пункт с группой жилых зданий, среди которых имеется крупнопаннельный жилой дом конструкции инженера Лагутенко. Температура наружного воздуха – 20 °С.

Требуется: определить допустимое время устранения аварии на распределительной теплосети при указанной наружной температуре и оценить сложившуюся ситуацию.

Решение:

По приложению №4 и по п.2 определяем коэффициент аккумуляции здания по среднему этажу: он равен 40, темп падения температуры (ºС /ч) при температуре наружного воздуха -20 равен 1,1 ºС /ч.

Определяем время снижения температуры в квартирах с 20 до 8 °С, при которой в подвалах и на лестничных клетках может произойти замерзание теплоносителя в трубах: (20-8):1,1=10,9 ч.≈11 часов

По приложению №3 определяем, что для восстановления теплосети Ду300 мм время восстановления теплоснабжения составит 15 часов.

Для оценки ситуации можно сделать следующие выводы:

- время восстановления теплоснабжения до 15 часов, при хорошей организации работы аварийной службы срок можно сократить до 11 часов, и опорожнения системы отопления и других систем указанного жилого дома не потребуется, так как теплоснабжение микрорайона будет восстановлено;

-при отсутствии аварийной службы или плохой организации работ о обнаружению и устранению аварийного повреждения теплосети персоналу ЖКХ необходимо в течение 11 часов произвести спуск систем отопления, горячего водоснабжения и холодного водоснабжения не только указанного жилого дома, но и всех других отключенных домов и строений, а в дальнейшем и отключенного участка теплосети, ЦТП и ИТП, во избежание замораживания их и цепочного , лавинообразного развития аварии, которые могут вызвать тяжелые последствия.

6. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Источник финансирования предусмотреть из собственных средств предприятия, выделенных в размере 100 тыс. руб., согласно Приказа №1439 от 24.12.2024 года «О создании резерва финансовых ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций в 2025 г.»