КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ
А Д М И Н И С Т Р А Ц И Я
ТЮХТЕТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

23.07.2025 с. Тюхтет № 87-п

Об утверждении Порядка действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения в Тюхтетском муниципальном округе (в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций)

В соответствии с пунктом 1 части 3 статьи 20 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», постановлением Правительства Российской Федерации от 16.05.2014 № 452 «Правила определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений», приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.03.2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13.11.2024 № 2234 «Об утверждении Правил обеспечения готовности к отопительному периоду и Порядка проведения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду», приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17.07.2013 № 314 «Об утверждении методических рекомендаций по проверке готовности муниципальных образований к отопительному периоду», в целях обеспечения координации, оперативного взаимодействия и реагирования организаций всех форм собственности при возникновении нештатных ситуаций (аварий) на объектах энергетики, жилищно-коммунального комплекса, жилищного фонда и социально значимых объектах Тюхтетского муниципального округа, руководствуясь статьями 11, 36 Устава Тюхтетского муниципального округа Красноярского края, ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить Порядок действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения в Тюхтетском муниципальном округе (в

том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций) согласно приложению.

2. Опубликовать настоящее постановление в сетевом издании «Официальный сайт правовой информации органов местного самоуправления Тюхтетского муниципального округа Красноярского края».

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы Тюхтетского муниципального округа по обеспечению жизнедеятельности (С.В. Осипенко).

4. Постановление вступает в силу в день, следующий за днем его официального опубликования, и применяется к правоотношениям, возникшим с 1 января 2025 года.

Глава Тюхтетского
муниципального округа О.Н. Тимофеев

Приложение к постановлению администрации
Тюхтетского муниципального округа
от 23.07.2025 № 87-п

Порядок
действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения в Тюхтетском муниципальном округе (в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций)

1. Порядок действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций

1.1. Порядок разработан в целях координации деятельности администрации Тюхтетского муниципального округа, ресурсоснабжающей организации, при решении вопросов, связанных с ликвидацией аварийных ситуаций на системах жизнеобеспечения населения на территории Тюхтетского муниципального округа.

1.2. Настоящий Порядок обязателен для выполнения исполнителями и потребителями коммунальных услуг, тепло- и ресурсоснабжающей организации, строительно-монтажными, ремонтными и наладочными организациями, выполняющими строительство, монтаж, наладку и ремонт объектов жилищно-коммунального хозяйства муниципального образования.

1.3. В настоящем Порядке используются следующие основные понятия:

"коммунальные услуги" - деятельность исполнителя коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению, водоотведению, электроснабжению и отоплению, обеспечивающая комфортные условия проживания граждан в жилых помещениях;

"исполнитель" - юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, предоставляющие коммунальные услуги, производящие или приобретающие коммунальные ресурсы и отвечающие за обслуживание внутридомовых инженерных систем, с использованием которых потребителю предоставляются коммунальные услуги. Исполнителем могут быть: товарищество собственников жилья, жилищно-строительный, жилищный или иной специализированный потребительский кооператив, а при непосредственном управлении многоквартирным домом собственниками помещений - иная организация, производящая или приобретающая коммунальные ресурсы;

"потребитель" - гражданин, юридическое лицо использующие коммунальные услуги; "управляющая организация" - юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, управляющие многоквартирным домом на основании договора управления многоквартирным домом;

"ресурсоснабжающая организация" - юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, осуществляющие продажу коммунальных ресурсов;

"коммунальные ресурсы" - холодная вода, горячая вода, электрическая энергия, тепловая энергия, твердое топливо, используемые для предоставления коммунальных услуг.

2. Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения.

2.1. Аварии в тепловых сетях:

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов;

- повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшие перерыв теплоснабжения потребителей первой категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение

более чем на 50% отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

2.2. Аварии в водопроводных сетях:

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов водопроводных сетей в течение года, восстановление работоспособности которых продолжается более 24 часов;

- повреждение трубопроводов водопроводной сети, вызвавшее перерыв водоснабжения потребителей на срок более 8 часов, прекращение водоснабжения или общее снижение более чем на 50% отпуска воды потребителям продолжительностью выше 16 часов.

2.3. Аварии в электрических сетях:

- разрушение (повреждение) зданий, основного оборудования подстанций (силовые трансформаторы; оборудование распределительных устройств напряжением 10(6) кВ и выше), восстановление работоспособности которых может быть произведено в срок более 7 суток после выхода из строя;

- повреждение питающей линии электропередачи от центра питания до распределительного пункта или прямой линии связи между распределительными пунктами напряжением 10(6) кВ и выше, которая была восстановлена после выхода её из строя: воздушная линия – за период более 3 суток; кабельная линия – за период более 10 суток;

- неисправности оборудования и линий электропередач, вызвавшие перерыв электроснабжения:

одного и более потребителей первой категории, превышающий время действия устройств АПВ или АВР электроснабжающей организации (при несоответствии схемы питания потребителей первой категории требованиям ПУЭ аварией считается перерыв электроснабжения этих потребителей продолжительностью более 10 часов, если нарушение электроснабжения потребителей произошло по вине персонала предприятия электрических сетей);

одного и более потребителей второй категории продолжительностью более 10 часов, если нарушение электроснабжения произошло по вине персонала предприятия электрических сетей;

одного и более потребителей третьей категории продолжительностью более 24 часов, если нарушение электроснабжения произошло по вине персонала предприятия электрических сетей.

2.4. Аварии в многоквартирных жилых домах:

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, инженерных сетей внутридомового имущества (сетей теплоснабжения в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов);

- повреждение трубопроводов водопроводной сети, вызвавшее перерыв водоснабжения потребителей на срок более 8 часов, прекращение водоснабжения или общее снижение более чем на 50% отпуска воды потребителям продолжительностью выше 16 часов;

- разрушение (повреждение) основного электрооборудования, а также неисправности оборудования и линий электропередач, вызвавшие перерыв электроснабжения одного и более потребителей второй категории продолжительностью более 10 часов, если нарушение электроснабжения произошло по вине персонала управляющей организации, оказывающих услуги и (или) выполняющих работы по содержанию и ремонту общего имущества многоквартирного жилого дома.

3. Количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения (далее – силы и средства)

№ п/п	Подразделения	Личный состав	Техника	Ответственный
1.	ООО «Гранд»	3	1	Директор Артибякин Андрей Николаевич

4. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах теплоснабжения

4.1. Основной задачей администрации Тюхтетского округа и организаций жилищно-коммунального комплекса является организация обеспечения устойчивого теплоснабжения потребителей, поддержание необходимых параметров энергоносителей и обеспечение нормативного температурного режима в зданиях с учетом их назначения и платежной дисциплины энергопотребления.

4.2. Ответственность за непредставление коммунальных услуг устанавливается в соответствии с федеральным законодательством.

4.3. Порядок взаимодействия диспетчерских служб, организаций жилищно-коммунального комплекса и администрации Тюхтетского округа определяется в соответствии с действующим законодательством, Постановлением 10.12.2021 № 291 с изменениями от 30.10.2023 № 165-п «Об утверждении Порядка сбора и обмена информацией на территории Тюхтетского муниципального округа по вопросам защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», Постановление об утверждении порядка ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, топливо- и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций, а также администрации Тюхтетского муниципального округа от 25.10.2023 № 162-п , План ликвидации (локализации) аварий.

4.4. Сведения о составе дежурно-диспетчерских служб (ДДС) организаций, входящих в единую дежурно-диспетчерскую службу (ЕДДС) Тюхтетского муниципального округа:

1. Дежурный ЕДДС Тюхтетского муниципального округа т. 8(39158)2-19-32, 112, с. Тюхтет, ул. Советская, 9.
2. Дежурный ООО «Гранд» с. Тюхтет, ул. Советская, 2А, т. 8(39158)2-22-33.
3. Диспетчер Боготольского РЭС, т. 8(39158) 2-15-08; 2-15-34, с. Тюхтет, ул. Восточная, 14.
4. Диспетчер Тюхтетского участка Боготольского филиала «Ачинского ДРСУ» т. 8(39158) 2-14-48, с. Тюхтет, ул. Кирова, 126А.
5. ДС ПСЧ-64 т. 8(39158)2-16-71, 01, с. Тюхтет, ул. Кирова, 126.

4.5. Взаимоотношения ресурсоснабжающих организаций с исполнителями коммунальных услуг и потребителями определяются заключенными между ними договорами в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 14.02.2012 № 124 «О правилах, обязательных при заключении договоров снабжения коммунальными ресурсами для целей оказания коммунальных услуг». Ответственность исполнителей коммунальных услуг, потребителей и энергоснабжающей организации определяется балансовой принадлежностью инженерных сетей и фиксируется в акте, прилагаемом к договору разграничения балансовой принадлежности инженерных сетей и эксплуатационной ответственности сторон.

5. Состав и дислокация сил и средств РСО

Наименование организации	Дислокация	Силы	Средства
ООО «Гранд»	База ООО «Гранд»	Директор ООО «Гранд»	
	Оперативный персонал на котельный круглосуточно	Кочегары -16 чел	
	Аварийная бригада по вызову	Водитель - 1 Слесарь - 1 Электромонтер - 1	Автомобили УАЗ

6. Перечень мероприятий, направленных на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения)

6.1. Одно из главных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения) – его своевременное оповещение и информирование. Оповестить население означает своевременно предупредить его о создавшейся обстановке. Ответственность за организацию и практическое осуществление оповещения несут руководители органов исполнительной власти соответствующего уровня.

6.2. Исполнители коммунальных услуг 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.

6.3. 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 или сообщают ответной телефонограммой об отсутствии их коммуникаций на месте дефекта.

6.4. При возникновении повреждений, аварий и чрезвычайных ситуаций, вызванных технологическими нарушениями на инженерных сооружениях и коммуникациях, срок устранения которых превышает 24 часа, руководство по локализации и ликвидации аварий возлагается на администрацию муниципального образования и комиссию по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности муниципального образования «Тюхтетский муниципальный округ».

6.5. Теплоснабжающая организация разрабатывает возможные технические решения по ликвидации аварийной ситуации на объектах теплоснабжения. Организовывает мероприятия по проведению аварийно-восстановительных работ. При необходимости выполняет аварийное ограничение режима потребления тепловой энергии потребителей согласно графику.

6.6. Координацию мероприятий при угрозе аварий на системах энергоснабжения осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности в Тюхтетском муниципальном округе. В целях предупреждения возникновения чрезвычайной ситуаций.

7. Порядок организации материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объектах теплоснабжения

7.1. Финансирование расходов на проведение непредвиденных аварийно восстановительных работ и пополнение аварийного запаса материальных ресурсов для устранения аварий и последствий стихийных бедствий на объектах жилищно-коммунального хозяйства осуществляется в установленном порядке за счет средств собственников или законных владельцев инженерных сетей, на которых произошла авария или возник дефект.

7.2. Номенклатура и объемы резервов материально-технических ресурсов для ликвидации аварийных ситуаций на территории Тюхтетского муниципального округа.

№ п/п	Номенклатура и наименование материально технических ресурсов	Ед. изм.	Объём материально технических ресурсов	Обоснование объёмов
1	Труба металлическая Ø50	м	10	
2	Труба металлическая Ø89	м	10	
3	Насос ЭЦВ -6,5*85	шт.	1	
4	Насос ЭКО -4*104	шт.	1	
5	Насос центробежный 5,5 кВат	шт.	1	
6	Электроды	кг	15	
7	Клапан предохранительный	шт	2	
8	Затвор Ø 80	шт	2	
9	Затвор Ø 100	шт	2	
10	Манометр	шт	4	
11	Термометр	шт	4	
12	Кран Ø15	шт	2	
13	Кран Ø20	шт	2	
14	Труба полиэтиленовая Ø40	м	50	
15	Труба полиэтиленовая Ø32	м	50	
16	Труба полиэтиленовая Ø25	м	50	
17	Муфта Ø40	шт	4	
18	Муфта Ø50	шт	4	
19	Метизы	кг.	1	
20	Утеплитель	м	25	
21	Затвор Ø50	шт	3	
22	Труба полиэтиленовая Ø 90	м	15	
23	Кран Ø 20	шт	10	
24	Трос металлический Ø 8	м	50	
25	Цепь металлическая	м	30	

6 передвижных станций, 3 дизельных электростанций и 3 бензиновых. Место сосредоточения с. Тюхтет, ул. Кирова, 124Б.

7.3. Работы по устранению технологических нарушений на инженерных сетях, связанные с нарушением благоустройства территории, производятся тепло- и ресурсоснабжающими организациями и их подрядными организациями по согласованию с администрацией.

7.4. Земляные работы, связанные с вскрытием грунта и дорожных покрытий, должны производиться в соответствии с Правилами производства работ при реконструкции и ремонте подземных инженерных сетей и сооружений, строительстве и ремонте дорожных покрытий и благоустройстве территорий.

7.5. Восстановление асфальтового покрытия, газонов и зеленых насаждений на уличных проездах, газонов на внутриквартальных и дворовых территориях после выполнения аварийных и ремонтных работ на инженерных сетях производится за счет владельцев инженерных сетей, на которых произошла авария или возник дефект.

7.6. Собственники земельных участков, по которым проходят инженерные коммуникации, обязаны:

- осуществлять контроль за содержанием охранных зон инженерных сетей, в том числе за своевременной очисткой от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы, а также обеспечивать круглосуточный доступ для обслуживания и ремонта инженерных коммуникаций;

- не допускать в пределах охранных зон инженерных сетей и сооружений возведения несанкционированных построек, складирования материалов, устройства свалок, посадки деревьев, кустарников и т.п.;

- обеспечивать, по требованию владельца инженерных коммуникаций, снос несанкционированных построек и посаженных в охранных зонах деревьев и кустарников;

- принимать меры, в соответствии с действующим законодательством, к лицам, допустившим устройство в охранной зоне инженерных коммуникаций постоянных или временных предприятий торговли, парковки транспорта, рекламных щитов и т.д.;

- компенсировать затраты, связанные с восстановлением или переносом из охранной зоны инженерных коммуникаций построек и сооружений, а также с задержкой начала производства аварийных или плановых работ из-за наличия несанкционированных сооружений.

7.7. Собственники земельных участков, организации, ответственные за содержание территории, на которой находятся инженерные коммуникации, эксплуатирующая организация, при обнаружении технологических нарушений (вытекание горячей воды или выход пара из надземных трубопроводов тепловых сетей, вытекание воды на поверхность из подземных коммуникаций, образование провалов и т.п.) обязаны:

- принять меры по предотвращению доступа посторонних лиц в зону технологического нарушения до прибытия аварийных служб;

- незамедлительно информировать о всех происшествиях, связанных с повреждением инженерных коммуникаций, администрацию Тюхтетского муниципального округа

7.8. Владелец или арендатор встроенных нежилых помещений (подвалов, чердаков, мансард и др.), в которых расположены инженерные сооружения или по которым проходят инженерные коммуникации, при использовании этих помещений под склады или другие объекты, обязан обеспечить беспрепятственный доступ представителей исполнителя коммунальных услуг и (или) специализированных организаций, обслуживающих внутридомовые системы, для их осмотра, ремонта или технического обслуживания.

7.9. Работы по оборудованию встроенных нежилых помещений, по которым проходят инженерные коммуникации, выполняются по техническим условиям исполнителя коммунальных услуг, согласованным с ресурсоснабжающими организациями.

7.10. Во всех жилых домах и на объектах социальной сферы их владельцами должны быть оформлены таблички с указанием адресов и номеров телефонов для сообщения о технологических нарушениях работы систем инженерного обеспечения.

7.11. Потребители тепла по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория

Социально значимые потребители, для которых не допускаются перерывы в подаче тепловой энергии или снижение температуры воздуха в помещениях ниже значений, предусмотренных техническими регламентами и иными обязательными требованиями.

К этой категории относятся:

- КГБУЗ «Тюхтетская районная больница»;
- МБДОУ детский сад комбинированного вида «Колокольчик»;
- МБОК «Тюхтетская СОШ № 1»
- МБОК «Тюхтетская СОШ № 2»

Вторая категория

Потребители, для которых не допускаются перерывы в подаче тепловой энергии, но допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварийных ситуаций, но не более 54 часов. В жилых и общественных зданиях, допустимое снижение температуры — до +12 °С, в промышленных зданиях — до +8 °С

К этой категории относятся:

- Администрация Тюхтетского муниципального округа:
- ОПС Тюхтет Ачинского почтамта ФГУП «Почта России»;
- МБОУ ДОД «Центр внешкольной работы»;
- Отдел полиции межмуниципального отдела МВД России «Боготольский»;
- Отдел образовании Тюхтетского муниципального округа;
- МКУ «Межведомственная централизованная бухгалтерия»;
- МБУК «Тюхтетская ЦКС»;
- МБУК «Тюхтетская МБС»;

Третья категория

Остальные потребители, для которых допускаются перерывы в подаче тепловой энергии и снижение температуры на период ликвидации аварийных ситуаций более 54 часов в отапливаемых помещениях.

К этой категории относятся, например:

- временные здания и сооружения;
- вспомогательные здания промышленных предприятий;
- бытовые помещения.

7.12. Нарушения заданного режима работы котельных, тепловых сетей и теплоиспользующих установок, водозаборов, станций подъема, трансформаторных подстанций, линий электропередач должны расследоваться эксплуатирующей организацией и учитываться в специальных журналах.

8. Применение электронного моделирования аварийных ситуаций

8.1. Электронное моделирование реальных процессов в системе теплоснабжения является важным элементом при эксплуатации системы теплоснабжения и ликвидации последствий аварийных ситуаций. При этом имитационные и расчетно-аналитические модели используются как инструмент для принятия решений путем построения прогнозов поведения моделируемой системы при тех или иных условиях и способах воздействия на нее.

8.2. Для электронного моделирования процессов в системе теплоснабжения используются электронные модели систем теплоснабжения, создаваемые с применением специализированных программно-расчетных комплексов. При этом в соответствии с требованиями пункта 55 главы 3 Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа должна содержать:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

8.3. Задачи, решаемые с применением электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций, относятся к процессам эксплуатации системы теплоснабжения, диспетчерскому и технологическому управлению системой. В эти задачи входят:

- моделирование изменений гидравлического режима при аварийных переключениях и отключениях;

- формирование рекомендаций по локализации аварийных ситуаций и моделирование последствий выполнения этих рекомендаций;

- формирование перечней и сводок по отключаемым абонентам.

8.4. Для электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций применяются:

- программное обеспечение, позволяющее описать (паспортизировать) все технологические объекты, составляющие систему теплоснабжения, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчетно-аналитических задач, необходимых для многовариантного моделирования режимов работы всей системы теплоснабжения и ее отдельных элементов;

- средства создания и визуализации графического представления сетей теплоснабжения в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы теплоснабжения и их связности;

- данные, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю совокупность объектов, составляющих систему теплоснабжения населенного пункта, – от источника тепла и вплоть до каждого потребителя, включая все трубопроводы и тепловые камеры, а также электронный план местности, к которому привязана модель системы теплоснабжения.

8.5. В качестве инструмента для решения задач с применением электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций может использоваться разработанная электронная модель, созданная в программно-расчетном комплексе Zulu (разработчик ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург) в составе геоинформационной системы Zulu и расчетного модуля ZuluThermo.

8.6. С применением геоинформационной системы Zulu можно создавать и видеть на топографической карте территории план-схему инженерных сетей с поддержкой их топологии, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, осуществлять экспорт и импорт данных.

8.7. С применением модуля ZuluThermo, возможно проводить анализ отключений, переключений или полностью изолирующей участок и т.д.

8.8. Инструкция для моделирования сценариев развития аварийных ситуаций в системе теплоснабжения муниципального образования Боготольский муниципальный округ:

8.8.1. Используется персоналом теплоснабающих и теплосетевых организаций, профильными руководителями и специалистами органов местного самоуправления, участвующих в разработке планов ликвидации и локализации аварийных ситуаций, инцидентов и иных нештатных ситуаций в системе теплоснабжения муниципального образования. Может быть применена для проведения расчетов гидравлических режимов системы теплоснабжения в период ликвидации аварийных ситуаций, последствий инцидентов и нештатных ситуаций.

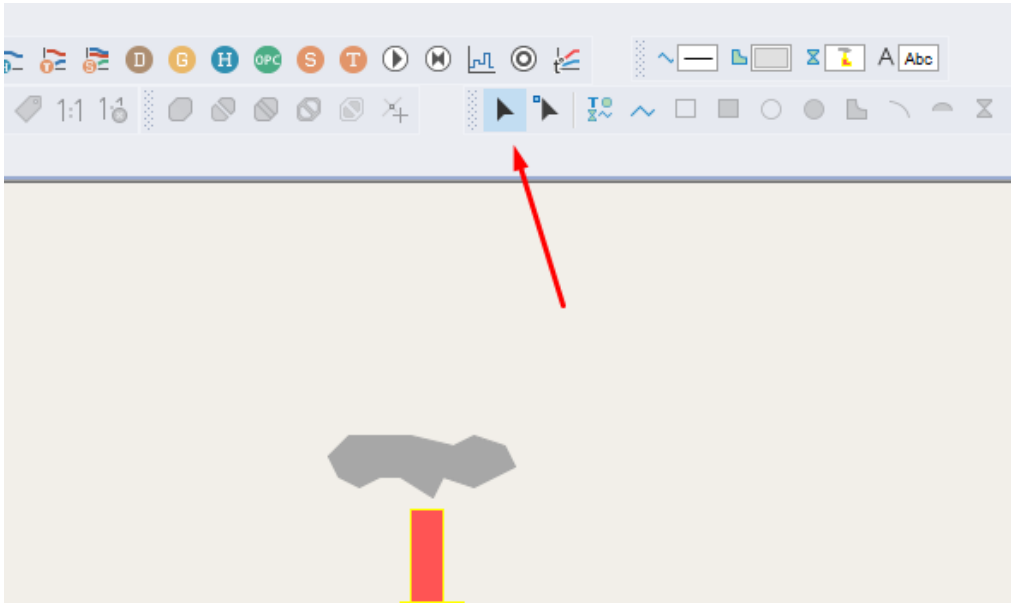
Предполагает наличие электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования, в программно-расчетном комплексе Zulu, в составе геоинформационной системы Zulu и расчетного модуля ZuluThermo.

Персонал должен быть обучен и обязан владеть навыками работы в указанной системе. Программный комплекс устанавливается на персональный компьютер (сервер), имеющий технические характеристики, которые позволяют достаточно оперативно производить необходимые расчеты

8.8.2. Порядок действий при получении информации об участке, где необходимо смоделировать развитие ситуации:

а) открываем электронную модель системы теплоснабжения муниципального образования Тюхтетский муниципальный округ в программно-расчетном комплексе Zulu.

б) нажимаем на черный курсор (объект) (Рисунок 1).



в) выбираем объект на схеме (котельная, участок, потребитель и т.п.).

Рассмотрим на примере участка тепловой сети в с. Тюхтет от котельной № 1 подключено 4 объекта. Администрация Тюхтетского муниципального округа с. Тюхтет ул. Советская 9, Отдел полиции с. Тюхтет ул. Давыдова 8, Почтовое отделение с. Тюхтет ул. Советская 11, детский садик «Колокольчик» с. Тюхтет ул. Советская 13

Исходные данные:

На участке теплосети произошла аварийная ситуация. Диаметр трубопровода Ø = 90 мм. Длина аварийного участка 10 м.

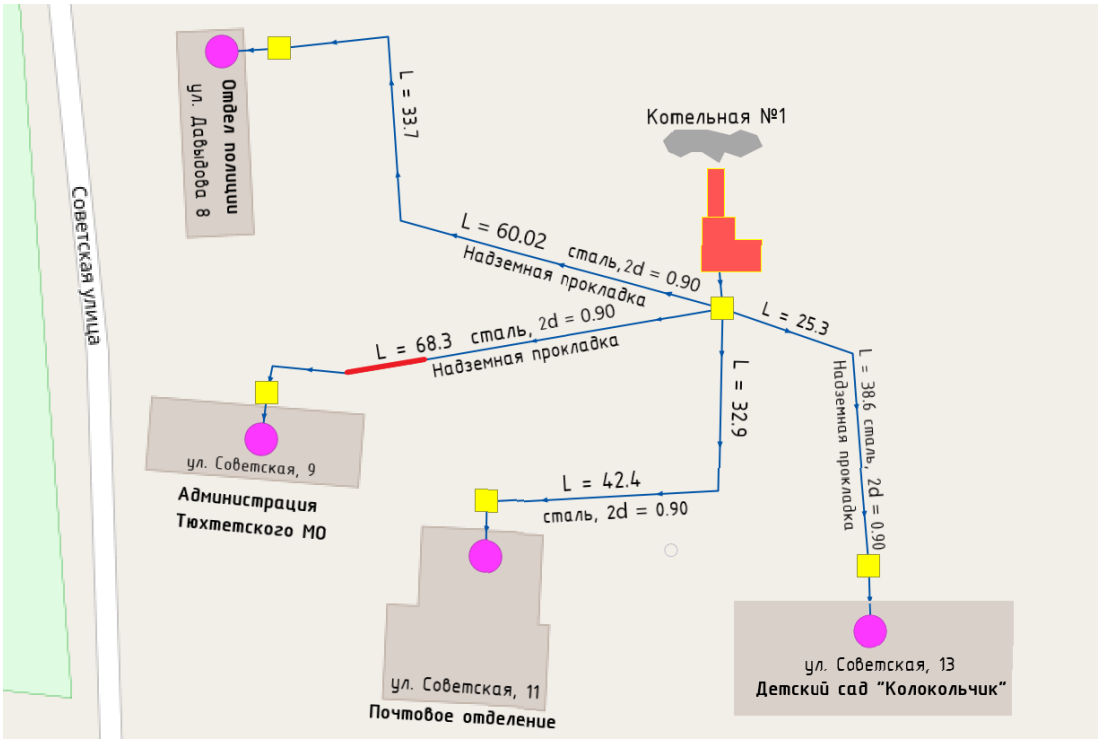
В результате этого будет отключен потребитель Администрация Тюхтетского муниципального округа по адресу с. Тюхтет ул. Советская 9.

Тепловая нагрузка отключенного здания администрации составляет 0,07 Гкал/ч.

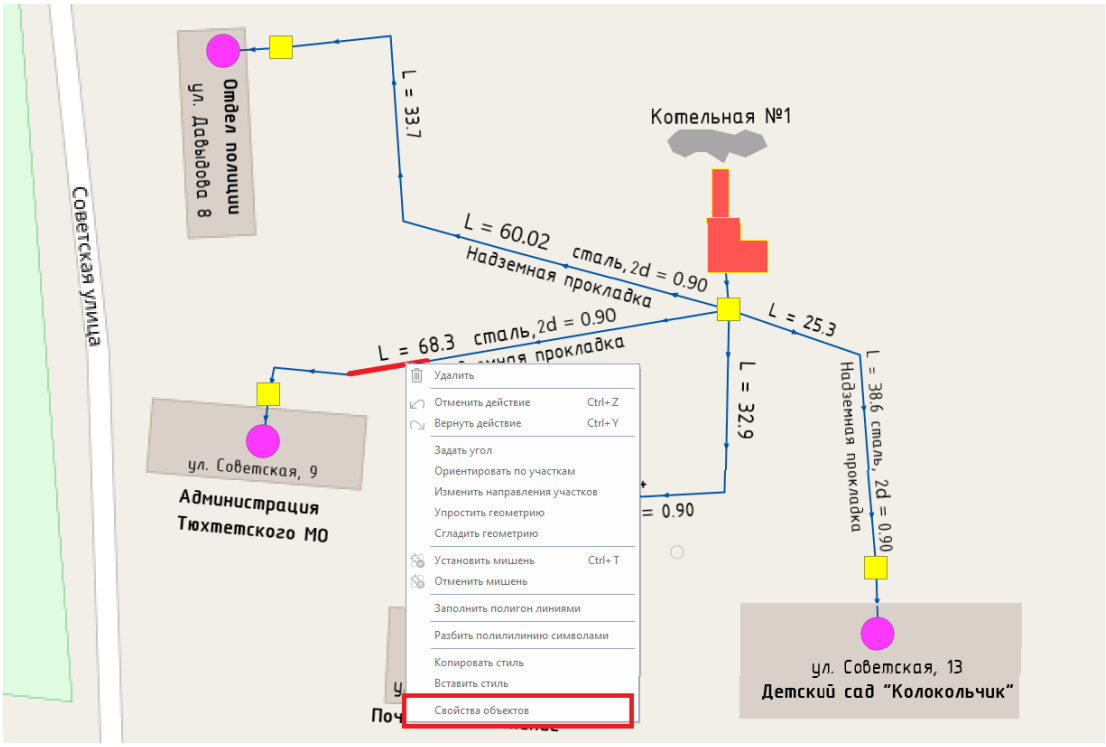
Жители в зоне отключения отсутствуют.

Категория по надежности теплоснабжения отключенного здания – 2.

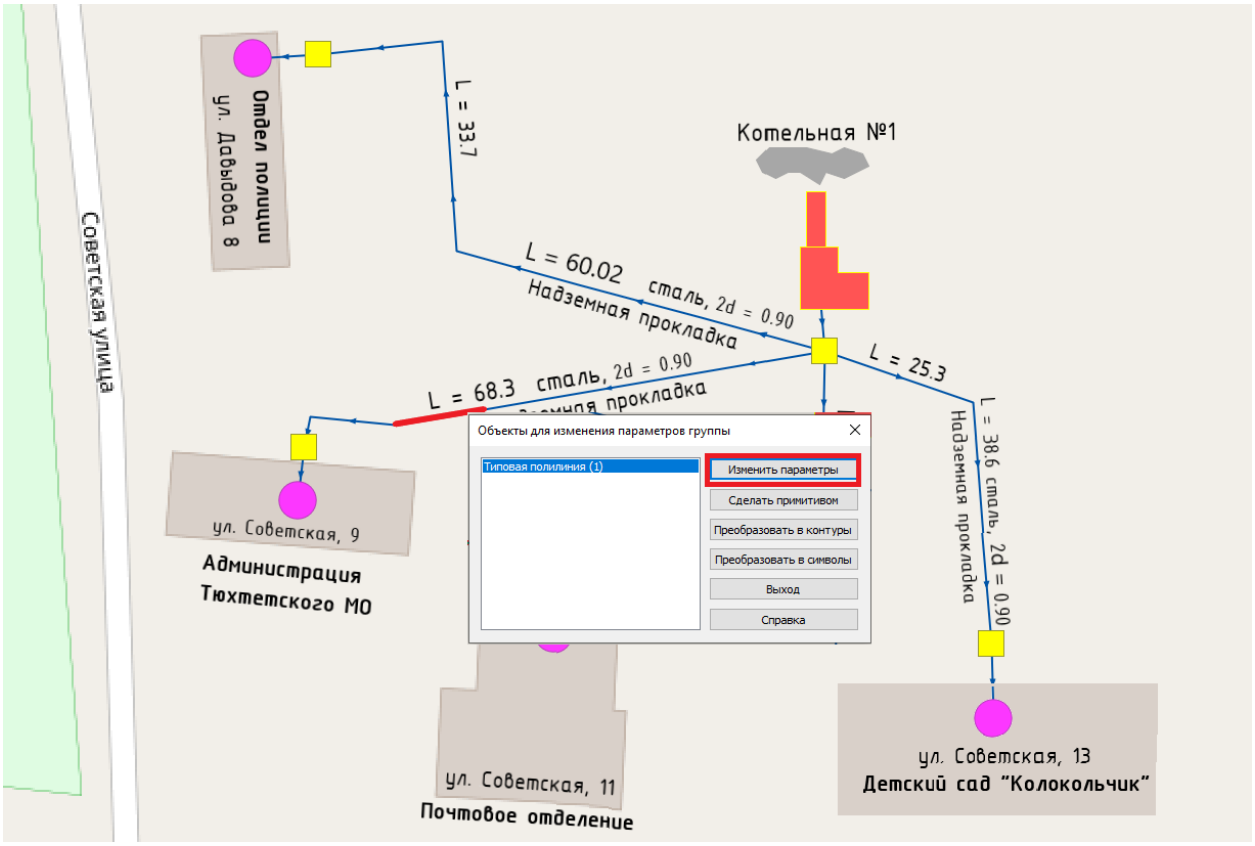
После выделения участок будет помечен красным цветом (в зависимости от версии) (Рисунок 2).



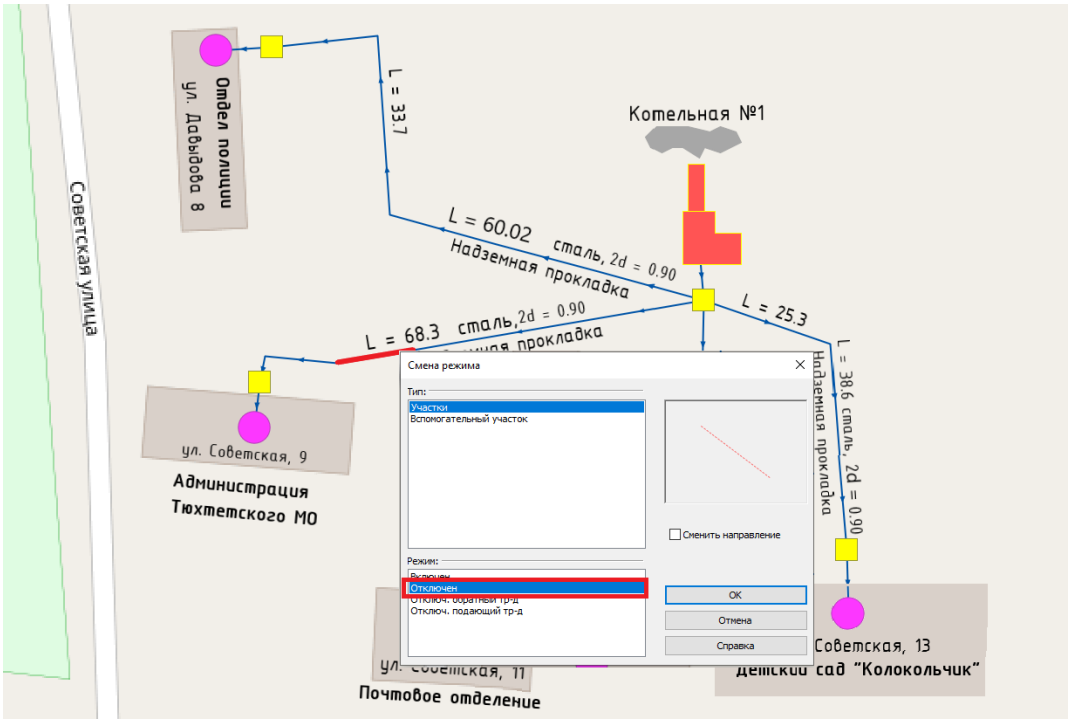
г) наводим курсор на выделенный участок и нажимаем правую кнопку мыши, появляется диалоговое окно, выбираем «свойства объектов (Рисунок 3).



д) появляется окно: «Объекты для изменения параметров группы», нажимаем «Изменить Параметры» (Рисунок 4).

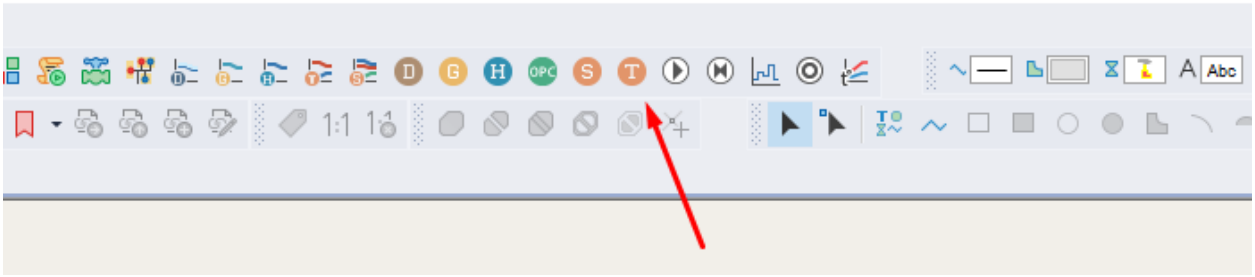


е) появляется окно: «Смена режима», нажимаем «Режим: Отключен», далее нажимаем «ОК» (Рисунок 5).



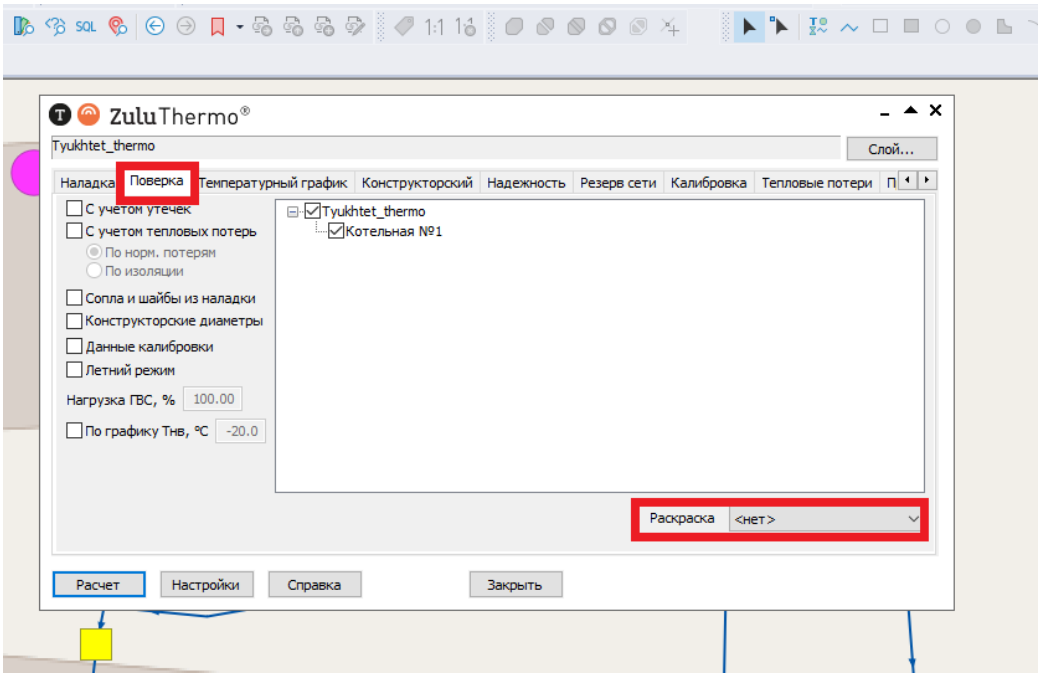
ж) выбранный участок окрашивается в красный цвет, это говорит о том, что он отключен.

з) проводим расчёт в ZuluThermo (Рисунок 6).



и) выбираем слой карты, переходим во вкладку «Поверка», нажимаем «Расчет».

к) после чего, во вкладке «Поверка» можно оценить по раскраске располагаемый напор, скорость, удельные потери и т.д. (Рисунок 7).



После поверочного расчета, получаем данные о количестве тепловой энергии, вырабатываемой на источнике за час, расход тепла на систему отопления, давление в обратном и подающем трубопроводе, потери тепловой мощности. По раскраске можно оценить располагаемый напор, скорость и удельные потери. Отключенный участок (участки) окрашивается в красный цвет, персонал имеет возможность определить количество отключенных потребителей (домов, домовладений).

8.9. Действия персонала при применении электронного моделирования аварийных ситуаций

8.9.1. Электронное моделирование при ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения выполняется дежурным диспетчером АДС, функционирующих в системах теплоснабжения Тюхтетского муниципального округа.

8.9.2. Дежурный диспетчер АДС действует в круглосуточном режиме следующим образом:

- уточняет условия развития аварийной ситуации;

- уточняет место расположения близлежащей к месту возникновения аварийной ситуации запорно-регулирующей арматуры, для возможности отключения неисправного участка тепловой сети;

- уточняет зону действия аварийной ситуации (объем связанности сетей и потребителей после места возникновения аварийной ситуации);

- уточняет категорию надежности потребителей, расположенных в зоне аварийной ситуации;

- уточняет наихудшее по величине время снижения температуры в здании (на его основе устанавливается ограниченность времени осуществления ремонта).

8.9.3. Дежурный диспетчер АДС для анализа переключений, поиска ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок выполняет следующие действия:

- активирует модуль «Коммутационные задачи» электронной модели системы теплоснабжения Тюхтетского муниципального округа.

- для начала работы включает необходимые слои электронной модели системы теплоснабжения.

- задает список переключаемых объектов, участков тепловой сети, на которых возникла аварийная ситуация.

- реализует команду *"Анализ переключений"*, что позволит рассчитать изменения в тепловой сети вследствие отключения или изолирования заданных объектов сети, вызванных аварийной ситуацией, провести расчет объемов внутренних систем теплопотребления и нагрузок на системы теплопотребления при данных изменениях в тепловой сети;

- после выбора переключения на карте местности, отображенной на мониторе, автоматически определится и отобразится в виде тематической раскраски зона отключенных аварийных участков сети и потребителей.

На схеме с привязкой к объектам на карте местности:

- выделятся элементы (потребители, участки трубопроводов, тепловые камеры и т.д.), попавшие в зону аварийного отключения. Отключаемые трубопроводы выделяются красным цветом. Отключаемые потребители выделяются красным крестиком. Тепловые сети после отказавшего элемента выделяются красным цветом;

- отобразится оптимальное распределение потоков теплоносителя, позволяющее обеспечить необходимый гидравлический режим тепловой сети в случае аварийной ситуации;

Изображение, при реальной аварийной ситуации позволит дежурному диспетчеру АДС визуализировать результаты расчетов и на их основании спрогнозировать оптимальные действия персонала.

8.9.4. Для снижения негативных последствий от происшествия дежурный диспетчер АДС на основе данных, полученных при электронном моделировании оперативно сообщает по средствам связи аварийно-ремонтной бригаде, выехавшей для ликвидации последствий аварийной ситуации:

- список абонентов тепловой энергии, попадающих под отключение при проведении переключений;

- список отключенных участков тепловой сети при проведении переключений;

- информацию о трубопроводной арматуре, которую необходимо открыть (закрыть) для теплоснабжения потребителей;

8.9.5. С применением электронной модели при аварийной ситуации дежурный диспетчер может также проводить расчеты объемов и нагрузок систем теплопотребления при изменениях в тепловой сети; выгружать результаты расчетов в электронных таблицах в формате Excel или HTML, а также выводить их при необходимости на печать и осуществлять другие действия.

8.10. Результаты применения электронного моделирования возможных аварийных ситуаций систем теплоснабжения муниципального образования

8.10.1. При моделировании сценариев развития аварийных ситуаций в системах теплоснабжения рассматривается пониженный (аварийный) уровень теплоснабжения, при котором подача потребителям аварийной нормы тепловой энергии в ходе ликвидации отказов участков тепловых сетей или отказов запорно-регулирующей арматуры.

8.10.2. Электронное моделирование гидравлических режимов работы систем теплоснабжения при пониженном (аварийном) уровне теплоснабжения выполняется в программно-вычислительном комплексе Zulu. Результатом моделирования является пьезометрический график по пути, построенному оператором электронного моделирования, как иллюстрация результатов гидравлического расчета тепловой сети в аварийном уровне теплоснабжения, и как наглядное отображение давлений и расходов теплоносителя по длине тепловой сети и в тепловых пунктах потребителей.

8.10.3. В Плане действий должны быть рассмотрены результаты применения электронного моделирования аварийных ситуаций систем теплоснабжения в зонах действия источников тепловой энергии, с целью обеспечения теплом зданий, отключенных в результате происшествия.

8.10.4. В Тюхтетском муниципальном округе невозможно реализовать функцию резервирования в тепловых сетях.

Поэтому действия персонала ресурсоснабжающей организации, следующие:

- после получения сведений от дежурного диспетчера в случае невозможности устранения порыва без остановки котельной мастер согласовывает остановку котельной с непосредственным руководителем и вызывает ремонтную бригаду.

- машинист (кочегар) получает распоряжение на остановку технологического оборудования котельной и понижение температуры теплоносителя в сети

- машинист (кочегар) приступает к дренированию трубопровода.

- после устранения порыва ремонтной бригадой машинист (кочегар) сообщает непосредственному руководителю о готовности котельной к запуску.

- получив разрешение машинист (кочегар) заполняет оперативный журнал и запускает котельную.

- о выходе котельной на заданные параметры сообщает непосредственному руководителю.