



МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ
ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ЖУКОВСКИЙ

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от «д 1» 07 20д 5 г.

№ 1083

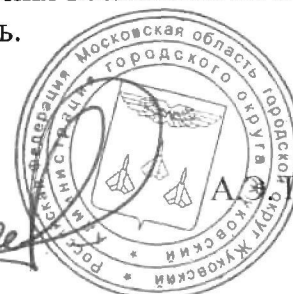
Об утверждении Порядка (плана) действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения городского округа Жуковский Московской области (в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций)

В соответствии с Федеральным законом 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», 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», Уставом городского округа Жуковский Московской области, в целях организации теплоснабжения на территории городского округа Жуковский Московской области,

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить Порядок (план) действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения городского округа Жуковский Московской области (в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций) (приложение).
2. Опубликовать настоящее постановление, разместив его в сетевом издании – на официальном сайте городского округа Жуковский www.zhukovskiy.ru в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.
3. Настоящее постановление вступает в силу с даты его опубликования.
4. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на И. о. заместителя Главы городского округа Жуковский Е.Н. Мотыль.

Глава городского округа Жуковский



Плак



ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ЖУКОВСКИЙ

Утвержден
Постановлением Администрации
городского округа Жуковский
Московской области
от «21» 07 2025 г.

ПОРЯДОК (ПЛАН)

**ДЕЙСТВИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В
СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЖУКОВСКИЙ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ (В ТОМ ЧИСЛЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ)**

Глава городского округа Жуковский

подпись, печать



Пак

«Согласовано»:

Министерство энергетики Московской области

Исх. от 19.05.2025 № 26Исх-4875/

Министерство жилищно-коммунального хозяйства
Московской области

Главное управление гражданской защиты
Московской области

Исх. от 21.05.2025 № 34Исх-885

Содержание

Перечень таблиц.....	3
Перечень рисунков.....	4
Раздел 1. Общие положения.....	5
2. Основные понятия и термины.....	6
3. Цель.....	8
4. Краткая характеристика тепловых сетей, потребителей тепловой энергии и оценка возможной обстановки при возникновении аварий.....	11
4.1. Климат и погодно-климатические явления, оказывающие влияние на эксплуатацию тепловых сетей.....	11
4.2. Административное деление, население городского округа.....	13
4.3. Характеристика потребителей тепловой энергии городского округа.....	15
4.4. Характеристика тепловых сетей городского округа Жуковский.....	16
5. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, на основании заключенных Соглашений об управлении системами теплоснабжения.....	21
6. Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения.....	22
7. Сведения об исполнителях и ресурсоснабжающих организациях, которые должны быть оповещены в случае аварийной ситуации на системах теплоснабжения городского округа Жуковский.....	26
8. Управляющие организации, ТСЖ, ТСН, ЖСК г. о. Жуковский.....	27
9. Установление нормативного значения времени готовности и времени для выполнения работ по устранению аварийных ситуаций.....	27
10. Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений.....	28
11. Состав и дислокация сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объектах теплоснабжения.....	30
12. Порядок действий по ликвидации аварий в системе централизованного теплоснабжения г. о. Жуковский.....	40
13. Мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения).....	40
14. Организация материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объектах теплоснабжения г. о. Жуковский.....	43
15. Порядок действий муниципального звена территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждений чрезвычайных ситуаций при аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения.....	46
16. План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций на теплоэнергетических объектах г. о. Жуковский.....	51

17. Формы, необходимые для регламентации документирования процессов по устранению аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения...	60
18. Макет оперативного донесения о нарушении теплоснабжения потребителей и проведении аварийно-восстановительных работ.....	61
19. Инструкция о порядке ведения оперативных переговоров и записей.....	62
20. Производственно-технические документы для дежурного персонала.....	63
21. Применение блока электронного моделирования аварийных ситуаций в системах теплоснабжения г. о. Жуковский.....	68
22. Анализ переключений.....	75
23. Виды переключений:.....	76
24. Поиск в слое подложке.....	76
25. Работа со списком объектов.....	76
26. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в существующих тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	77
27. Моделирование переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	78
28. Расчет показателей надежности теплоснабжения.....	78
29. Пример расчета возможной температуры теплоносителя при расчетной температуре наружного воздуха.....	80
Перечень таблиц	
4.1.1. Среднемесячная и годовая температура воздуха.....	12
4.3.1. Характеристика потребителей тепловой энергии г. о. Жуковский.....	15
4.3.2. Распределение тепловой нагрузки в г. о. Жуковский.....	15
4.4.1. Протяженность трубопроводов тепловых сетей на 01.01.2025.....	16
4.4.2. Характеристика систем теплоснабжения г. о. Жуковский.....	18
4.4.3. Температурные графики на котельных г. о. Жуковский.....	20
6.1. Сценарии возможных аварийных ситуаций, их описание, масштабы и уровень реагирования.....	23
9.1. График остановки котельных г. о. Жуковский для подготовки к отопительному сезону 2025-2026 гг.....	28
10.1. Время устранения технологических нарушений на объектах ВС.....	29
10.2. Предельные сроки ликвидации повреждений.....	29
10.3. Предельные сроки ликвидации аварийных ситуаций на надземных трубопроводах тепловых сетей.....	29

10.4. Среднее время восстановления поврежденного участка тепловой сети.....	30
10.5. Время восстановления электроснабжения.....	30
11.1.4. Перечень автотранспорта МП «Теплоцентраль».....	32
11.1.5. Перечень автономных источников электропитания МП «Теплоцентраль»	33
11.1.6. Перечень запаса материальных ресурсов.....	33
11.2.3. Нормативное время прибытия организаций на место аварии.....	35
11.3.11. Блок схема действий ответственных лиц г. о. Жуковский по локализации и ликвидации аварийной ситуации в системе теплоснабжения.....	39
15.1. Порядок действий муниципального звена территориальной подсистемы единой государственной системы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на системах жизнеобеспечения.....	46
16.1. План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций на объектах теплоснабжения.....	51
18.1. Информация о повреждениях на объектах ЖКХ и проведении аварийно-восстановительных работ на территории г. о. Жуковский.....	61
20.1. Перечень документов для дежурного персонала.....	63
28.1. Способность обеспечения теплоснабжения при выводе наибольшего по мощности оборудования.....	80
29.5. Допустимое снижение подачи тепловой энергии %.....	86
Перечень рисунков	
4.2.1. Городской округ Жуковский.....	14
21.1. Зона действия источников тепловой энергии.....	70
21.2. Зона действия котельной МП «Теплоцентраль».....	71
21.3. Зона действия котельной АО «ЛИИ им. М.М. Громова».....	72
21.4. Зона действия котельной жилого комплекса «Кратово».....	73
21.5. Зона действия котельной ООО «УК «Парк-Сити».....	73
21.6. Схема теплоснабжения городского округа Жуковский.....	74
29.1. Путь движения теплоносителя от источника тепловой энергии до ул. Муромская, д. 30.....	82
29.2. Температуры внутреннего воздуха потребителя при расчетном и при аварийных режимах соответственно.....	83
29.3. Пример предупреждения об установлении температуры ниже расчетной у потребителя.....	84
29.4. Изображение параметров расчетной температуры внутреннего воздуха для потребителей ул. Муромская, д. 30.....	85

1. Общие положения

1.1 Настоящий порядок (план) действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения в муниципальном образовании городской округ Жуковский Московской области (в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций) (далее – План действий) разработан во исполнение требований пункта 1 части 3 статьи 20 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», с учетом положений:

- Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

- Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

- постановления 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»;

- Приказа Министерства энергетики Российской Федерации от 26.03.2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»;

- Приказа 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;

- Распоряжения Правительства Московской области от 17.04.2024 № 222-РП «Об утверждении Регламента по подготовке объектов топливно-энергетического комплекса, жилищно-коммунального хозяйства и социальной сферы в Московской области к отопительному периоду, прохождению отопительного периода и взаимодействию при аварийных отключениях систем теплоснабжения в ходе проведения отопительного периода»;

- иных действующих нормативно-правовых актов.

1.2. Реализация Плана действий необходима для обеспечения надежной эксплуатации системы теплоснабжения городского округа Жуковский и должна решать следующие задачи:

- повышение эффективности, устойчивости и надежности функционирования объектов системы теплоснабжения;

- мобилизация усилий всех инженерных служб городского округа Жуковский для ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения;

- снижение последствий аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения. информирование ответственных лиц о возможных аварийных ситуациях с указанием причин их возникновения и действиям по ликвидации последствий.

1.3. Объектами Плана действий являются - система централизованного теплоснабжения городского округа Жуковский, включая источники тепловой энергии, магистральные и разводящие тепловые сети, теплосетевые объекты (насосные станции, центральные тепловые пункты), системы теплопотребления.

1.4. План действия определяет порядок действий персонала объекта при ликвидации последствий аварийных ситуаций и является обязательной для исполнения всеми ответственными лицами, указанными в нем.

1.5. План действий должен находиться у Главы городского округа Жуковский, заместителя Главы городского округа Жуковский, отвечающего за функционирование объектов жилищно-коммунального хозяйства, в Управлении жилищно-коммунального хозяйства Администрации городского округа Жуковский, обеспечивающего функционирование объектов жилищно-коммунального хозяйства, у директора, заместителя директора-главного инженера, производственно-техническом отделе и аварийно-диспетчерской службе единой теплоснабжающей организации городского округа Жуковский МП "Теплоцентральный".

1.6. Правильность положений Плана действий и соответствие его действительному положению в системе теплоснабжения городского округа Жуковский проверяется не реже одного раза в год. При этом проводится учебная проверка по одной из позиций плана и выполнение предусмотренных в нём мероприятий. Ответственность за своевременное и правильное проведение учебных проверок Плана действий несут заместитель Главы городского округа Жуковский, отвечающий за функционирование объектов жилищно-коммунального хозяйства и директор МП «Теплоцентральный».

2. Основные понятия и термины

В настоящем Плате используются следующие основные понятия:

«мониторинг состояния системы теплоснабжения» – это комплексная система наблюдений, оценки и прогноза состояния тепловых сетей и объектов теплоснабжения (далее - мониторинг);

«потребитель» – гражданин, использующий коммунальные услуги для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности;

«управляющая организация» – юридическое лицо, независимо от организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, управляющие многоквартирным домом на основании договора управления многоквартирным домом;

«коммунальные услуги» – деятельность исполнителя по оказанию услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению, водоотведению, электроснабжению и отоплению, обеспечивающая комфортные условия проживания граждан в жилых помещениях;

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

«коммунальные ресурсы» – горячая вода, холодная вода, тепловая энергия, электрическая энергия, используемые для предоставления коммунальных услуг;

«система теплоснабжения» – совокупность объединенных общим

производственным процессом источников тепла и (или) тепловых сетей города (района), населенного пункта эксплуатируемых теплоснабжающей организацией жилищно-коммунального хозяйства, получившей соответствующие специальные разрешения (лицензии) в установленном порядке;

«тепловая сеть» – совокупность устройств, предназначенных для передачи и распределения тепловой энергии потребителям;

«тепловой пункт» – совокупность устройств, предназначенных для присоединения к тепловым сетям систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок промышленных и сельскохозяйственных предприятий, жилых и общественных зданий (индивидуальные – для присоединения систем теплоснабжения одного здания или его части; центральные – то же, двух зданий или более);

«техническое обслуживание» – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия (установки) при использовании его (ее) по назначению, хранении или транспортировке;

«текущий ремонт» – ремонт, выполняемый для поддержания технических и экономических характеристик объекта в заданных пределах с заменой и (или) восстановлением отдельных быстроизнашивающихся составных частей и деталей;

«капитальный ремонт» – ремонт, выполняемый для восстановления технических и экономических характеристик объекта до значений, близких к проектным, с заменой или восстановлением любых составных частей;

«технологические нарушения» – нарушения в работе системы теплоснабжения и работе эксплуатирующих организаций в зависимости от характера и тяжести последствий (воздействие на персонал; отклонение параметров энергоносителя; экологическое воздействие; объем повреждения оборудования; другие факторы снижения надежности) подразделяются на **инцидент и аварию**;

«инцидент» – отказ или повреждение оборудования и (или) сетей, отклонение от установленных режимов, нарушение федеральных законов, нормативно - правовых актов и технических документов, устанавливающих правила ведения работ на производственном объекте, включая:

«технологический отказ» - вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, приведшее к нарушению процесса производства и (или) передачи тепловой энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии;

«функциональный отказ» - неисправности оборудования (в том числе резервного и вспомогательного), не повлиявшие на технологический процесс производства и (или) передачи тепловой энергии, а также неправильное действие защит и автоматики, ошибочные действия персонала, если они не привели к ограничению потребителей и снижению качества отпускаемой энергии.

«авария на объектах теплоснабжения» – отказ элементов систем, сетей и источников теплоснабжения, повлекший к прекращению подачи тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление более 12 часов и горячее водоснабжение на период более 36 часов;

«неисправность» – другие нарушения в работе системы теплоснабжения, при которых не выполняется хотя бы одно из требований, определенных технологическим процессом.

3. Цель

1. План действия по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии и служб жилищно-коммунального хозяйства (далее - План) разработан в целях координации деятельности Администрации городского округа Жуковский, управляющих организаций и ресурсоснабжающих организаций, при решении вопросов, связанных с ликвидацией аварийных ситуаций на системах теплоснабжения городского округа Жуковский с применением электронного моделирования аварийных ситуаций.

2. Настоящий План обязателен для выполнения исполнителями и потребителями коммунальных услуг, тепло- и ресурсоснабжающими организациями, выполняющими строительство, монтаж, наладку и ремонт объектов жилищно-коммунального хозяйства городского округа Жуковский.

3. Основной задачей Администрации городского округа Жуковский, организаций жилищно-коммунального и топливно-энергетического хозяйства является обеспечение устойчивого тепло-, водо-, электроснабжения потребителей, поддержание необходимых параметров энергоносителей и обеспечение нормативного температурного режима в зданиях и сооружениях с учетом их назначения и платежной дисциплины энергопотребления.

4. Ответственность за предоставление коммунальных услуг, взаимодействие диспетчерских служб, организаций жилищно-коммунального комплекса, ресурсоснабжающих организаций и Администрации городского округа Жуковский определяется в соответствии с действующим законодательством.

5. Взаимоотношения теплоснабжающих организаций с исполнителями коммунальных услуг и потребителями определяются заключенными между ними договорами и действующими федеральными и областными законодательствами. Ответственность исполнителей коммунальных услуг, потребителей и теплоснабжающей организации определяется балансовой принадлежностью инженерных сетей и фиксируется в акте, прилагаемом к договору разграничения балансовой принадлежности инженерных сетей и эксплуатационной ответственности сторон.

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.

При возникновении незначительных повреждений на инженерных сетях, эксплуатирующая организация оповещает телефонограммой о повреждениях владельцев коммуникаций, смежных с поврежденной, а также Администрацию городского округа Жуковский по телефонам: 8 (498) 484-45-34; 8 (495) 556-21-07 в единую дежурную диспетчерскую службу (ЕДДС – 112) МУ «Жуковский аварийно-спасательный отряд», которые немедленно направляют своих представителей на место повреждения или сообщают ответной телефонограммой об отсутствии их коммуникаций на месте дефекта.

При возникновении неисправностей и аварий на тепловых сетях, вызванных технологическим нарушением на инженерных сооружениях и коммуникациях, срок устранения, которых превышает на отопление 12 часов и горячее водоснабжение более 36 часов, руководство по локализации и ликвидации аварий возлагается на Администрацию городского округа Жуковский и оперативный штаб по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций в системе теплоснабжения городского округа Жуковский.

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 в пределах средств, предусмотренных в бюджете организаций жилищно-коммунального комплекса на очередной финансовый год.

Работы по устранению технологических нарушений на инженерных сетях, связанные с нарушением благоустройства территории, производятся ресурсоснабжающими организациями и их подрядными организациями по согласованию с Администрацией городского округа Жуковский.

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.

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.

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

- принять меры по ограждению опасной зоны и предотвращению доступа посторонних лиц в зону технологического нарушения до прибытия аварийных служб;
- незамедлительно информировать обо всех происшествиях, связанных с повреждением объектов теплоснабжения Администрацию городского округа Жуковский и диспетчерскую службу теплоснабжающих организаций.

Владелец или арендатор встроенных нежилых помещений (подвалов, чердаков, мансард и др.), в которых расположены инженерные сооружения системы теплоснабжения 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.

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

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

Потребители тепла по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

- **к первой категории** относятся потребители, для которых должна быть обеспечена бесперебойная подача тепловой энергии, среди них следующие объекты жилищно-коммунального сектора: больницы; родильные дома; детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей и картинные галереи;
- **ко второй категории** – потребители (жилые и общественные здания), у которых допускается снижение температуры в помещениях на период ликвидации аварий до 12 °С;
- **к третьей категории** - потребители, у которых допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварий до 3°С.

Источники теплоснабжения по надежности отпуская тепла потребителям делятся на две категории:

к первой категории относятся котельные, являющиеся единственным источником тепла системы теплоснабжения и обеспечивающие потребителей первой категории, не имеющих индивидуальных резервных источников.

4. Краткая характеристика тепловых сетей, потребителей тепловой энергии и оценка возможной обстановки при возникновении аварий

4.1. Климат и погодноклиматические явления, оказывающие влияние на эксплуатацию тепловых сетей

Климат на территории городского округа Жуковский умеренно континентальный. Характеризуется теплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом.

Климатические условия территории определяются влиянием переноса воздушных масс западных и юго-западных циклонов, выноса арктического воздуха с севера и трансформацией воздушных масс разного происхождения.

Следствием воздействия воздушных масс с Атлантического океана является вероятность зимних оттепелей и сырых прохладных периодов в летнее время. Влияние арктических холодных масс сказывается в виде сильных похолоданий в зимние месяцы и в виде «возврата холодов» в весенне-летний период, при которых происходит понижение температуры вплоть до заморозков на почве.

Температура воздуха.

Среднегодовая температура воздуха составляет + 5,2°С. Самый холодный месяц - январь, среднее значение его температуры – 8,8°С. Абсолютный минимум температуры воздуха опускается до - 42° С. Самый теплый месяц - июль со средней максимальной температурой воздуха +23,9°С. Абсолютный максимум температуры может подниматься до +39°С.

Дни с заморозками зарегистрированы даже в летние месяцы за исключением июля и августа. Переход суточной температуры через 0°С весной происходит в период с 4 апреля, осенью - с 7 ноября. Средняя продолжительность теплого периода

со среднесуточной температурой выше 0° С 216 дней в году. Длительность вегетационного периода около 180 дней. Заморозки весной прекращаются в среднем в конце первой – начале второй декады мая. Осенью заморозки начинаются обычно в конце сентября – начале октября.

4.1.1. Климатические характеристики и коэффициенты приведены в таблице:

Среднемесячная и годовая температура воздуха

Средняя месячная и годовая температура воздуха												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-8,8	-8,0	-2,2	+5,7	+12,6	+16,1	+18,0	+16,2	+10,5	+4,7	-1,3	-6,0	+4,8

Ветер.

Преобладающими в течение всего года являются ветры юго-западной четверти - южные, юго-западные и западные, повторяемость которых составляет соответственно 15, 19 и 17 %, а в сумме - 51 %. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,0 м/с. Максимумы среднемесячной скорости ветра наблюдается в зимний период, достигая величины 3,3 м/с, минимум - летом - 2,5-2,6 м/с.

Зимой наибольшей силой отличаются ЮВ и СЗ ветры (3,6 м/с), в летний период - С и СЗ (3,1-2,8 м/с). Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% - 6 м/с.

Осадки и снежный покров.

Атмосферные осадки определяются главным образом, циклонической деятельностью. Осадки, связанные с местной циркуляцией, даже летом составляют меньшую долю. Средняя многолетняя сумма осадков составляет около 550 мм. За теплый период выпадает основное - до 70% - количество осадков. Наибольшее количество осадков бывает в июле (до 73-75 мм). Число дней с осадками в декабре и январе максимально, хотя сумма осадков минимальна. Интенсивность осадков больше в теплый период года - 1 мм в минуту. Высота снежного покрова на открытых пространствах в среднем составляет 38см. В пониженных и залесенных местах высота снежного покрова значительно больше указанной, а сходит он позднее. Наибольшей высоты снежный покров достигает в марте месяце. Следует отметить, что сроки образования устойчивого снежного покрова, как и сроки его появления и схода, из года в год сильно колеблются в зависимости от характера погоды.

К опасным гидрометеорологическим явлениям, способным угрожать устойчивости зданий, сооружений и технологического оборудования относятся: штормовые и ураганные ветра (25-30 м / с и более), смерчи, сильные дожди (10-20мм/ час и более), аномально высокие и аномально низкие температуры, снежные и ледяные корки, грозы.

По материалам региональной оценки для большей части Европейской территории России, куда входит и территория городского округа Жуковский Московской области, повторяемость ветров со скоростью 25-34 м /с, способных вызвать чрезвычайные ситуации I степени тяжести (ЧС-1), составляет 1 случай в год; повторяемость ветров со скоростью 35-58 м / с, способных вызвать чрезвычайные ситуации 2 степени тяжести (ЧС-2) составляет менее 0,01 в год. По материалам региональной оценки повторяемость смерчей составляет 0, 0001 в год, что на 2 порядка меньше значений, соответствующих умеренно опасной категории. На территории городского округа Жуковский 1 раз в 100 лет возможно выпадение 75 мм

осадков в сутки. Повторяемость ливней, способных вызвать ЧС-2 составляет 0,15 случая в год; ЧС-3 - менее 0,001 случая в год. Таким образом, климатическая характеристика территории городского округа Жуковский свидетельствует, что стихийные погодные явления на рассматриваемой территории наблюдается крайне редко. В ландшафтном и административном отношении территория городского округа Жуковский входит в состав Центрального района, среднерусская провинция смешанных лесов.

4.2. Административное деление, население городского округа Жуковский

Муниципальное образование городской округ Жуковский является самостоятельным муниципальным образованием в составе Московской области и не входит в состав других муниципальных образований.

Границы города с востока прилегают к дачному поселку Кратово, городского округа Раменское.

С севера он граничит с дачным поселком Ильинский, городского округа Раменское.

С юга – с сельским поселением Кулаково, Раменского городского округа.

С запада – с сельскими поселениями Спартак и Быково, городского округа Раменское.

Городской округ Жуковский административно - территориального деления не имеет.

Город Жуковский является муниципальным образованием, обладающим статусом городского округа. Статус города установлен Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 23.04.1947 г.

Город Жуковский является наукоградом Российской Федерации. Статус наукограда Российской Федерации присвоен городу Жуковскому постановлением Правительства Российской Федерации от 29.01.2007 № 53 «О присвоении статуса наукограда Российской Федерации городу Жуковскому (Московская область).

Основными транспортными осями на территории городского округа Жуковский являются главные автомобильные дороги регионального значения: улица Гагарина, улица Туполева, ул. Чкалова.

Городской округ Жуковский представляет собой территориальное образование, расположенное в первом поясе Московской области прилегающее к границе г. Москвы, где высоко развита градостроительная активность. Основной сферой деятельности является научное производство, малый бизнес. Площадь территории городского округа составляет – 4 729 га. Общая численность постоянного населения на 01.01.2025 – 110 083 человек.

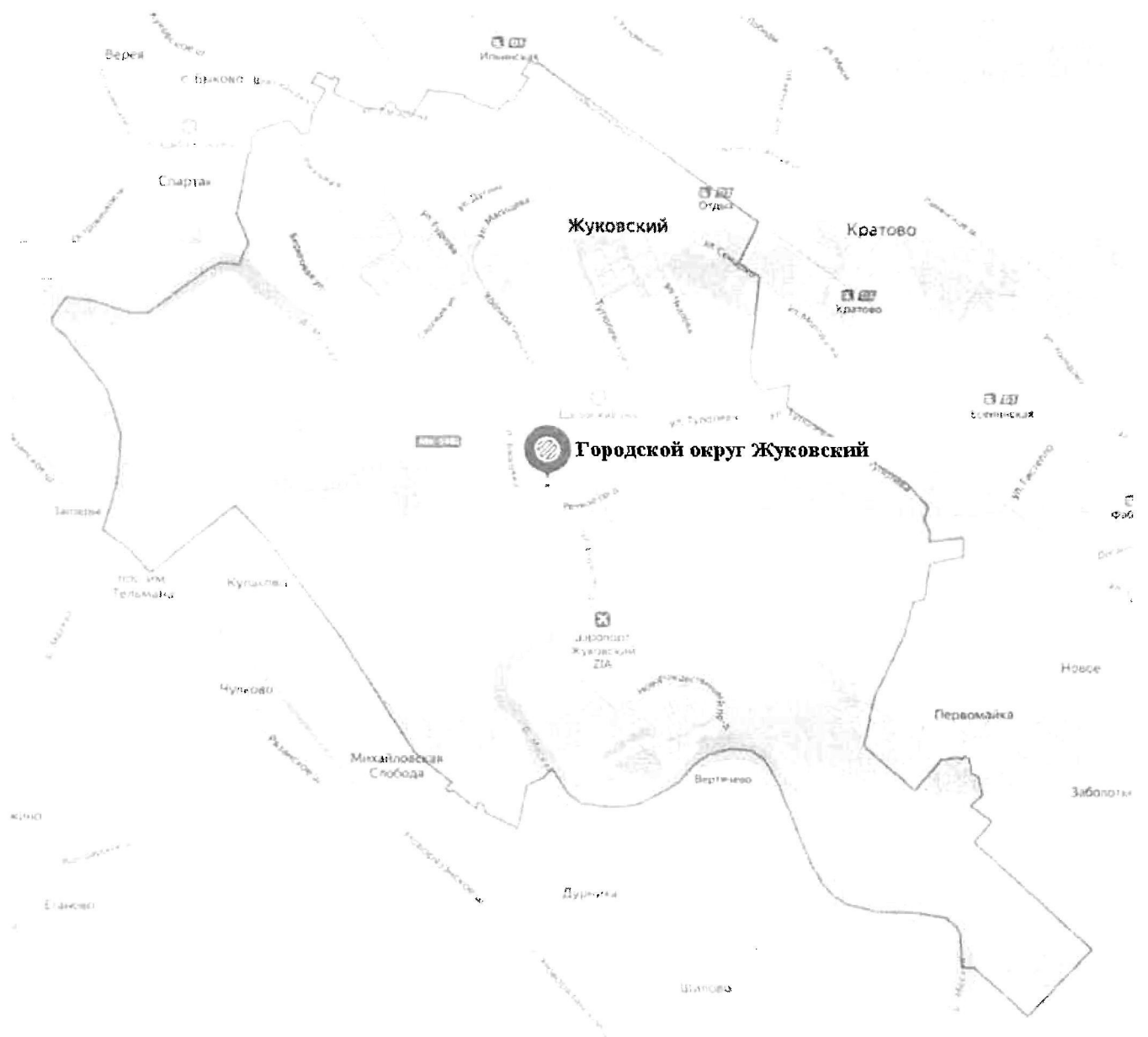


Рисунок 4.2.1 – Городской округ Жуковский

4.3. Характеристика потребителей тепловой энергии городского округа Жуковский
4.3.1. Таблица потребителей тепловой энергии

№ п/п	№ котельной	Адрес котельной	Группа потребителей						
			1 группа (больницы) ед.	2 группа (школы, детские сады; поликлиники, ж/д) ед.			3 группа (прочие; магазины) ед.		
			больницы	ж/д	шк	поликлиники	д/с	прочие	магазины
1	2356	ул. Энергетическая, д. 17	14	579	15	2	15	271	258
2	2357	ул. Строительная, д. 14	-	4	0	0	0	-	-
3	2358	ул. Гарнаева, д. 1 стр. 6	-	9	0	1	0	4	1
4	4626	ул. Амет-хан Султана, д. 15 корп. 1	-	4	0	0	0	5	1
		Итого	14	596	15	3	15	280	260

Таблица 4.3.2. – Распределение тепловой нагрузки в городском округе Жуковский

Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч					
		Отопление	ГВС ср.ч	ГВС макс.	Вент.	Техн.	Общая макс.
Котельная МП «Теплоцентральный»	МП «Теплоцентральный»	222,73	-	62,04	12,10	-	296,87
Котельная жилого комплекса клинического санатория «Кратово»	МП «Теплоцентральный»	2,19	-	1,91	0,09	-	4,19
Котельная АО «ЛИИ им. М.М. Громова»	АО «ЛИИ им. М.М. Громова»	96,75	-	-	-	-	96,75

Котельная ООО «УК «Парк-Сити»	ООО «УК «Парк-Сити»	4,128	-	-	-	-	-	-	-	4,128
-------------------------------	---------------------	-------	---	---	---	---	---	---	---	-------

4.4. Характеристика тепловых сетей городского округа Жуковский:

Таблица 4.4. 1. – Протяженность трубопроводов тепловых сетей на 01.01.2025 г

Тип прокладки	Диаметр трубопровода (Ду), мм										
	25-50	65	80	100	125	150	210	250	300	400	500 и более
1. Общая протяженность теплосетей, пм, из них:	9305	18 725	22 422	24 885	15 664	20 366	15 504	9 486	7 371	5 769	6 498
Трубопроводы магистральные, пм	2 707	3 173	5 272	4 030	3 533	7 850	11 349	9 486	7 163	5 677	6 498
Трубопроводы отопления, пм	3 233	5 779	8 801	9 820	8 689	8 648	4 007	-	208	92	-
Трубопроводы ГВС, пм	10 179	9 773	8 349	11 034	3 442	3 867	147	-	-	-	-
2. Надземная прокладка, пм из них	724	1 434	1 023	1 126	1 211	1 805	1 573	1 520	751	59	-
Трубопроводы магистральные, пм	323	154	302	-	-	748	1 077	1 520	751	59	-
Трубопроводы отопления, пм	174	749	466	190	978	610	457	-	-	-	-
Трубопроводы ГВС, пм	227	531	254	936	233	447	39	-	-	-	-
3. Бесканальная прокладка, пм: из них:	8 261	8 715	9 745	11 288	7 059	9 803	8 645	5 150	4 648	2 738	2 364
Трубопроводы магистральные, пм	1 083	2 140	2 260	2 493	2 351	5 273	6 835	5 150	4 440	2 738	2 364
Трубопроводы отопления, пм	1 607	2 700	4 041	4 657	3 312	3 023	1 725	-	208	-	-

пм Трубопроводы ГВС, пм	5 571	3 876	3 444	4 138	1 396	1 506	85	-	-	-	-	-
4. Канальная прокладка, пм из них:	4 999	5 570	7 020	7 380	5 139	5 678	4 773	2 633	1 972	2 973	4 135	4 135
Трубопроводы магистральные, пм Трубопроводы отопления, пм	865	444	1 907	1 078	1 159	1 534	3 229	2 633	1 972	2 881	4 135	4 135
Трубопроводы ГВС, пм	951	1 856	2 416	2 859	2 894	2 692	1 521	-	-	92	-	-
	3 183	3 270	2 697	3 443	1 086	1 452	23	-	-	-	-	-
5. Прокладка в техподполье, пм из них	2 135	3 005	4 635	5 090	2 256	3 079	513	183	-	-	-	-
Трубопроводы магистральные, пм	436	436	803	459	23	295	208	183	-	-	-	-
	501	473	1 877	2 115	1 505	2 322	304	-	-	-	-	-
Трубопроводы отопления, пм Трубопроводы ГВС, пм	1 198	2 097	1 955	2 517	728	462	-	-	-	-	-	-
6. Прокладка с изоляцией ППУ, ППМ, изопрофлекс, пм из них	9 651	9 801	13 437	14 063	9 357	13 024	11 887	7 532	6 535	5 769	6 498	6 498
Трубопроводы магистральные, пм	1 942	2 404	4 285	3 142	3 382	6 848	9 629	7 532	6 327	5 677	6 498	6 498
Трубопроводы отопления, пм Трубопроводы ГВС, пм	1 707	2 943	4 929	5 712	3 941	4 130	2 173	-	208	92	-	-
	6 001	4 454	4 224	5 209	2 034	2 046	85	-	-	-	-	-

Таблица 4.4.2. - Характеристики систем теплоснабжения городского округа Жуковский

Котельная МП «Теплоцентральный»	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 115/67,4°С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Присоединение потребителей к тепловым сетям головного источника тепловой энергии выполнено по зависимой схеме и по независимой схеме через центральные тепловые пункты (ЦТП) – 40 шт. для нагрева воды на нужды горячего водоснабжения, а также для горячего водоснабжения в МКД через индивидуальные тепловые пункты (ИТП) – 187 шт.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная жилого комплекса клинического санатория «Кратово»	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 80/55°С, температура воды горячего водоснабжения – 60°С.

Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения четырехтрубная, зависимая, закрытая.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная АО «ЛИИ им. М.М. Громова»	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 110/70°C
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Системы отопления для части потребителей по зависимой схеме от магистрали: - ГВС через ИТП в МКД;
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная.
Котельная ООО «УК «Парк-Сити»	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода

Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 95/70°С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения четырехтрубная, зависимая, закрытая.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: 4- х трубная отопление и ГВС.

На котельных в городского округа Жуковский осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Температура воды в системе ГВС, при изменении температуры наружного воздуха, является постоянной величиной.

Таблица 4.4.3. - Температурные графики на котельных городского округа Жуковский

№ п/п	Котельная	Теплоснабжающая организация	Фактический температурный график	Теплоноситель
1	Котельная МП «Теплоцентральный»	МП «Теплоцентральный»	115/67,4°С	вода
2	Котельная жилого комплекса клинического санатория «Кратово»		80/55°С°С	вода
3	Котельная АО «ЛИИ им. М.М. Громова»	АО «ЛИИ им. М.М. Громова»	110/70°С	вода
4	Котельная ООО «УК «Парк-Сити»	ООО «УК «Парк-Сити»	95/70°С	вода

5. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, на основании заключенных соглашений об управлении системами теплоснабжения в соответствии с требованиями части 5 статьи 18 Федерального закона о теплоснабжении.

5.1. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, на основании заключенных соглашений об управлении системами теплоснабжения.

5.2. В городском округе Жуковский Московской области полномочия единой теплоснабжающей организацией осуществляет муниципальное предприятие г. Жуковского «Теплоцентральный» (МП «Теплоцентральный»).

5.3. В соответствии с требованиями ч. 5 ст. 18 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» теплоснабжающие организации и теплосетевые организации, осуществляющие свою деятельность в одной системе теплоснабжения, ежегодно до начала отопительного периода обязаны заключать между собой Соглашение об управлении системой теплоснабжения в соответствии с правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

5.4. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» Соглашение об управлении системой теплоснабжения между единой теплоснабжающей организацией и теплосетевой организацией должно быть заключено до 1 июня каждого года.

5.5. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств теплоснабжающей и теплосетевой организации осуществляется на основании Соглашения об управлении системами теплоснабжения.

Обязательными условиями указанного соглашения являются:

1) определение соподчиненности диспетчерских служб теплоснабжающей организации и теплосетевой организации, порядок их взаимодействия;

2) порядок организации наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;

3) порядок обеспечения доступа сторон Соглашения к тепловым сетям для осуществления наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;

4) порядок взаимодействия теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций в чрезвычайных ситуациях и аварийных ситуациях.

Теплоснабжающие и теплосетевые организации, осуществляющие свою деятельность на территории городского округа Жуковский в рамках Соглашения об управлении системой теплоснабжения, координируют взаимодействие сил и средств при локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

5.6. Ответственность организаций (сторон) Соглашения об управлении системой теплоснабжения определяется балансовой принадлежностью тепловых сетей и фиксируется в акте разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон, прилагаемом к Соглашению об управлении системой

теплоснабжения.

5.7. Если теплоснабжающие и теплосетевые организации не заключили Соглашение об управлении системой теплоснабжения, порядок управления системой теплоснабжения определяется Соглашением, заключенным на предыдущий отопительный период, а если такое Соглашение не заключалось ранее, указанный порядок устанавливается Администрацией городского округа Жуковский.

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

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теплоснабжения городского округа Жуковский могут послужить:

- неблагоприятные погодно-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед);
- человеческий фактор (неправильные действия персонала);
- прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии;
- внеплановый останов (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабжения.

Сценарии возможных аварийных ситуаций, с их описанием, указанием причин, возникновения, масштабов и последствий, уровня реагирования представлены в таблице ниже.

Наиболее опасными по последствиям являются следующие сценарии наиболее вероятных аварийных ситуаций:

- Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию;
- Одновременный выход из строя всех котлов источника тепловой энергии;
- Одновременный выход из строя всех сетевых насосов на источнике тепловой энергии, ЦТП, насосной станции;
- Порыв (инциденты) на магистральных участках тепловых сетей;
- Порыв (инциденты) на распределительных участках тепловых сетей, не имеющих резервирования.

Источниками (местами) возникновения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения городского округа Жуковский могут быть:

- системы по которым осуществляется поставка энергетических ресурсов на источники тепловой энергии и сооружения на тепловых сетях;
- источники тепловой энергии;
- тепловые сети и сооружения на них.

Таблица 6.1. Сценарии возможных аварийных ситуаций, их описание, масштабы и уровень реагирования

Причина возникновения аварийной ситуации	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварийной ситуации и последствия	Уровень реагирования (местный ¹ , объектовый ²)
Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию	Остановка работы источника тепловой энергии, ЦТП, насосной станции	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный (муниципальный)
Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии, ЦТП	Ограничение работы источника тепловой энергии	Ограничение циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный)
Прекращение подачи топлива на источник тепловой энергии	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Снижение температуры теплоносителя поступающего в систему теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный) (топливо – газ) Объектовый (локальный) (топливо – мазут, уголь, древесные породы, дизельное топливо)
Взрыв газо-воздушной смеси на источнике тепловой энергии	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи теплоносителя в систему теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный) (топливо – газ)
Авария на газопроводе			Местный (муниципальный)

¹ Местный уровень – при котором аварии, инциденты и ограничения поставки энергетического ресурса происходят на объектах (оборудовании) не подконтрольных ресурсоснабжающей организации.

² Объектовый уровень – при котором аварии, инциденты и ограничения поставки энергетического ресурса происходят на объектах (оборудовании) ресурсоснабжающей организации.

Причина возникновения аварийной ситуации	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварийной ситуации и последствия	Уровень реагирования (местный ¹ , объектовый ²)
	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Снижение температуры теплоносителя в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	
Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Ограничение (прекращение) подачи теплоносителя в систему отопления потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Объектовый (локальный)
Выход из строя сетевого (сетевых) насоса	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Преращение циркуляции в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный
Пожар в ЦТП или в непосредственной близости от объекта	Блокирование работы объекта	Преращение циркуляции в системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый Местный
Предельный износ элементов сетей, гидродинамические удары	Порыв (инциденты) на тепловых сетях	Преращение циркуляции в части системы, системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый (локальный)

Причина возникновения аварийной ситуации	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварийной ситуации и последствия	Уровень реагирования (местный ¹ , объектовый ²)
Пределный износ элементов сетей, гидродинамические удары	Порыв (инциденты) на тепловых сетях	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный

7. Сведения об исполнителях и ресурсоснабжающих организациях, которые должны быть оповещены в случае аварийной ситуации на системах теплоснабжения городского округа Жуковский

№ п/п	Наименование организации	Контактные данные
1	ЕДДС МУ «ЖАСО»	112, 8(495) 556-21-07, 8(498) 484-45-34, 8(926) 204-59-14
2	26 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Московской области ЦППС, г. Раменское, ул. Дорожный проезд, д. 2	112 8(496) 463-33-49, 8(496) 463-34-67
3	ПСЧ-340 ТУ № 8 ГКУ МО «Мособлпожспас», Раменский, г.о. , р.п. Ильинский, ул. Пролетарская, 49	8 (496) 464-71-01 8(958) 124-54-35
4	ПСП ПСЧ-343(с) ТУ № 8 ГКУ МО «Мособлпожспас» г. о. Бронницы, ул. Красная, д. 57	
5	26 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Московской области ЦППС	112 8(496) 463-33-49, 8(496) 463-34-67
6	МП «Теплоцентраль»	8(495) 556-42-19, 8(498) 487-54-25
7	АО «ЛИИ им. М.М. Громова»	8 (495) 555-85-55, 8(495) 555-55-85
8	СПСЧ № 44 СО № 7 ФГКУ «СУ ФПС № 3 МЧС России» ул. Набережная Циолковского, д. 5	101, 112, 8 (495)-556-71-22;
9	ГКУ МО «МОС АВС»	8(496) 425-10-35 8(496) 425-10-42
10	Жуковский РЭС филиала ЮЭС ПАО «Россети Московский регион»	8(800) 220-02-20
11	Быковская РЭС филиала Юго-Восток АО «Мособлгаз»	112, 104; 8 (800)-200-24-09, 8 (926) 799-67-16
12	ПАО «Ростелеком»	8(800)-234-17-20, 8(800)-707-12-12
13	ОМВД России по городскому округу Жуковский	102, 112, 8(495) 556-99-37
14	ГБУЗ МО «Московская областная станция скорой медицинской помощи» Жуковская подстанция СМП	112, 8(495) 556-98-00

8. Управляющие компании, ТСЖ, ЖСК городского округа Жуковский

№	Наименование организации
1	АО "УК "Наукоград"
2	ООО "Объединение ЖК Системы"
3	ООО "Эскада"
4	ООО "Галант"
5	ООО "УК "ЖилВек"
6	ООО "Ю Сервис"
7	ООО "УК "Парк-Сити"
8	ООО "УК "МИРА"
9	ООО "УК "КОРУС"
10	ООО МЖК "Эврика"
11	ООО "МЖК СЕРВИС"
12	ООО "УЮТ-СТРОЙ"
13	ООО "СК "Ваш управдом"
14	ТСН «Гризодубовой 18»
15	ЖСК "Наш Дом"
16	ТСЖ "Чкалова-41"

9. Установление нормативного значения времени готовности и времени для выполнения работ по устранению аварийных ситуаций

Работы по аварийно-техническому обслуживанию включают:

- выезд специалистов на место аварии не позднее чем через 30 мин после получения сообщения от диспетчера или граждан (в последнем случае – с обязательным уведомлением диспетчера о приеме заявки);
- принятие мер по немедленной локализации аварии;
- проведение необходимых ремонтных работ, исключающих повторение аварии.

Ремонт всех видов оборудования, предназначенного для обеспечения жизнедеятельности одной квартиры, нежилого помещения, не являющегося местом общего пользования в МКД, производится за счет собственника помещения и его материалами.

В графиках ремонта тепловых сетей и источников теплоснабжения может допускаться перерыв в подаче горячей воды потребителям не более 14 дней по согласованию с Администрацией городского округа Жуковский.

Отключение горячей воды на большой срок или повторное отключение, связанное с реконструкцией, ремонтом и испытаниями источников теплоснабжения и тепловых сетей, согласовываются с Администрацией городского округа Жуковский. Графики отключения котельных для проведения плановых ремонтных работ в городском округе Жуковский представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1. График останова котельных городского округа Жуковский для подготовки к отопительному сезону 2025-2026 гг.

№ котельной	Адрес котельной	Дата отключения котельной на ППР	Окончание ППР	Запуск 14 дней останов
Котельная МП «Теплоцентраль»	ул. Энергетическая, д. 17	20.05.2025	02.06.2025	14 дней 02.06.2025
Котельная жилого комплекса клинического санатория «Кратово»	ул. Строителей, д. 14, корп. 1	07.07.2025	13.07.2025	7 дней 13.07.2025
Котельная АО «ЛИИ им. М.М. Громова»	ул. Гарнаева, д. 1 стр. 6	20.05.2025	02.06.2025	14 дней 02.06.2025
Крышная котельная ООО «УК «Парк-Сити»	ул. Амет-хан Султана, д. 15 корп. 1 и корп. 2	01.07.2025	02.07.2025	1 день 02.07.2025

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых кварталах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы координирует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности городского округа Жуковский.

10. Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений:

Таблица 10.1. Время устранения технологических нарушений на объектах водоснабжения

№ п/п	Наименование технологического нарушения	Время на устранение, час.
1	Отключение ГВС	24 часа
2	Отключение ХВС	24 часа

Таблица 10.2. Пределные сроки ликвидации повреждений на объектах теплоснабжения и электроснабжения

№ п/п	Наименование технологического нарушения	Время на устранение, час.	Ожидаемая температура в жилых помещениях при температуре наружного воздуха, С			
			0	-10	-20	Более -20
1	Отключение отопления	2	18	18	15	15
2	Отключение отопления	4	18	15	15	15
3	Отключение отопления	6	15	15	15	10
4	Отключение отопления	8	15	15	10	10

Таблица 10.3. Пределные сроки ликвидации повреждений на надземных трубопроводах тепловых сетей

№ п/п	Наименование технологического нарушения	Время на устранение, час.
1	Обнаружение утечек или других неисправностей	1,0
2	Отключение системы или отдельных участков	0,5
3	Слив воды из системы	0,5
4	Устранение утечек или других неисправностей	2,0

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.

10.4. Среднее время восстановления поврежденного участка тепловой сети

Диаметр труб d, м	Расстояние между секционирующим и задвижками l, км	Среднее время восстановления Z _p , ч
0,1-0,2	-	5
0,4-0,5	1,5	10-12
0,6	2-3	17-22
1	2-3	27-36
1,4	2-3	38-51

10.5. Время восстановления электроснабжения

№ п/п	Наименование технологического нарушения	Время на устранение, час.
1	Отключение электроснабжения	2 часа (при наличии двух независимых взаимно резервирующих источников питания); 24 часа (при наличии одного источника питания)

Раздел 11. Состав и дислокация сил и средств.

11.1 Состав сил и средств для локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объектах теплоснабжения

11.1.1. Состав сил в учреждениях и организациях связанных с функционированием систем теплоснабжения городского округа Жуковский привлекаемых в рамках своих полномочий для локализации и ликвидации аварийных ситуаций в системах централизованного теплоснабжения:

- а) в Администрации муниципального образования городской округ Жуковский:
- заместитель Главы городского округа Жуковский ответственный за организацию эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства;
 - начальник и специалисты подразделения Администрации городского округа Жуковский, курирующие жилищно-коммунальное хозяйство;
 - операторы Единой дежурной диспетчерской службы городского округа Жуковский (далее – ЕДДС), находящиеся на смене.
- б) в теплоснабжающих организациях, функционирующих в системах теплоснабжения городского округа Жуковский:
- директор (заместитель директора);
 - главный инженер;
 - диспетчер аварийно-диспетчерской службы;

- персонал производственно-технической службы;
- инженерно-технические работники и операторы (машинисты) дежурной смены котельных;

- члены аварийно-ремонтных бригад.

в) в оперативных службах обеспечивающих функционирование систем теплоснабжения городского округа Жуковский только при локализации и ликвидации аварийных ситуаций:

- оперативный дежурный персонал;

- выездные бригады, выездная аварийно-ремонтные бригады в соответствии с утверждёнными в установленном порядке типовыми штатными расписаниями.

г) в экстренных оперативных службах обеспечивающих функционирование систем теплоснабжения городского округа Жуковский только при локализации и ликвидации аварийных ситуаций:

- оперативный дежурный персонал;

- выездная аварийно-ремонтные бригады в соответствии с утверждёнными в установленном порядке штатными расписаниями.

д) в организациях, управляющих многоквартирными домами:

- персонал аварийно-диспетчерской службы.

11.1.2. Состав средств в учреждениях и организациях связанных с функционированием систем теплоснабжения городского округа Жуковский требуемых при выполнении ими своих функций для локализации и ликвидации аварийной ситуации в системах централизованного теплоснабжения:

- оргтехника и средства связи;

- программное обеспечение;

- легковой, в том числе дежурный и грузовой автомобильный транспорт;

- специализированные автомобили – ремонтные, медицинские, противопожарные;

- грузоподъемная и землеройная техника;

- сварочное оборудование;

Состав средств ежегодно определяется и утверждается нормативным документом организаций (учреждений), которые могут быть привлечены для локализации и ликвидации аварийных ситуаций в системах централизованного теплоснабжения.

11.1.3. Количественный состав сил для локализации и ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения городского округа Жуковский определенный организациями (учреждениями) на 2025 год:

а) Силы, используемые для ликвидации последствий аварийных ситуаций.

К работам при ликвидации последствий аварийных ситуации привлекаются специалисты МП «Теплоцентраль» и АО «ЛИИ им. М.М. Громова»: диспетчерской службы, оперативный персонал котельных, ремонтные бригады, специальная техника и оборудование, как в рабочее время, так и в круглосуточном режиме.

Состав аварийно-восстановительной бригады в МП «Теплоцентраль» и

АО «ЛИИ им. М.М. Громова», привлекаемой для локализации и ликвидации последствий аварий на объектах теплоснабжения:

Мастер бригады (старший бригады)	2 чел.,
Сварщик	4 чел.,
Слесарь	6 чел.,
Слесарь газовой службы	2 чел.,
Слесарь КИПиА	2 чел.,
Электрик	2 чел.,
Водитель	4 чел.

б) Средства, используемые для ликвидации последствий аварийных ситуаций.

Для локализации и ликвидации последствий аварий на объектах теплоснабжения в МП «Теплоцентраль» и АО «ЛИИ им. М.М. Громова» создаются и используются резервы финансовых и материальных ресурсов.

Для выполнения работ локализации и ликвидации последствий аварий на объектах теплоснабжения в МП «Теплоцентраль» используются следующие машины и механизмы.

Таблица 11.1.4. Перечень автотранспорта МП «Теплоцентраль»

№п/п	Марка автомобиля и механизма	Кол-во, шт.
1	ГАЗ 3035 НМ передвижная автомастерская	2
2	ГАЗ 2752 Соболь	2
3	МАЗ 6501 С9	1
4	Экскаватор JCB JS 160 W	1
5	Автокран КС-35715	1
6	МАЗ-5550 ВЗ	1
7	ГАЗ 330202	1
8	HYUNDAI GOLD (манипулятор)	1
9	JCB 3СХ (экскаватор)	1
10	JCB 225 (мини-погрузчик)	1
11	МАЗ- 4371Р2	1
12	Автомастерская 27194 Е	2
13	Компрессор ПКСД-5,25	2
14	ГАЗ 3302 73	1

11.1.5. Перечень автономных источников электропитания МП «Теплоцентральный»

№п/п	Наименование источника	Кол-во, шт.	Мощность, кВт
1	Генератор Endress	1	4,0
2	Генератор LIFAN SP 11000-1	1	10,0
3	Генератор Honda	1	4,0
4	Сварочный агрегат VX220/7.5H-S	1	5.7
5	Сварочный агрегат MOSATS 400SC	1	19,0

Для выполнения работ локализации и ликвидации последствий аварий на объектах теплоснабжения в АО «ЛИИ им. М.М. Громова» используются следующие машины и механизмы:

Автокран	1 шт.,
Экскаватор	1 шт.,
Дежурная машина	1 шт.,
Грузовой автомобиль	1 шт.,
Прицеп для транспортировки труб	1 шт.,
Бензиновый генератор	2 шт.,
Газовые баллоны (комплект)	2 шт.,
Сварочный аппарат (инвертор)	1 шт.,
Набор слесарного инструмента (комплект)	1 шт.

Объемы запаса материальных ресурсов (резервных фондов) должны устанавливаться ежегодно, приказом по предприятию.

Перечень неснижаемого запаса материальных ресурсов, которые должны быть зарезервированы для локализации и ликвидации последствий аварий на объектах теплоснабжения городского округа Жуковский приведен в таблице 11.1.6:

Таблица 11.1.6. Перечень запаса материальных ресурсов.

№ п/п	Наименование материального ресурса	Единица измерения	Количество
АВТОНОМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ			
1	бензиновый генератор	шт.	2
КОММУНАЛЬНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ТЕХНИКА			
1	автомобиль грузопассажирский бортовой	шт.	2
2	экскаватор	шт.	2
3	трактор	шт.	1
4	передвижные сварочные агрегаты	шт.	3
5	цистерна вакуумная	шт.	2
МАТЕРИАЛЫ:			
1	задвижки чугунные: диаметр 50,80,125,20,250	шт.	14
2	задвижки стальные: диаметр 50,80,125,200,250	шт.	14

3	затворы: диаметр 50,80,200,250	шт.	31
4	краны шаровые стальные диаметр 50,80,100,125,150,200	шт.	25
5	заглушки стальные	шт.	8
6	фланца плоские стальные приварные	шт.	10
7	прокладки резиновые межфланцевые	шт.	10
8	отводы стальные	шт.	6
9	трубы:		
9.1	диаметр 50*3,5	п.м.	40
9.2	диаметр 76*3,5	п.м.	400
9.3	диаметр 89*3,5	п.м.	450
9.4	диаметр 108*3,5	п.м.	200
9.5	диаметр 133*4,0	п.м.	234
9.6	диаметр 159*4,0	п.м.	218,5
9.7	диаметр 219*5,0	п.м.	441,8
9.8	диаметр 219*7,0	п.м.	596,7
9.9	диаметр 273*6,0	п.м.	70
9.10	диаметр 325*6,0	п.м.	55,6
9.11	диаметр 426*6,0	п.м.	53,9
10	трубы ППИИ:		
10.1	диаметр 57	п.м.	21,5
10.2	диаметр 76	п.м.	12
10.3	диаметр 133	п.м.	10,5
10.4	диаметр 159	п.м.	15,4
11	трубы ППУ:		
11.1	диаметр 32	п.м.	60
11.2	диаметр 76*3,5	п.м.	256
11.3	Диаметр 159*4,5	п.м.	128
11.4	диаметр 273*6,0	п.м.	10
12	люки смотровых колодцев		2
13	электроды	кг	80
14	пропан	бал.	4
15	кислород	бал.	4
16	ацетилен	бал.	4
17	поранит	кг	150
37	резина листовая	кг	100

11.2. Дислокация сил и средств при локализации и ликвидации аварийных ситуаций

11.2.1. Дислокация (размещение) сил в режиме повседневной эксплуатации систем централизованного теплоснабжения в городском округе Жуковский осуществляется на стационарных пунктах (местах), по месту нахождения ответственных лиц и персонала. Пункты (рабочие места) оснащены средствами связи, необходимыми техническими средствами и документацией.

11.2.2. При возникновении аварийных ситуаций дислокация средств может измениться в зависимости от функционального назначения сил, к которым они приписаны:

- а) остаются на пунктах управления: средства оперативного персонала (ЕДДС,

дежурного персонала экстренных оперативных служб);

б) перемещаются в центр событий для использования при локализации и ликвидации происшествия: средства аварийно-ремонтных бригад (организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, противопожарной и спасательной службы МЧС России, органов Министерства внутренних дел Российской Федерации, службы Скорой медицинской помощи, аварийной газовой службы, органов Ростгвардии, привлекаемых организаций).

11.2.3. Дислокация аварийно-спасательных формирований должна осуществляться таким образом, чтобы обеспечивалась возможность прибытия к любому объекту в своей зоне ответственности за время, не превышающее нормативное, с момента поступления дежурному персоналу сигнала о возникновении аварийной ситуации.

Нормативное время прибытия организаций, функционирующих в системах теплоснабжения и экстренных оперативных служб на место происшествия, представлено в таблице 11.2.3.

Таблица 11.2.3. - Нормативное время прибытия организаций, функционирующих в системах теплоснабжения и экстренных оперативных служб на место происшествия

Наименование организации (учреждения), адрес места расположения	Время прибытия на место происшествия с момента поступления вызова
Организации, функционирующие в системах теплоснабжения городского округа Жуковский	немедленно, Ч+0ч.30мин. (п.5 р.V Распоряжения Правительства Московской области от 17.04.2024. № 222-РП «Об утверждении регламента по подготовке объектов топливно-энергетического комплекса, жилищно-коммунального хозяйства и социальной сферы в Московской области к отопительному периоду, прохождению отопительного периода и взаимодействию при аварийных отключениях систем теплоснабжения в ходе проведения отопительного периода»)
Противопожарная и спасательная служба МЧС России (26 ПСО ФПС МЧС России) на территории городского округа Жуковский, Московская обл., г. Раменское, ул. Дорожный проезд, д. 2.	Ч+0ч.10 мин. в городской местности; Ч+0ч.20 мин. в сельской местности (п.1 ст. 76 Федерального закона от 22.07.2008 №112-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»)
Орган Министерства внутренних дел Российской Федерации на территории городского округа Жуковский, Московская обл., ул. Гагарина, д. 8	незамедлительно (протяженность маршрута патрулирования должна обеспечивать прибытие наряда к месту происшествия (как правило, не более чем в течение 5-7 минут) и не может превышать 6 км для патрулей на автомобиле, 4 км для патрулей на

Наименование организации (учреждения), адрес места расположения	Время прибытия на место происшествия с момента поступления вызова
	мотоцикле, 1,5 км для пеших патрулей) (п.1 ст. 12 Федерального закона от 07.02.2011 №3-ФЗ «О полиции»)
Служба Скорой медицинской помощи на территории городского округа Жуковский ГБУЗ МО «Московская областная станция скорой медицинской помощи» Жуковская подстанция СМП, Московская обл., г. о. Жуковский, ул. Фрунзе, д. 1	Ч+0ч.20 мин. для оказания скорой медицинской помощи в экстренной форме; Ч+2ч.00 мин. для оказания скорой медицинской помощи в неотложной форме (п.6 прил. №2 Приказа Министерства здравоохранения РФ от 20.06.2013 №338н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи»)
Аварийная газовая служба (АО «Мособлгаз») Быковская РЭС филиала Юго-Восток АО «Мособлгаз на территории городского округа Жуковский, Московская обл., р.п. Быково, ул. Аптекарская, д. 9	Ч+0ч.40 мин. (п.11.2 Постановления Госгортехнадзора РФ от 18.03.2003 №9 «Об утверждении правил безопасности систем газораспределения и газопотребления»)
Аварийная служба электросетевой компании (ПАО «Россети Московский регион» филиал Южные электрические сети, Жуковский РЭС) на территории городского округа Жуковский, Московская обл., г. о. Жуковский, ул. Жуковского, д. 27	немедленно, Ч+1ч.30мин. (не определен)
Аварийная служба организации водопроводно-канализационного хозяйства МП «Теплоцентраль» на территории городского округа Жуковский, Московская обл., г. о. Жуковский, ул. Энергетическая, д.17	немедленно, Ч+1ч.30мин. (не определен)

11.2.4. При необходимости, по решению ответственного руководителя работ, для локализации и ликвидации аварийной ситуации в условиях критически низких температур окружающего воздуха могут быть привлечены дополнительные силы и средства.

11.3. Действия ответственных лиц при ликвидации аварийных ситуаций

11.3.1. Обеспечение правильности ликвидации последствий аварийных ситуаций в системах теплоснабжения городского округа Жуковский и минимизации ущерба от их возникновения зависит от действий ответственных лиц.

Ответственные лица должны действовать согласованно, четко, спокойно, в рамках своих полномочий определенных должностными и иными действующими инструкциями, со знанием ситуации в системе теплоснабжения, оборудования,

настоящим Планом действий и в соответствии складывающейся обстановкой - для недопущения негативного развития происшествия.

Все ответственные лица, указанные в ПЛАС, обязаны четко знать и строго выполнять установленный порядок своих действий.

Форма Блок-схемы действий ответственных лиц городского округа Жуковский по локализации и ликвидации аварийной ситуации в системе теплоснабжения приведена на рисунке 11.3.11.

11.3.2. Обязанности дежурного ситуационно-аналитического центра энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Московской области (САЦ).

Дежурный САЦ действует в круглосуточном режиме следующим образом:

- а) анализирует информацию;
- б) информирует руководство.

11.3.3. Обязанности оператора единой дежурной диспетчерской службы городского округа Жуковский (ЕДДС).

Оператор ЕДДС действует в круглосуточном режиме следующим образом:

- а) оповещает руководство Администрации городского округа Жуковский;
- б) организует координацию ЕДС организаций.

11.3.4. Обязанности ответственного лица, в случае длительного срока ликвидации аварийной ситуации в системе централизованного теплоснабжения в зимний период (в условиях критически низких температур окружающего воздуха), угрозе для жизни и комфортного проживания людей.

В случае длительного срока ликвидации аварийной ситуации в системе централизованного теплоснабжения в зимний период (в условиях критически низких температур окружающего воздуха), угрозе для жизни и комфортного проживания людей руководство аварийно-ремонтными работами возлагается как правило на Главу городского округа Жуковский, который координирует свои действия с комиссией по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности городского округа Жуковский в соответствии с настоящим Планом действий.

Ответственный руководитель работ действует следующим образом:

- а) направляет и руководит аварийно-восстановительными бригадами;
- б) оповещает через диспетчерские службы управляющие организации;

11.3.5. Обязанности заместителя Главы городского округа Жуковский, ответственного за организацию эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства, начальника и специалистов УЖКХ Администрации, курирующих жилищно-коммунальное хозяйство (здесь – специалисты Администрации городского округа Жуковский).

Специалисты Администрации городского округа Жуковский действуют следующим образом:

- а) организуют взаимодействие с диспетчерскими службами, штабом и главным инженером теплоснабжающей организации;
- б) организуют при необходимости привлечение дополнительных ресурсов;

11.3.6. Обязанности главного инженера организации, функционирующей в системах теплоснабжения городского округа Жуковский (здесь – Главный инженер).

Главный инженер организации действует следующим образом:

а) прибывает на место проведения аварийно-восстановительных работ;

б) по результатам моделирования определяет развитие аварийной ситуации и принимает решения о переключениях, привлечении дополнительных ресурсов.

11.3.7. Обязанности диспетчера аварийно-диспетчерской службы организации, функционирующей в системах теплоснабжения городского округа Жуковский (далее - Диспетчер АДС)

Диспетчер АДС действует незамедлительно в круглосуточном режиме следующим образом:

а) оповещает об аварийной ситуации руководство теплоснабжающей организации и ЕДДС городского округа Жуковский;

б) анализирует информацию по масштабу аварийной ситуации, моделирует сценарий развития последствий аварийной ситуации и проводимых переключениях.

11.3.8. Обязанности персонала аварийно-ремонтной бригады организации, функционирующей в системах теплоснабжения городского округа Жуковский.

Персонал аварийно-ремонтной бригады действует незамедлительно в круглосуточном режиме следующим образом:

а) осуществляет выезд на место аварийной ситуации, ограждает место аварии;

б) организует отключение аварийного участка и осуществляет переключения.

11.3.9. Обязанности инженерно-технических работников, операторов (машинистов) дежурной смены котельной организации, функционирующей в системах теплоснабжения городского округа Жуковский (здесь – персонал котельной)

Персонал котельной действует в круглосуточном режиме следующим образом:

а) осуществляет мониторинг за работой оборудования и принимает необходимые меры по регулировке режимов работы;

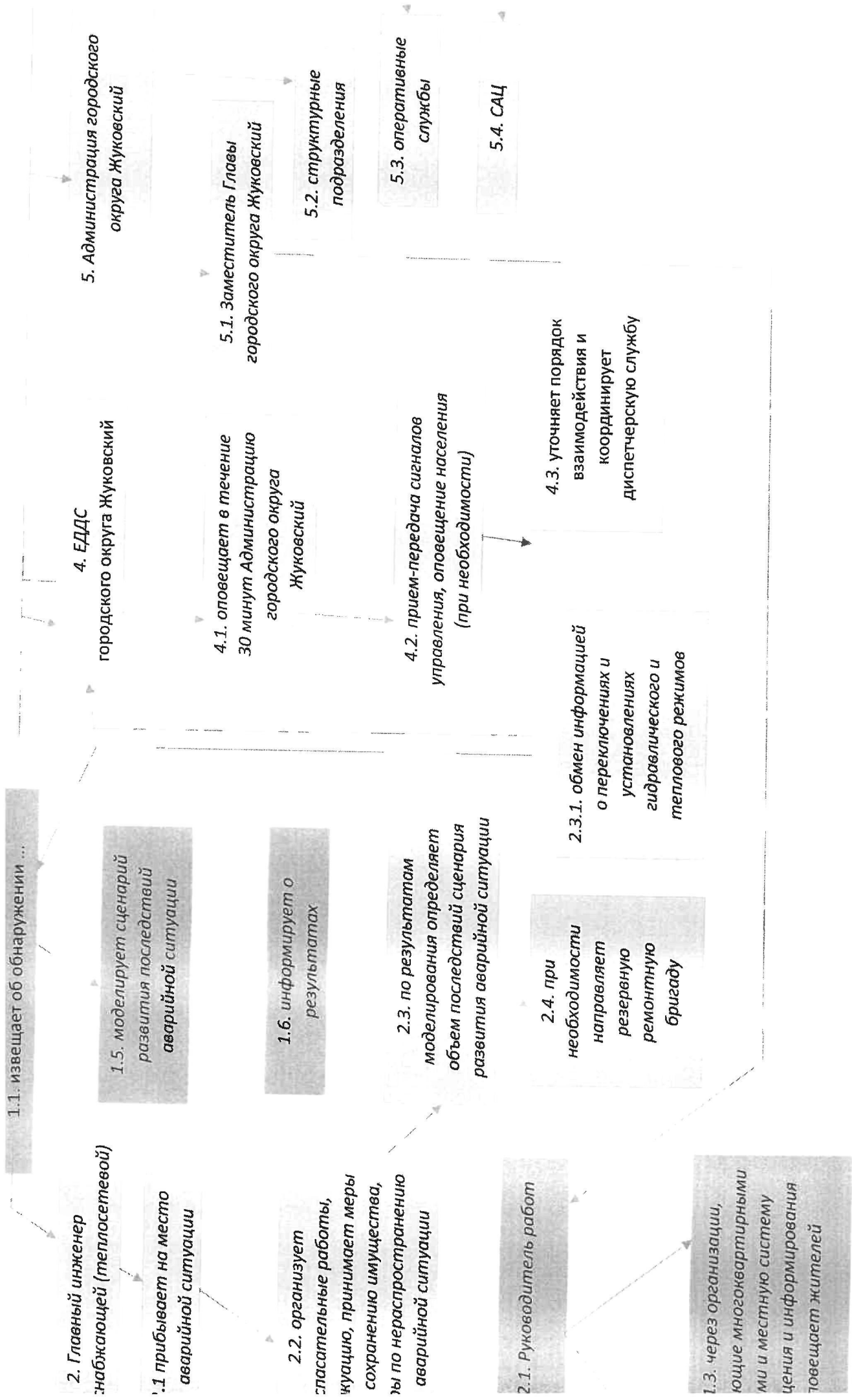
б) моделирует последствия развития аварийной ситуации, информирует руководство и диспетчерские службы.

11.3.10. Обязанности персонала аварийно-диспетчерской службы организаций, управляющих многоквартирными домами (здесь – персонал управляющей компании).

Персонал управляющей компании действует в круглосуточно следующим образом:

а) принимает информацию от диспетчерской службы теплоснабжающей организации и информирует руководство;

б) организует информирование населения об аварийной ситуации, сроках проведения аварийно-восстановительных работ и сроках восстановления ресурса.



ГВЕТСТВЕННЫХ лиц городского округа Жуковского по локализации и ликвидации аварийной ситуации в системе теплоснабжения

12. Порядок действий по ликвидации аварий в системе централизованного теплоснабжения:

12.1. 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.

12.2. Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на тепло- производящих объектах (далее - ТПО) и тепловых сетях (далее – ТС) осуществляется руководством организации, эксплуатирующей ТПО (ТС).

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

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

12.5. К работам привлекаются аварийно - ремонтные бригады, специальная техника и оборудование организаций, в ведении которых находятся ТПО (ТС) в круглосуточном режиме, посменно.

12.6. О причинах аварии, масштабах и возможных последствиях, планируемых сроках ремонтно-восстановительных работ, привлекаемых силах и средствах руководитель работ информирует Администрацию городского округа Жуковский через единую дежурную диспетчерскую службу (ЕДДС -112).

12.7. О сложившейся обстановке население информируется диспетчером ЕДДС-112 через местную систему оповещения и информирования.

12.8. В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает первому заместителю Главы городского округа Жуковский и председателю комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности городского округа Жуковский Московской области.

12.9. При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых кварталах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) , работы координирует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности городского округа Жуковский.

13. Мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения)

13.1. При повреждении (аварии) на внутридомовых системах теплоснабжения (отопления) ДС эксплуатирующей организации обязана принять все необходимые меры для обеспечения безопасности людей, отключения поврежденного участка, организации

выполнения ремонтно-восстановительных работ, сообщить о случившемся в ЕДДС, принять меры по поддержанию минимальной внутри домовых температуры (не ниже +12 °С) с использованием мобильных теплогенераторов (тепловых пушек) в общедомовых помещениях многоквартирных домов.

13.2. О причинах возникновения и сроках устранения аварийной ситуации в системе теплоснабжения городского округа Жуковский Московской области в зимнее время года повлекшей отключение коммунальных услуг и угрозу безопасности населения, необходимо своевременно информировать жителей.

13.3. Заместитель Главы городского округа Жуковский Московской области ответственный за организацию эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства, после уточнения недостающей информации (при необходимости) о произошедшем технологическом нарушении готовит сообщение (информацию) и направляет его в пресс-службу Администрации городского округа Жуковский не позднее 1 часа после возникновения технологического нарушения. Пресс-служба Администрации размещает информацию на сайте Администрации, в средствах массовой информации, в общедомовых чатах, социальных сетях, сайтах и социальных сетях организаций, управляющих многоквартирными домами, информационных стендах многоквартирных домов, в единой информационно-аналитической системе жилищно-коммунального хозяйства Московской области (далее - ЕИАС ЖКХ).

13.4. В случае длительного (свыше 6 часов) отсутствия теплоснабжения у населения, Глава городского округа Жуковский Московской области, заместитель Главы - ответственный за организацию эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства, организуют встречи с затронутыми отключением жителями, проводят необходимые разъяснения о причинах и плановых сроках устранения нарушения.

Контроль за качественным и своевременным информированием населения осуществляется МЦУР в рамках отработки задач по поэтапному контролю хода устранения технологического нарушения в открытом серверном веб-приложении для управления проектами и задачами, используется в Московской области для контроля отработки задач (подзадача "Контроль информирования жителей") (далее – Редмайн).

13.5. В случае длительного (24 часа и более) отсутствия теплоснабжения у населения в жилых кварталах в зимнее время года в городском округе Жуковский Московской области объявляется режим «ЧС» и проводятся мероприятия по эвакуации пострадавших.

13.6. В случае возникновения технологического нарушения, повлекшего отключение коммунального ресурса для количества жителей от 5000 чел., осуществляется выезд Главы городского округа Жуковский Московской области, и руководства организации, функционирующей в системе теплоснабжения городского округа Жуковский Московской области на место технологического нарушения.

13.7. В случае возникновения технологического нарушения, повлекшего отключение коммунального ресурса для количества жителей от 20000 до 50000 чел., осуществляется выезд на место технологического нарушения Главы городского округа Жуковский Московской области, организации, функционирующей в системе теплоснабжения городского округа Жуковский Московской области, оперативной группы ГКУ МО "МОС АВС", а также руководства Министерства энергетики Московской области (первого заместителя министра, заместителя министра).

13.8. В случае возникновения технологического нарушения, повлекшего отключение коммунального ресурса для количества жителей более 50000 чел.,

осуществляется выезд на место аварии Главы городского округа Жуковский Московской области, организации, функционирующей в системе теплоснабжения городского округа Жуковский Московской области, оперативной группы ГКУ МО "МОС АВС", а также министра энергетики Московской области.

13.9. Выезд на место аварии руководителей Администрации городского округа Жуковский Московской области и профильных министерств должен осуществляться не позднее установленных ниже сроков, зависящих от температуры наружного воздуха:

- не позднее 4 часов после возникновения повреждения при температуре наружного воздуха выше -10°C ;

- не позднее 2 часов после возникновения повреждения при температуре наружного воздуха от -10°C до -15°C ;

- не позднее 30 мин. после возникновения повреждения при температуре наружного воздуха ниже -15°C .

В случае возникновения аварии на объектах теплоснабжения городского округа Жуковский Московской области, при нарушении условий жизнедеятельности 50 человек и более на 1 сутки при условии, что температура воздуха в жилых комнатах более суток фиксируется ниже $+18^{\circ}\text{C}$ в отопительный период, Глава городского округа Жуковский Московской области отдает распоряжение на незамедлительную организацию постоянной работы штаба по проведению отопительного периода и созыв внеочередного заседания комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности городского округа Жуковский Московской области.

13.10. Мероприятиями, направленными на обеспечение безопасности населения в случае возникновения аварийной ситуации в системе теплоснабжения (прекращении подачи тепла в жилые помещения в условиях резкого понижения температуры наружного воздуха в течение длительного времени) являются:

- сообщение о возникшей ситуации в организацию, управляющую многоквартирными домами и (или) в ЕДДС городского округа Жуковский Московской области по средствам городской телефонной и мобильной связи лицами, являющимися свидетелями возникновения происшествия;

- соблюдение требований норм и правил безопасности и охраны труда;

- эвакуация из опасной зоны населения при режиме «ЧС» во взаимодействии с экстренными оперативными службами и аварийно-спасательными формированиями;

- обозначение, оцепление опасной зоны, запрет пропусков и передвижения по опасной зоне населения, транспортных средств;

- привлечение к выполнению работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации специализированных служб и формирований в целях предупреждения дальнейшего развития аварий, угрозы населению;

- оповещение населения, проживающего на территории городского округа Жуковский Московской области о происшествии;

- при повреждениях в сетях централизованного теплоснабжения в зимний период, в случае отрицательных температур наружного воздуха и при превышении нормативного времени на устранения аварийной ситуации, организациям, управляющим многоквартирными домами следует предотвращению размораживания внутридомового оборудования дренировать воду из систем отопления зданий;

13.11. Жителям, проживающим на территории городского округа Жуковский Московской области в случае возникновения аварийной ситуации в системе теплоснабжения для обеспечения безопасности необходимо:

- для сохранения в квартире тепла дополнительно заделать щели в окнах и балконных дверях, занавесить их одеялами или коврами;
- до эвакуации, разместить членов семьи в одной комнате, временно закрыв остальные, одеться в теплую одежду и принять профилактические лекарственные препараты от обще-респираторных заболеваний и гриппа;
- не допускать отопления помещений с помощью электрообогревателей самодельного изготовления, а также электрических плит, т.к. это может привести к возникновению пожара, выхода из строя системы электроснабжения здания. Для обогрева помещения необходимо используйте электрообогреватели только заводского изготовления;
- проявлять выдержку и самообладание, оказывая посильную помощь работникам организации, управляющей многоквартирными домами, организаций, функционирующих в системах теплоснабжения городского округа Жуковский Московской области прибывшим для выполнения ремонтно-восстановительных работ;
- в случае эвакуации из жилого помещения - одеть членов семьи в теплую одежду и обувь; отключить в квартире газ, воду и электричество; взять с собой документы, деньги, необходимые продукты, одеяла; закрыть входную дверь квартиры на замок и действовать в соответствии с указаниями уполномоченных работников организации, управляющей многоквартирными домами, Администрации городского округа Жуковский Московской области.

14. Организация материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте теплоснабжения.

14.1. Для формирования сил и средств на устранение последствий аварийных ситуаций создаются и используются: резервы финансовых и материальных ресурсов организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, а при необходимости и Администрации городского округа Жуковский Московской области.

14.2. При организации материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации последствий аварий на объекте производится расчет необходимых для этого сил и средств.

14.3. По результатам расчетов составляется соответствующий перечень, в котором учитываются с указанием количества и места хранения:

- средства (инструменты, материалы и приспособления, приборы, оборудование и автомобильная и землеройная техника), необходимые для проведения ремонтно-восстановительных и спасательных работ, для эвакуации людей из зоны аварийной ситуации;
- аварийный запас средств индивидуальной защиты;
- силы необходимые для выполнения локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- средства необходимые для возмещения вреда здоровью людей, материального ущерба и прочее.

14.4. Организация материально-технического обеспечения операций по локализации и ликвидации аварийных ситуаций и их последствий на объекте осуществляется организациями, функционирующими в системах теплоснабжения.

Материально-технические средства, которые должны быть задействованы в мероприятиях по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций, используются только для этих целей и не должны применяться для обеспечения

в повседневной деятельности организаций, функционирующих в системах теплоснабжения.

14.5. Организация инженерного обеспечения операций по локализации и ликвидации аварийных ситуаций в теплоснабжении и их последствий на объекте – комплекс инженерных мероприятий и задач, выполняемых в целях создания благоприятных условий в ходе проведения наиболее сложных работ по спасению пострадавших, локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций.

Задачи инженерного обеспечения ремонтно-восстановительных и других неотложных работ выполняют специализированные группы, имеющие соответствующую подготовку по ремонту и восстановлению газовых, водопроводно-канализационных сетей, линий электропередачи.

Инженерное обеспечения операций по локализации и ликвидации аварийных ситуаций в теплоснабжении и их последствий на объекте теплоснабжения осуществляется организациями, функционирующими в системах теплоснабжения городского округа Жуковский Московской области совместно (в рамках своих функциональных обязанностей):

- с Администрацией городского округа Жуковский Московской области (координация и контроль деятельности, а в случае планируемого срока ликвидации последствий аварийной ситуации в системе централизованного теплоснабжения в зимний период (в условиях критически низких температур окружающего воздуха) более 4 часов, угрозе для жизни и комфортного проживания людей – непосредственное руководство заместителем Главы городского округа Жуковский Московской области ответственного за организацию эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства);

- с региональными и муниципальными службами мониторинга технологических нарушений, координацию мер по их устранению (САЦ, ЕДДС);

- с региональными и муниципальными экстренными оперативными службами (министерства чрезвычайных ситуаций, полиция, скорая помощь, Росгвардия);

- с организациями, связанными с функционированием систем теплоснабжения – водопроводно-канализационного хозяйства, электросетевыми и газораспределительными организациями;

- с организациями, управляющими многоквартирными домами.

14.6. Организация финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий и их последствий на объекте теплоснабжения осуществляются организациями, функционирующими в системах теплоснабжения городского округа Жуковский Московской области за счет финансовых резервов и за счет резервного фонда в установленных законом случаях.

Финансовых средств и материальных ресурсов для обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий и их последствий на объекте теплоснабжения формируются в теплоснабжающих организациях одним из следующих способов:

- выделением на отдельном расчетном счету организации собственных денежных средств;

- заключением договора страхования расходов на ликвидацию чрезвычайных ситуаций;

- заключением договора банковской гарантии;

- иными способами, не запрещенными законодательством Российской Федерации.

Формирующие резервы финансовые средства должны находиться на счетах эксплуатирующей организации и могут быть использованы по назначению только в результате произошедшей аварийной ситуации.

14.7. Организация противопожарного обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий и их последствий на объекте теплоснабжения осуществляются теплоснабжающими организациями, функционирующими на территории городского округа Жуковский Московской области в режиме повседневной деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации и территориальными противопожарными и спасательными службами МЧС России в случае возгорания, по вызову.

14.8. Организация транспортного обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий и их последствий на объекте теплоснабжения осуществляются организациями, функционирующими в системах теплоснабжения городского округа Жуковский Московской области, а в случае необходимости привлечением сил и средств специализированных транспортных организаций по отдельным заявкам.

14.9. Организация медицинского обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий и их последствий на объекте теплоснабжения осуществляются территориальными службами Скорой медицинской помощи и медицинскими учреждениями, по вызову.

15. ПОРЯДОК

действий муниципального звена территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций при аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых кварталах на сутки и более (в условиях критически низких температур окружающего воздуха)

Таблица 15.1. Порядок действий муниципальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на системах жизнеобеспечения

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
При возникновении аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения			
1.	<p>При поступлении информации (сигнала) в дежурно-диспетчерские службы (далее – ДДС) организаций об аварии на коммунально-технических системах жизнеобеспечения населения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение объема последствий аварийной ситуации (количество населенных пунктов, жилых домов, котельных, водозаборов, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения); - принятие мер по бесперебойному обеспечению теплом и электроэнергией объектов жизнеобеспечения населения муниципального образования; - организация электроснабжения объектов жизнеобеспечения населения по обводным каналам; - организация работ по восстановлению линий электропередач и систем жизнеобеспечения при авариях на них; - принятие мер для обеспечения электроэнергией учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения. 	Немедленно	ЕДДС-112, Администрация городского округа Жуковский
2.	Усиление ДДС (при необходимости).	Ч+ 01.ч.30 мин.	ЕДДС-112, Администрация городского округа Жуковский
3.	Проверка работоспособности автономных источников питания и поддержание их в постоянной готовности, отправка автономных источников питания для обеспечения электроэнергией котельных, насосных станций учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным		

	<p>пробытием маломобильных групп населения; подключение дополнительных источников энергоснабжения (освещения) для работы в темное время суток; обеспечение бесперебойной подачи тепла в жилые кварталы.</p>		
4.	<p>При поступлении сигнала в Администрацию городского округа Жуковский об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доведение информации до дежурного ЕДДС-112 городского округа Жуковский по телефону; - оповещение и сбор комиссии по ЧС и ОПБ округа (по решению председателя КЧС и ОПБ при критически низких температурах, остановкой котельных, водозаборов, прекращении отопления жилых домов, учреждений здравоохранения, учреждений круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, школ повлекшие нарушения условий жизнедеятельности людей) 	Немедленно Ч + 1ч.30мин.	Администрация городского округа Жуковский (Глава городского округа Жуковский)
5.	<p>Проведение расчетов по устойчивости функционирования систем отопления в условиях критически низких температур при отсутствии энергоснабжения и выдача рекомендаций в администрацию округа</p>	Ч + 2ч.00мин.	ЕДДС-112, Администрация городского округа Жуковский
6.	<p>Проведение заседания КЧС и ОПБ и подготовка распоряжения председателя комиссии по ЧС и ОПБ «О переводе городского звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ПОВЫШЕННОЙ ГОТОВНОСТИ» (по решению председателя КЧС и ОПБ при критически низких температурах, остановках котельных, водозаборов, прекращении отопления жилых домов, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, школ повлекшие нарушения условий жизнедеятельности людей)</p>	Ч+(1ч.30 мин-2ч.30 мин).	Председатель КЧС и ОПБ городского округа Жуковский, Оперативный штаб КЧС и ОПБ городского округа Жуковский
7.	<p>Организация работы оперативного штаба при КЧС и ОПБ</p>	Ч+2ч. 30 мин.	Глава городского округа Жуковский
8.	<p>Уточнение (при необходимости):</p> <ul style="list-style-type: none"> - пунктов приема эвакуируемого населения; - планов эвакуации населения из зоны чрезвычайной ситуации; <p>Планирование обеспечения эвакуируемого населения питанием и материальными средствами первой необходимости. Принятие непосредственного участия в эвакуации населения и размещения эвакуируемых.</p>	Ч + 2ч.30 мин.	Эвакуационно-приемная комиссия городского округа Жуковский

9.	Перевод ДДС в режим ПОВЫШЕННАЯ ГОТОВНОСТЬ (по решению Главы городского округа Жуковский). Организация взаимодействия с органами исполнительной власти по проведению АСДНР (при необходимости).	Ч+2ч.30 мин.	Председатель КЧС и ОПБ городского округа Жуковский, Оперативный штаб КЧС и ОПБ городского округа Жуковский
10.	Выезд оперативной группы. Проведение анализа обстановки, определение возможных последствий аварии и необходимых сил и средств для ее ликвидации (по решению Главы городского округа Жуковский). Определение количества потенциально опасных и химически опасных предприятий, котельных, учреждений здравоохранения, учреждений круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, попадающих в зону возможной ЧС.	Ч+(2ч. 00 мин --3 час.00мин).	Оперативный штаб КЧС и ОПБ городского округа Жуковский
11.	Организация несения круглосуточного дежурства руководящего состава (по решению Главы городского округа Жуковский).	Ч+3ч.00мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ городского округа Жуковский
12.	Организация и проведение работ по ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.	Ч+3ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ городского округа Жуковский
13.	Оповещение населения об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (при необходимости)	Ч+3ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ городского округа Жуковский
14.	Принятие дополнительных мер по обеспечению устойчивого функционирования отраслей и объектов экономики, жизнеобеспечению населения.	Ч+3ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ городского округа Жуковский

15.	<p>Организация сбора и обобщения информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о ходе развития аварии и проведения работ по ее ликвидации; - о состоянии безопасности объектов жизнеобеспечения городского округа; - о состоянии отопительных котельных, тепловых пунктов, систем энергоснабжения, - о наличии резервного топлива. 	<p>Через каждые 1 час (в течение первых суток) 2 часа (в последующие сутки).</p>	<p>Оперативный штаб КЧС и ОПБ городского округа Жуковский</p>
16.	<p>Организация контроля за устойчивой работой объектов и систем жизнеобеспечения населения.</p>	<p>В ходе ликвидации аварии.</p>	<p>Оперативный штаб КЧС и ОПБ городского округа Жуковский</p>
17.	<p>Проведение мероприятий по обеспечению общественного порядка и обеспечение беспрепятственного проезда спецтехники в районе аварии.</p>	<p>Ч+3 ч. 00 мин.</p>	<p>Оперативный штаб КЧС и ОПБ городского округа Жуковский</p>
18.	<p>Привлечение дополнительных сил и средств, необходимых для ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.</p>	<p>По решению председателя комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ муниципального образования</p>	<p>Администрация городского округа Жуковский</p>
<p>По истечении 24 часов после возникновения аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (переход аварии в режим чрезвычайной ситуации)</p>			
19.	<p>Принятие решения и подготовка распоряжения председателя комиссии по ЧС и ОПБ муниципального района о переводе муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ</p>	<p>Ч+24час.00 мин-</p>	<p>Председатель КЧС и ОПБ городского округа Жуковский</p>
20.	<p>Усиление группировки сил и средств, необходимых для ликвидации ЧС. Приведение в готовность НАСФ. Определение количества сил и средств, направляемых в муниципальное образование для оказания помощи в ликвидации ЧС.</p>	<p>По решению председателя комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ муниципального образования</p>	<p>Администрация городского округа Жуковский</p>

21.	Проведение мониторинга аварийной обстановки в населенных пунктах, где произошла ЧС. Сбор, анализ, обобщение и передача информации в заинтересованные ведомства о результатах мониторинга.	Через каждые 2 часа.	Оперативный штаб при КЧС и ОПБ городского округа Жуковский
22.	Подготовка проекта распоряжения о переводе муниципального звена ОПП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	При обеспечении устойчивого функционирования объектов жизнеобеспечения населения.	Секретарь КЧС и ОПБ городского округа Жуковский
23.	комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ о переводе звена ОПП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	По завершении работ по ликвидации ЧС.	Оперативный штаб комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ
24.	Анализ и оценка эффективности проведенного комплекса мероприятий и действий служб, привлекаемых для ликвидации ЧС.	В течение месяца после ликвидации ЧС.	Председатель комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ

16. ПЛАН

ДЕЙСТВИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЖУКОВСКИЙ

Таблица 16.1. План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций на объектах теплоснабжения

Действия сменного персонала котельной	Действия диспетчера ЕДС	Действия руководства котельной и оперативно-ремонтного персонала			Действия ремонтного персонала (бригад АРС)
		Магистральная тепловая сеть (Графики 115°-70°С ; 105°-70°С)	Разводящая тепловая сеть (График 95°-70°С)	На всем диапазоне температур наружного воздуха	
1. Определить по прибору подпитки величину сверхнормативной подпитки на тепловой сети.	2	3	4	5	6
		Температура наружного воздуха до -10°С	Температура наружного воздуха – 10°С до -25°С	Температура наружного воздуха от - 25°С	
1. Определить по прибору подпитки величину сверхнормативной подпитки на тепловой сети.	2	1. Под руководством начальника котельной (дежурного по предприятию) определяются участки и направления, отключаемые в первую очередь.	1. По указанию начальника котельной (дежурного по предприятию) формируется бригада (не менее 3-х человек) для визуального осмотра магистральных и разводящих сетей, тепловых камер, тепловых пунктов.	1. По указанию начальника котельной (дежурного по предприятию) формируется бригада (не менее 3-х человек) для визуального осмотра магистральных и разводящих сетей, тепловых камер, тепловых пунктов.	7
		2. Под отключение должны попасть	2. Начальник котельной (дежурный по	2. Производить отключения магистралей для	
2. Сообщить руководству котельной или	2. Оповестить руководство котельной,	2. Под отключение должны попасть	2. Начальник котельной (дежурный по	2. Производить отключения магистралей для	2. Распорядитель работ составляет программу по

<p>дежурному по предприятию, диспетчеру ЕДС о возникновении аварийной ситуации.</p>	<p>дежурного по предприятию.</p>	<p>участки с тепловой нагрузкой не более 30% от присоединенной мощности котельной. Время простоя участка в отключенном состоянии не должно превышать 30 минут (для стабилизации температурного режима сети), после чего фиксируется утечка по прибору подпитки на данном участке, затем при отсутствии сверхнормативной утечки участок запускается в работу.</p>	<p>предприятию) отдает письменное распоряжение старшему смены котельной о снижении температуры теплоносителя в подающем трубопроводе до 70 °С. Скорость снижения температуры теплоносителя не должна превышать 30°С/час.</p>	<p>обнаружения утечки запрещено.</p>	<p>участки с тепловой нагрузкой не более 30% от присоединенной мощности котельной. Время простоя участка в отключенном состоянии не должно превышать 30 минут (для стабилизации температурного режима сети), после чего фиксируется утечка по прибору подпитки на данном участке, затем при отсутствии сверхнормативной утечки участок запускается в работу.</p>	<p>устранению аварии (на основании плана локализации информации от ЕДС).</p>
---	----------------------------------	--	--	--------------------------------------	--	--

<p>3. Поддерживать гидравлический режим работы теплосети и котельной, действуя согласно картам противоаварийных тренировок при падении давления в тепловой сети.</p>	<p>3. Получить ответственного котельную по фамильный список персонала, задействованного для отыскания утечки и ее локализации.</p>	<p>3. После локализации участка, на котором обнаружена утечка, остальные участки запускаются в работу.</p>	<p>3. Если при визуальном осмотре участка не обнаружена в течение 1,5-2,5 часов, то под руководством начальника котельной (дежурного по предприятию) определяются участки и направления, отключаемые в первую очередь.</p>	<p>3. Доложить в ЕДС об обнаружении места утечки для разработки плана ее локализации; определения перечня абонентов, попадающих под отключение; мест проведения отключений; отключаемых участков тепловых сетей и объектов (посредством электронного моделирования) и вызова аварийной бригады для ликвидации аварии.</p>	<p>3. После определения участка, на котором обнаружена утечка, остальные участки запускаются в работу.</p>	<p>3. Распорядитель работ уведомляет соответствующие организации (Территориальный отдел №2 Министерства по содержанию территорий и государственному жилищному надзору Московской области, УЖКХ, организации, имеющие действующие коммуникации в месте аварии).</p>
--	--	--	--	---	--	--

<p>4. При получении сведений о месте утечки провести электронное моделирование аварийной ситуации для определения перечня абонентов, попадающих под отключение; мест проведения отключений; отключаемых участков тепловых сетей и объектов.</p>	<p>4. По указанию начальника котельной (дежурного по предприятию) формируется бригада (не менее 3-х человек) для визуального осмотра магистральных и разводящих сетей, тепловых камер, тепловых пунктов, подвалов зданий.</p>	<p>4. Под отключение должны попасть участки с тепловой нагрузкой не более 30% от присоединенной мощности котельной. Время простоя участка в отключенном состоянии не должно превышать 30 минут (для стабилизации температурного режима сети), после чего фиксируется утечка по прибору подпитки на данном участке, затем при отсутствии сверхнормативной утечки участок запускается в работу.</p>	<p>4. После локализации участка, на котором обнаружена утечка, остальные участки запускаются в работу.</p>	<p>4. По указанию начальника котельной (дежурного по предприятию) формируется бригада (не менее 3-х человек) для визуального осмотра магистральных и разводящих сетей, тепловых камер, тепловых пунктов, подвалов зданий.</p>	<p>4. Бригада АРС под руководством мастера приступает к ликвидации аварии и устранению ее последствий после отключения поврежденного участка.</p>
---	---	---	--	---	---

	<p>5. Поставить в известность дежурного ЕДС-112 по городу, руководство теплоснабжающей организации и абонентов (владельцев всех объектов), попавших под отключение.</p>	<p>5. На поврежденном участке производятся возможные дополнительные отключения с целью уточнения места аварии (утечки).</p>	<p>5. После определения участка, на котором обнаружена утечка, остальные участки запускаются в работу, визуальный осмотр тепловых сетей бригадой продолжается.</p>	<p>5. Произвести отключение объектов согласно указаниям диспетчера ЕДС. Во избежание гидроударов в первую очередь отключаются тепловые пункты, элеваторные узлы и ИТП зданий, затем перекрывается участок тепловой сети, на котором обнаружена утечка.</p>	<p>5. На поврежденном участке производятся возможные дополнительные отключения с целью уточнения места утечки.</p>	<p>5. Распорядитель работ после окончания ремонтно-восстановительных работ дает команду о выводе аварийной бригады с места проведения ремонтных работ и дает разрешение на включение участка сети и абонентов.</p>
--	---	---	--	--	--	--

<p>6. Поставить в известность дежурного по предприятию и обеспечить сбор аварийной ремонтной бригады.</p>	<p>6. Доложить в ЕДС об обнаружении места утечки для разработки плана ее локализации; определения перечня абонентов, попадающих под отключение; мест проведения отключений; отключаемых участков тепловых сетей и объектов (посредством электронного моделирования) и вызова аварийной бригады для ликвидации аварии.</p>	<p>6. На поврежденном участке производятся возможные дополнительные отключения с целью уточнения места утечки.</p>	<p>6. Владельцами объектов предпринимаются меры против размораживания систем отопления зданий, в зависимости от времени устранения утечки.</p>	<p>6. Доложить в ЕДС об обнаружении места утечки для разработки плана ее локализации; определения перечня абонентов, попадающих под отключение; мест проведения отключений; отключаемых участков тепловых сетей и объектов (посредством электронного моделирования) и вызова аварийной бригады для ликвидации аварии.</p>	<p>6. Распорядитель работ после подключения абонентов и стабилизации режима их теплоснабжения принимает решение об окончании ремонтно-восстановительных работ на объекте с докладом в ЕДС.</p>
---	---	--	--	---	--

	<p>7. После ликвидации утечки оповестить руководство теплоснабжающей организации, дежурного ЕДДС-112 по городу и абонентов.</p>	<p>7. Все остальные потребляющие тепло, не попадающие под отключение, запускаются в работу.</p>	<p>7. Доложить в ЕДС о месте утечки для разработки плана ее локализации; определения перечня абонентов, попадающих под отключение; мест проведения отключений; отключаемых участков тепловых сетей и объектов (посредством электронного моделирования) и вызова аварийной бригады для ликвидации аварии.</p>	<p>7. После устранения утечки, совместно с представителями абонентов, произвести запуск объектов, попавших под отключение. Проверить режимы работы объектов.</p>	<p>7. Все остальные потребители тепла, не попадающие под отключение, запускаются в работу.</p>	<p>7. По окончании аварийно-восстановительных работ проводятся необходимые работы (восстановление каналов, обратная засыпка котлованов, восстановление благоустройства).</p>
--	---	---	--	--	--	--

	8. Сделать запись в журнале о выполненных работах.	8. Произвести отключение объектов согласно указаниям диспетчера ЕДС. Во избежание гидроударов в первую очередь отключаются тепловые пункты, элеваторные узлы и ИТП зданий, затем перекрывается участок тепловой сети, на котором обнаружена утечка.	8. Все остальные потребители тепла, не подающие под отключение, запускаются в работу.	8. Доложить в ЕДС об устранении аварии и восстановлении теплоснабжения.	8. Произвести отключение объектов согласно указаниям диспетчера ЕДС. Во избежание гидроударов в первую очередь отключаются тепловые пункты, элеваторные узлы и ИТП зданий, затем перекрывается участок тепловой сети, на котором обнаружена утечка/	
		9. Владельцами объектов предпринимаются меры против размораживания систем отопления зданий, в зависимости от времени устранения утечки.	9. Произвести отключение объектов согласно указаниям диспетчера ЕДС. Во избежание гидроударов в первую очередь отключаются тепловые пункты, элеваторные узлы и ИТП зданий, затем перекрывается участок тепловой сети, на котором обнаружена утечка.		9. Владельцами объектов предпринимаются меры против размораживания систем отопления зданий, в зависимости от времени устранения утечки.	

		10. После устранения утечки, совместно с представителями абонентов, произвести запуск объектов, попавших под отключение. Проверить режимы работы объектов.	10. Владельцами объектов предпринимаются меры против размораживания систем отопления зданий, в зависимости от времени устранения утечки.	10. После устранения утечки, совместно с представителями абонентов, произвести запуск объектов, попавших под отключение. Проверить режимы работы объектов.	10. После устранения утечки, совместно с представителями абонентов, произвести запуск объектов, попавших под отключение. Проверить режимы работы объектов.
		11. Доложить в ЕДС об устранении аварии и восстановлении теплоснабжения.	11. После устранения утечки, совместно с представителями абонентов, произвести запуск объектов, попавших под отключение. Проверить режимы работы объектов.	11. Доложить в ЕДС об устранении аварии и восстановлении теплоснабжения.	11. Доложить в ЕДС об устранении аварии и восстановлении теплоснабжения.
		12. Доложить в ЕДС об устранении аварии и восстановлении теплоснабжения.	12. Доложить в ЕДС об устранении аварии и восстановлении теплоснабжения.	12. Доложить в ЕДС об устранении аварии и восстановлении теплоснабжения.	12. Доложить в ЕДС об устранении аварии и восстановлении теплоснабжения.

17. Формы, необходимые для регламентации документирования процессов по устранению аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения.

Документами, определяющими взаимоотношения оперативно - диспетчерских служб теплоснабжающих, теплосетевых организаций и Абонентов потребителей тепловой энергии, являются:

-нормативно-техническая документация по технике безопасности и эксплуатации теплогенерирующих установок, тепловых сетей и теплопотребляющих установок;

-инструкции организации, касающиеся эксплуатации и техники безопасности оборудования, разработанные на основе настоящего Положения с учетом утверждённых в законодательном порядке действующих нормативов и правил.

- утвержденные техническими руководителями предприятий схемы локальных систем теплоснабжения, режимные карты работы тепловых сетей и теплоисточников.

Внутренние инструкции должны включать детально разработанный оперативный план действий при авариях, ограничениях и отключениях Потребителей при временном недостатке тепловой энергии, электрической мощности или топлива на источниках теплоснабжения.

К инструкциям должны быть приложены схемы возможных аварийных переключений, указан порядок отключения горячего водоснабжения и отопления, опорожнения тепловых сетей и систем теплопотребления зданий, последующего их заполнения и включения в работу при разработанных вариантах аварийных режимов, должна быть определена организация дежурств и действий персонала при усиленном и внерасчетном режимах теплоснабжения.

Конкретный перечень необходимой эксплуатационной документации в каждой организации устанавливается ее руководством.

**18. Макет
оперативного донесения о нарушениях теплоснабжения потребителей и
проведении аварийно-восстановительных работ**

Таблица 18.1. Информация о повреждениях на объектах ЖКХ и проведении аварийно-восстановительных работ на территории городского округа Жуковский

№ п/п	Содержание	Информация
1	Наименование предприятия (управляющей организации)	
2	Дата и время повреждения	
3	Наименование объекта, его местонахождение	
4	Характеристика повреждения (отключение, ограничение)	
5	Причина повреждения	
6	Балансовая принадлежность поврежденного объекта	
7	Количество отключенных потребителей, в т.ч.: - здания и сооружения (в т.ч. жилые); - социально значимые объекты; - население; - объекты жизнеобеспечения	
8	Численность граждан, пострадавших во время повреждения	
9	Температура наружного воздуха на момент возникновения нарушения, прогноз на время устранения	
10	Меры, принятые или планируемые для локализации и ликвидации аварии, в т.ч. с указанием количества бригад и их численности, техники. Необходимость привлечения сторонних организаций для устранения повреждения	
11	Организация - исполнитель работ	
12	Проводилось ли заседание КЧС и ОПБ муниципального образования (если проводилось - прилагается копия протокола)	
13	Планируемые дата и время завершения работ	
14	Ответственное должностное лицо за проведение аварийно-восстановительных работ, контактный телефон	

* Информация направляется немедленно по факту повреждения, далее по состоянию на 08.00 часов, 13.00 часов, 17.00 часов и по завершении аварийно-восстановительных работ.

19. ИНСТРУКЦИЯ

о порядке ведения оперативных переговоров и записей.

Указания по ведению оперативных переговоров.

- 1.1. Оперативные переговоры начинаются с взаимного сообщения объекта и фамилии. При пользовании прямыми каналами связи можно ограничиться сообщением своей фамилии.
- 1.2. Оперативный дежурный, получивший сообщение должен дать подтверждение о том, что сообщение понято правильно.
- 1.3. Все оперативные переговоры с диспетчерами тепловых сетей, котельного цеха должны автоматически фиксироваться на компьютере.
- 1.4. Ведение переговоров неслужебного характера по каналам оперативной связи запрещается.

Указания по ведению оперативных записей.

- 1.5. Оперативный журнал является основным оперативным документом оперативного дежурного, должен постоянно находиться на месте дежурства.
- 1.6. Записи в журнале должны быть краткими и четкими, без помарок и подчисток. Ошибочно сделанная запись берется в скобки, зачеркивается тонкой чертой так, чтобы ее можно было прочесть, и подписывается лицом, допустившим ошибку.
- 1.7. Дежурному запрещается писать между строчек или оставлять незаполненные строчки.
- 1.8. Все записи в журнале должны производиться в хронологической последовательности с указанием времени и даты.
- 1.9. Оперативно-диспетчерский персонал, должен записать в оперативный журнал информацию в следующем объеме:
 - о факте технологического нарушения (аварии);
 - о принятых мерах по восстановлению технологического нарушения (ликвидации аварии), привлеченных силах и средствах;
 - о предупреждении метеослужбы о приближающихся стихийных явлениях: гроза, ураган, резкое понижение температуры, затопление и т.д.)

20. Производственно-технические документы для дежурного персонала

Таблица 20.1. Перечень производственно-технических документов для дежурного персонала

№ п/п	Наименование документа	Краткое содержание
1	Оперативный журнал	<p>Регистрация в хронологическом порядке (с точностью до одной минуты) оперативных действий, производимых для обеспечения заданного режима работы теплосети по распоряжениям с указанием лиц, отдавших их. Записи о неисправностях в работе оборудования, аварийных ситуациях и мерах по восстановлению нормального режима.</p> <p>Фиксация допусков на проведение работ, проводимых по нарядам и распоряжениям.</p> <p>Записи о приемке и сдаче смены с регистрацией состояния оборудования (в работе, в резерве, в ремонте). Замечания администрации предприятия (района) тепловых сетей по ведению оперативного журнала и визы о его просмотре</p>
2	Список ремонтного и руководящего персонала	<p>Должности, фамилии, инициалы, адреса, номера телефонов ремонтного и руководящего персонала предприятия тепловых сетей и теплоснабжающей котельной</p>
3	Список телефонов городских организаций	<p>Список телефонов городских аварийных служб, смежных эксплуатационных, ремонтных и других организаций</p>
4	Суточная ведомость теплосети	<p>Периодическая регистрация параметров и расхода теплоносителя на выводах источника показаний КИП насосных станций, заданных параметров теплоносителя за сутки</p>
5	Оперативная схема тепловых сетей	<p>Схема трубопроводов, отражающая состояние установление на них запорной арматуры (открытое или закрытое положение) на текущий момент суток</p>
6	Журнал распоряжений диспетчеру (оператору)	<p>Запись оперативных распоряжений руководства теплоснабжающего предприятия (служб тепловых сетей)</p>

7	Журнал (карточка) заявок диспетчеру на вывод оборудования из работы	Регистрация заявок на вывод оборудования из работы, поступивших в ЦДП и РДП от районов теплосети или котельных, с указанием наименования оборудования, причины и времени (по заявке) вывода оборудования из работы, а также отключаемых потребителей и их теплоснабжения. В журнале отмечается, кому сообщено о разрешении, а также фактическое время вывода оборудования из работы и ввода его в работу (наблюдающего), фамилия и инициалов руководителя. При работе по распоряжению указывается лицо, отдавшее распоряжение, приводится состав бригады, производится запись о проведении инструктажа, фиксируются дата и время начала и окончания работ
8	Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям	Запись задания на переключение тепловой сети с указанием последовательности производства операций при переключении
9	Бланк переключений	Периодическая запись давления и температуры теплоносителя в контрольных точках тепломагистралей
10	Журнал регистрации параметров в контрольных точках	Записи результатов анализа сетевой, подпиточной воды
11	Журнал анализов сетевой и подпиточной воды	Перечисление абонентов с указанием тепловых нагрузок для теплоснабжения каждого вида (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, технология и т.д.), их адресов и номеров телефонов, а также лиц, ответственных за теплоснабжение
12	Список (карточка) абонентов с указанием тепловых нагрузок	Перечисление резервных котельных ответственных потребителей с указанием ответственных потребителей, их адресов и телефонов, а также производительности абонентских котельных
13	Перечень резервных источников теплоснабжения	Записи о неисправностях тепловых сетей. В журнале указывается дата записи, наименование оборудования или участка теплосети, на котором обнаружены дефекты. Под записью подписывается мастер (бригадир) данного участка. Об устранении дефектов (с указанием произведенных работ и даты) делается запись мастером участка
14	Журнал дефектов	

15	Книга жалоб абонентов	Запись жалоб абонентов и отметки о принятых мерах
16	График работы дежурного персонала	Расписание работы дежурного персонала предприятия тепловых сетей
17	Список ответственных руководителей и производителей работ	Перечисление ответственных руководителей и производителей работ с указанием их должностей, фамилий, инициалов
18	Список должностных лиц, имеющих право пользования оперативной радиосвязью	Перечисление лиц, имеющих право пользования оперативной радиосвязью с указанием их должностей, фамилии, инициалов
19	Список должностных лиц, имеющих право участвовать в оперативных переключениях	Перечисление лиц, имеющих право участвовать в оперативных переключениях, с указанием их должностей, фамилии, инициалов
20	Положение о диспетчерском пункте тепловых сетей	Определение основного назначения, функций и прав, а также связей диспетчерского пункта с другими подразделениями предприятия теплосети
21	Положение (должностная инструкция)	Определение прав и обязанностей конкретного должностного лица в соответствии с выполняемыми им функциями (для каждого рабочего места)
22	Перечень инструкций по эксплуатации оборудования (систем, сооружений)	Утвержденный главным инженером перечень инструкций по эксплуатации оборудования (систем, сооружений) для каждого рабочего места
23	Инструкции по эксплуатации оборудования (систем, сооружений)	Инструкции по эксплуатации основного и вспомогательного оборудования (систем, устройств, сооружений), обслуживаемого дежурным персоналом ПТС, включая вопросы безопасности
24	Журнал заявок на приемку оборудования	Регистрация заявок строительно-монтажных, наладочных и ремонтных организаций, а также абонентов на вызов представителя района теплосети для участия в приемке теплотрассы и оборудования
25	График текущего ремонта тепловых сетей	Перечень участков тепловых сетей, подлежащих текущему ремонту, планируемые и фактические сроки выполнения работ
26	График капитального ремонта тепловых сетей	Перечень участков тепловых сетей, подлежащих капитальному ремонту, планируемые и фактические сроки выполнения работ
27	График режима работы тепловых сетей (по каждому району на отопительный и летний периоды)	Графики: пьезометрический, температурный, расхода теплоносителя, отпуска тепла

28	Карта уставок технологических защит	Наименование защиты (сигнализации) с указанием места установки, типа прибора и уставки срабатывания по параметру и времени
29	Перечень оборудования, находящегося в оперативном управлении и ведении диспетчера теплосети (района теплосети)	Наименование и краткие технические характеристики оборудования, находящегося в оперативном управлении и ведении диспетчера теплосети (района)
30	Схема тепловых сетей	Схема тепловых сетей городского округа (производственного участка) с указанием диаметров трубопроводов, номеров абонентов, обозначением тепловых камер, насосных и дренажных станций, установленных на них оборудования и запорной арматуры
31	Тепловая схема источника тепла (котельной)	Графическое изображение технологических систем (оборудования, трубопроводов и устройств) по выработке и отпуску тепла
32	Схема трубопроводов сетевой воды источника тепла	Графическое изображение технологических систем подготовки, распределения и выдачи сетевой воды
33	Схема тепловой камеры (павильона, насосной станции)	Графическое изображение привязанной к ориентирам на местности тепловой камеры (павильона, насосной станции), находящейся в ней трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры, оборудования и контрольно-измерительных приборов
34	Планшетная схема на отдельный участок	Изображение в плане отдельного участка теплотсетей (основных трубопроводов и ответвлений) с указанием диаметров, обозначением на них тепловых пунктов, тепловых камер, компенсаторов, задвижек, номеров и адресов абонентов с указанием назначения и этажности зданий
35	Принципиальная схема магистральных сетей	Схема магистральных сетей с указанием номеров камер и диаметров ответвлений
36	Расчетная схема тепловых сетей	Безмасштабная схема тепловых сетей с указанием диаметра и приведенной длины каждого расчетного участка
37	Таблицы гидравлического расчета тепловых сетей	Результаты расчета потерь напора и величин располагаемых напоров на каждом участке тепловой сети

38	Перечень работ, проводимых по нарядам	Перечисление работ, на проведение которых необходимо оформлять наряды- допуски.
39	Наряд-допуск	Задание на проведение работ, выполняемых по наряду. В задании указываются содержание и место проведения работы, состав бригады, лицо, ответственное за проведение работы, меры, обеспечивающие безопасность проведения работ, дата и время допусков к работе (первичных и ежедневных), окончание работы

21. Применение блока электронного моделирования аварийных ситуаций в системах теплоснабжения городского округа Жуковский

Компьютерное 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.

Для компьютерного моделирования процессов в системе теплоснабжения используются электронные модели систем теплоснабжения, создаваемые с применением специализированных программно-расчетных комплексов. При этом в соответствии с требованиями пункта 38 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 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.

Задачи по ликвидации последствий аварийных ситуаций, решаемые с применением электронного моделирования, 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.

Для электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций применяются:

- программное обеспечение, позволяющее создать математическую модель всех технологических объектов (паспортизировать), составляющих 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;

- собственно 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.

В качестве инструмента для решения задач с применением математического и электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций в системах централизованного теплоснабжения городского округа N используется ранее разработанная электронная модель, созданная в программе «Zulu» (разработчик ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург) в составе геоинформационной системы Zulu и программно-расчетного комплекса Zulu Thermo, с применением расчетного модуля «Коммутационные задачи».

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

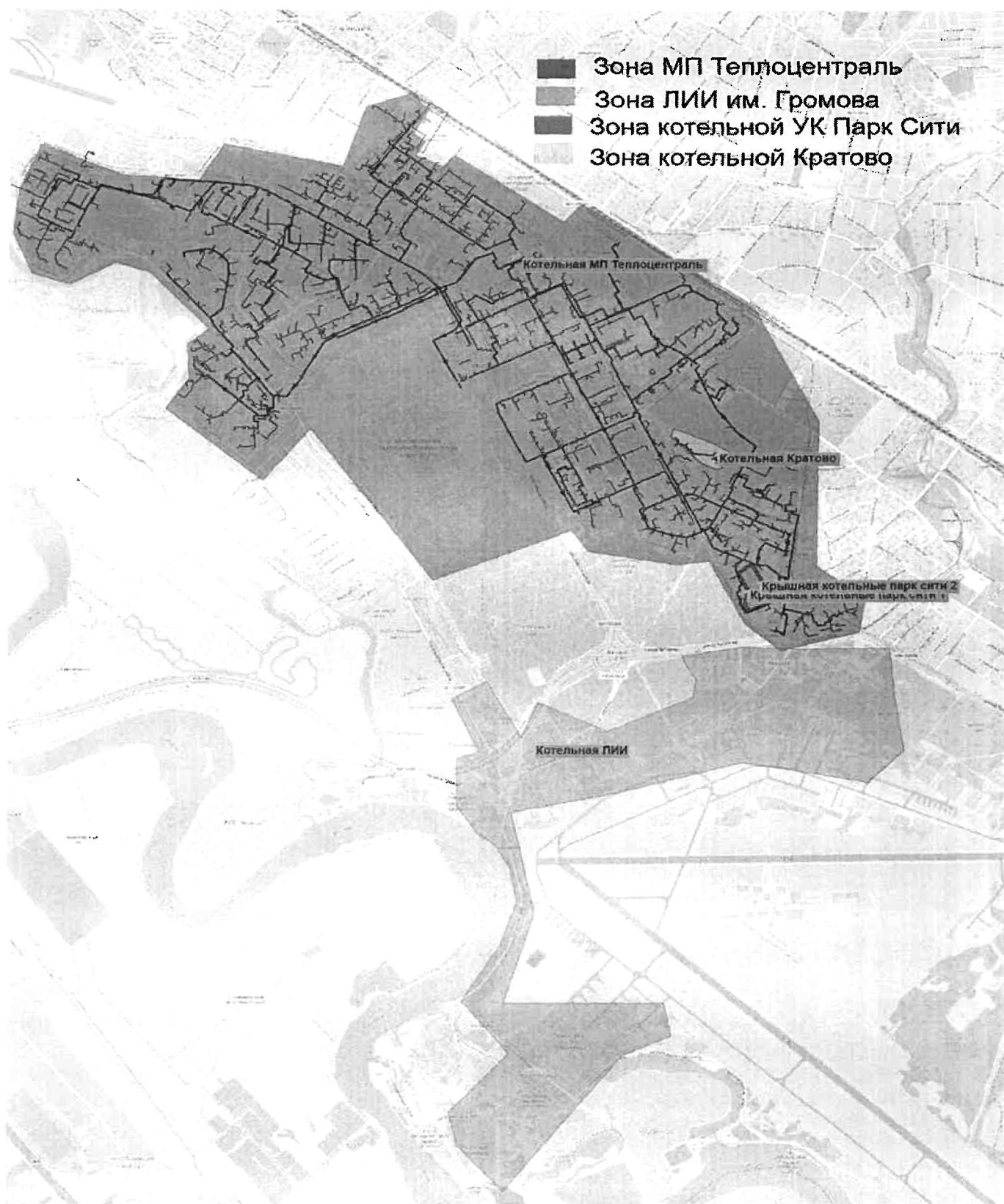


Рисунок 21.1. Зоны действия источников тепловой энергии

Расположение существующих источников теплоснабжения на ситуационной схеме с зонами действия котельных в городского округа Жуковский:

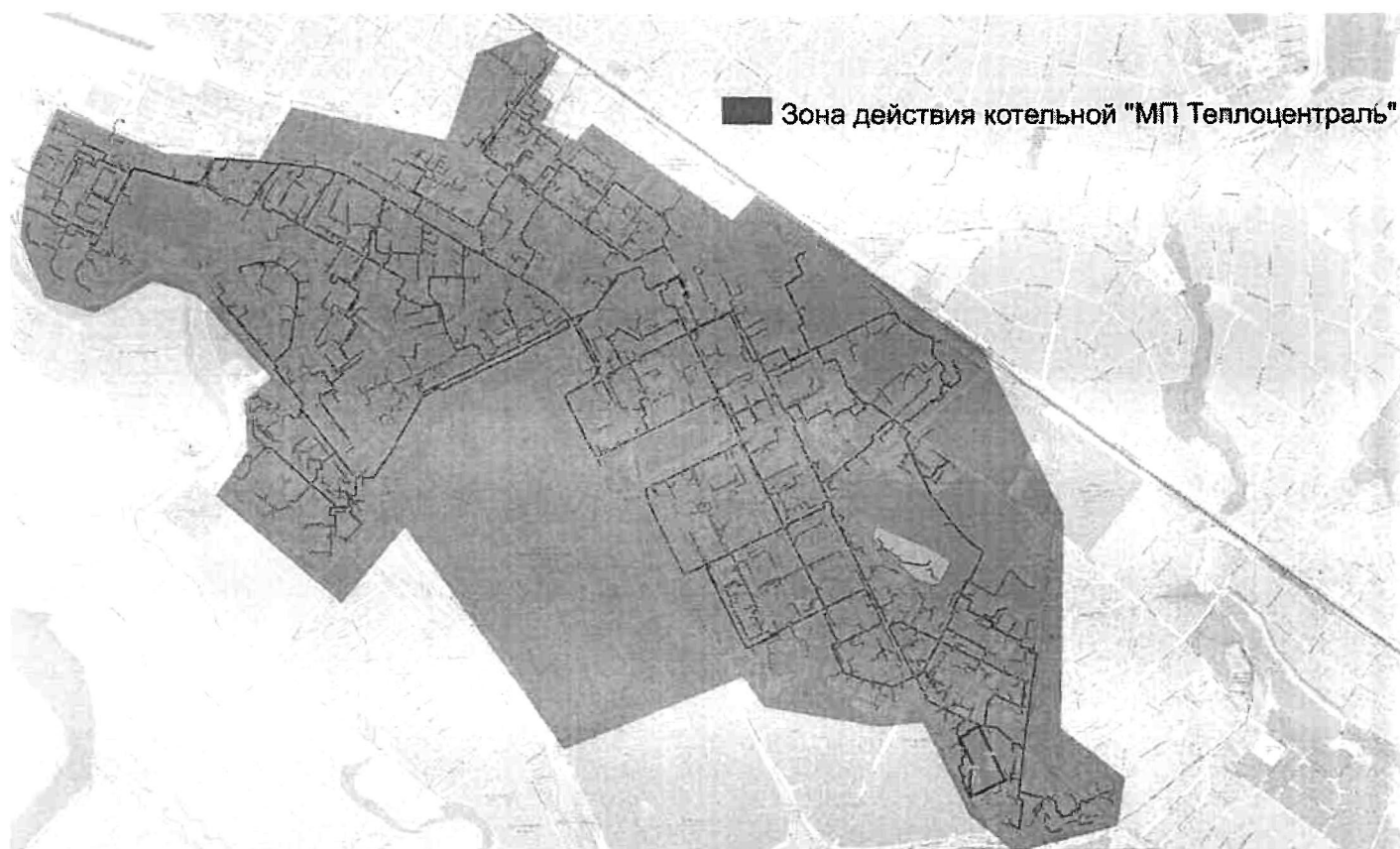


Рисунок 21.2. Зона действия котельной МП «Теплоцентраль»

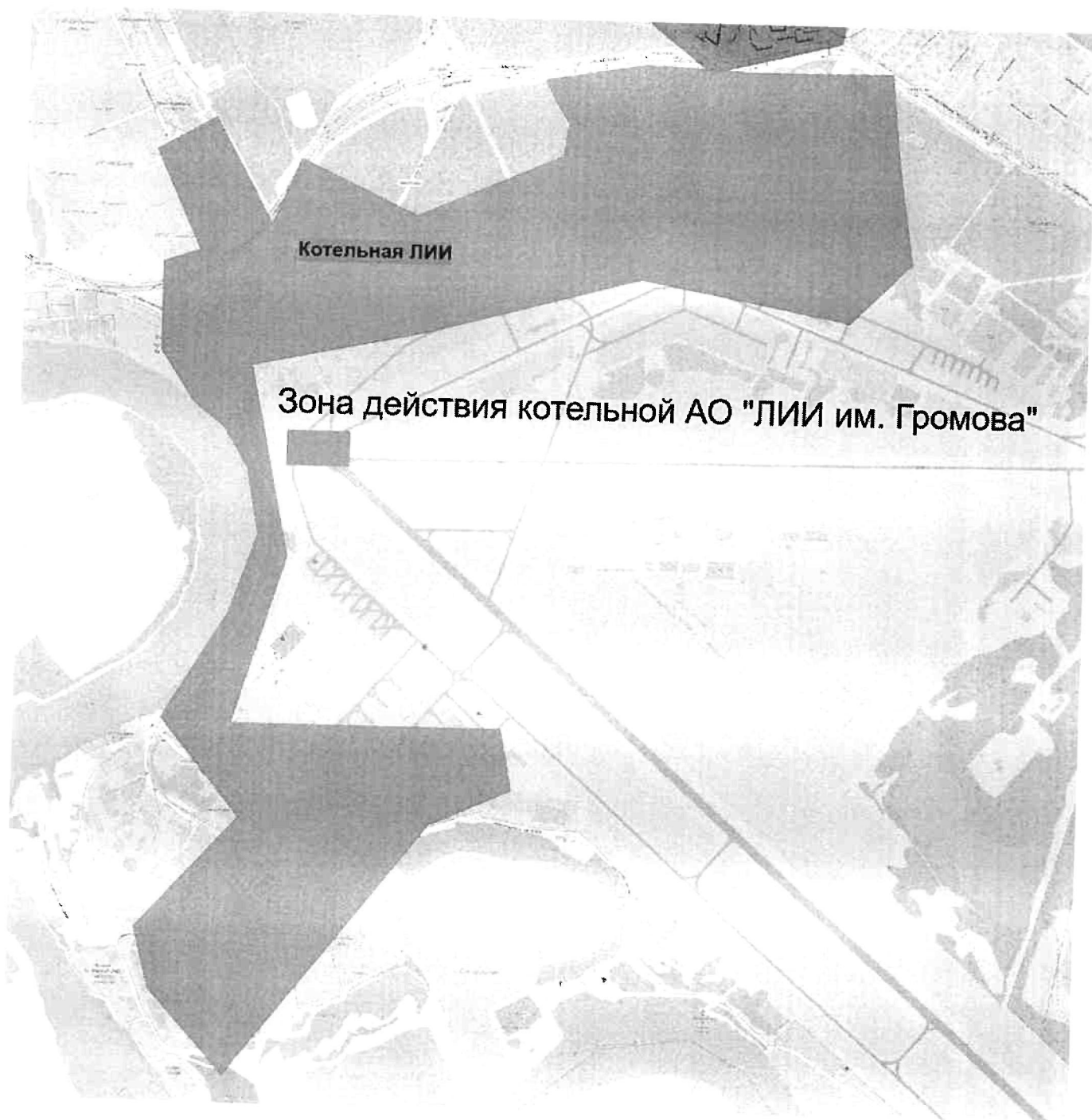


Рисунок 21.3. Зона действия котельной АО «ЛПИИ им. М.М. Громова»



Рисунок 21.4. Зона действия котельной жилого комплекса «Кратово»



Рисунок 21.5. Зона действия котельных ООО «УК «Парк-Сити»



Рисунок 21.6. Схема систем теплоснабжения городского округа Жуковский

С применением модуля «Коммутационные задачи» программно-расчетного комплекса Zulu Termo, возможно проводить анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

Функции комплекса коммутационные задачи обеспечивают:

- просмотр характеристик объектов тепловых сетей в виде таблиц;
- коммутационные вычисления (поиск колец, поиск путей от источника и пр.);

- моделирование аварийных ситуаций и отключений по плановым работам;
- отображение отключений на карте;
- формирование списков отключаемых объектов;
- расчет контуров отопления, отображение текущих схем контуров на карте;
- архивы отключений и контуров отопления.

Электронная модель системы теплоснабжения городского округа содержит:

- а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе;
- 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;
- ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- з) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- и) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

22. Анализ переключений

При анализе переключений определяется, какие объекты попадают под отключения, и включает в себя:

- Вывод информации по отключенным объектам сети;
- расчет объемов внутренних систем теплопотребления и нагрузок на системы теплопотребления при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;

- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

23. Виды переключений:

- Включить - Режим объекта устанавливается на «Включен»;
- Выключить - Режим объекта устанавливается на «Выключен»;
- Изолировать от источника - Режим объекта устанавливается на «Выключен».

При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура;

- Отключить от источника - Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

В результате выполнения задачи появится браузер Просмотр результата, содержащий табличные данные результатов расчета). Вкладки браузера содержат таблицы попавших под отключение объектов сети и итоговые значения результатов расчета.

Анализ переключений в сети производится с учетом выбранных переключений для объектов из списка и включает в себя:



- поиск попавших под отключение объектов сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде
- тематической раскраски и вывод табличных данных в отчет.


В результате выполнения задачи появится браузер "Просмотр результата", содержащий табличные данные результатов расчета.

24. Поиск в слое подложке

В результате выполнения задачи появится браузер "Просмотр результата», содержащий табличные данные результатов поиска и выполнится раскраска слоя-подложки в зависимости от режимов потребителей и выбранных настроек.

25. Работа со списком объектов

В список объектов вы можете добавлять необходимые объекты из активного слоя карты. Для этого необходимо выделить объект на карте в режиме  и нажать кнопку .

Для удаления объекта из списка выделите его в списке и нажмите кнопку . При

передвижении по списку, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в текущий экстенд карты, то экстенд устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты.



При выбранной закладке "Анализ переключений", с помощью кнопок  и  вы можете просмотреть и распечатать отчет по списку объектов. Поля для подготовки отчета берутся из настроек соответствующего типа объекта сети.

Рисунок – Отчет по списку объектов котельной при отключении участков тепловой сети

сопротивлением, рассчитанным по паспортной характеристике клапана.

При любом переключении насосных агрегатов в насосной станции или на источнике автоматически пересчитывается суммарная расходно-напорная характеристика всей совокупности работающих насосов.

Для регуляторов давления и расхода переключением является изменение установки. Для потребителей переключением является любое из следующих действий:

26. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в существующих тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.

Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях Программное обеспечение ПРК ZuluThermo позволяет проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели» сети. Суть заключается в автоматическом отслеживании программой состояния запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета, и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов.

Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов переключений:

- включение/выключение;
- дросселирование;
- изменение частоты вращения привода.
- Задвижки типа «дроссель», помимо двух крайних состояний

(открыта/закрыта), могут иметь промежуточное состояние «прижата», определяемое в либо в процентах открытия клапана, либо в числе оборотов штока. При этом состоянии задвижка моделируется своим гидравлическим видом тепловой нагрузки;

- ограничение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- изменение температурного графика или удельных расходов теплоносителя по видам тепловой нагрузки.

Предусмотрена генерация специальных отчетов об отключенных/включенных абонентах и участках тепловой сети, состояние которых

изменилось в результате последнего произведенного единичного или группового переключения. Эти отчеты могут содержать любую информацию об этих объектах, содержащуюся в базе данных.

Режим гидравлического моделирования позволяет оперативно получать ответы на вопросы типа «Что будет, если...?» Это дает возможность избежать ошибочных действий при регулировании режима и переключениях на реальной тепловой сети.

В электронной модели смоделирована карта-схема системы теплоснабжения. В карте-схеме сформированы перспективные слои системы теплоснабжения по этапам.

После моделирования перспективной подложки – графического представления перспективного развития планировочных районов, сформированы базы данных по каждому перспективному объекту системы теплоснабжения.

В электронной модели системы теплоснабжения городского округа сформированы новые модельные базы, которые отражают предложения по реконструкции и новому строительству участков тепловых сетей, и произведена визуализация данных участков (на карте-схеме обозначены разным цветом).

27. Моделирование переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.

Подсистема гидравлических расчетов позволяет моделировать произвольные режимы, в том числе аварийные и перспективные.

Гидравлическое моделирование предполагает внесение в модель каких-то изменений с целью воспроизведения режимных последствий этих изменений, которые искажают реальные данные, описывающие эксплуатируемую тепловую сеть в ее текущем состоянии.

Подсистема гидравлических расчетов содержит специальный инструментарий, позволяющий для целей моделирования создавать и администрировать специальные «модельные» базы – наборы данных, копируемых из основной (контрольной) базы данных описания тепловой сети, на которых предусматривается производство любых манипуляций без риска исказить или повредить контрольную базу.

Данный механизм также обеспечивает возможность осуществления сравнительного анализа различных режимов работы тепловой сети, реализованных в модельных базах, между собой. В частности, наглядным аналитическим инструментом является сравнительный пьезометрический график, на котором приводятся изменения гидравлического режима, произошедшее в результате тех или иных манипуляций.

28. Расчет показателей надежности теплоснабжения.

Расчет показателей надежности теплоснабжения проведен в составе расчетного комплекса Zulu Thermo в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 05.03.2019 № 212.

В соответствии с подпунктом «б» пункта 2 Перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного периода от 17.02.2022 № Пр-325 на территории субъектов, Российской Федерации рекомендовано обеспечить включение в обязательном

порядке в схемы теплоснабжения при проведении их ежегодной актуализации сценариев развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.

Одним из основных способов моделирования аварий является использование инструментов электронной модели системы теплоснабжения.

Для городского округа Жуковский разработана электронная модель системы теплоснабжения на базе программно-расчетного комплекса Zulu Thermo.

Одним из основных видов расчета для моделирования аварийных ситуаций является поверочный расчет систем теплоснабжения.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе при аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д. В качестве теплоносителя может использоваться вода, антифриз или этиленгликоль.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплопотребления;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления.

При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются зоны влияния источников на сеть.

Ввиду того, что анализ аварийных ситуаций проводится на каком-либо конкретном участке тепловой сети или источнике теплоснабжения результаты нагляднее всего увидеть в разработанной электронной модели, проведя расчёт для конкретной системы теплоснабжения.

Так как источники теплоснабжения г.о. Жуковский изолированы друг от друга в качестве моделирования аварийной ситуации приведем пример ограничения мощности источника теплоснабжения в связи с аварией на одном из котлоагрегатов основной котельной города (котельная МП «Теплоцентраль»).

Согласно исходным данным с учетом расчетов балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки на котельной имеется небольшой дефицит тепловой мощности в размере -2,149 Гкал/ч, который будет устранен путем модернизации котельной с установкой нового водогрейного котла.

В таблице ниже представлены результаты расчета баланса для всех источников теплоснабжения в случае вывода из эксплуатации наибольшего по мощности оборудования теплоснабжения с учетом ограничения подачи ГВС.

Таблица 28.1. Способность обеспечения теплоснабжения при выводе наибольшего по мощности оборудования

Показатель, Гкал/ч	2024 г.
Котельная МП «Теплоцентрль»	
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла/турбоагрегата	269,94
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	226,24
Резерв/дефицит в аварийном режиме	43,70
Котельная АО «ЛНИ им. М.М. Громова»	
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	69,62
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла	80,89
Резерв/дефицит в аварийном режиме	-11,27
Котельная «Кратово»	
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	2,24
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла	4,06
Резерв/дефицит в аварийном режиме	-1,83

При выводе наибольшего по мощности оборудования в период низких температур проблемы могут возникнуть у потребителей от котельных АО «ЛНИ им. М.М. Громова» и жилого комплекса «Кратово».

29. Пример расчета возможной температуры теплоносителя при расчетной температуре наружного воздуха.

Приведем пример расчета при нехватке установленной мощности на источнике для котельной МП «Теплоцентрль» без учета ограничения подачи ГВС.

Использование данной задачи:

- Авария на котельной, связанная с отключением одного из установленных котлов.

- При двух работающих источниках на сеть выход из строя одного из них.

В любом случае подключенная нагрузка, (определяемая в результате расчета), превышает установленную тепловую мощность источника (котельной).

Для решения заданных задач используется поверочный расчет.

Цель расчета:

1. Определить максимально возможную температуру теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной температуре наружного воздуха.

2. Определить температуру наружного воздуха, при которой не происходит нарушение режима работы потребителей.

При решении первой задачи известными являются:

- температура наружного воздуха;
- установленные регулирующие и дросселирующие устройства;
- установленная мощность источника;
- тепловая нагрузка, подключенная к тепловой сети.

Расчеты данного типа выполняются в поверочной задаче в автоматическом режиме.

Располагаемая мощность котельной составляет 323,8 Гкал/ч при нагрузке на коллекторах (величина подключенной нагрузки с учетом потерь в тепловой сети) 325,949 Гкал/ч. В случае, если установленная мощность источника будет равна 273,8 Гкал/ч (внезапный вывод котла ПТВМ-50 -50 Гкал/ч), то при температуре наружного воздуха $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (расчетная температура для проектирования отопления) и правильно подобранных дросселирующих устройствах максимально возможная температура теплоносителя будет составлять $82\text{ }^{\circ}\text{C}$ вместо $115\text{ }^{\circ}\text{C}$, а температура воздуха внутри отапливаемых зданий не превышать $14\text{ }^{\circ}\text{C}$.

В качестве индикатора выберем удаленного потребителя ул.Муровская, д.30 и рассмотрим, как изменится его внутренняя температура.

Путь движения теплоносителя от источника до потребителя представлен на рисунке 29.1.

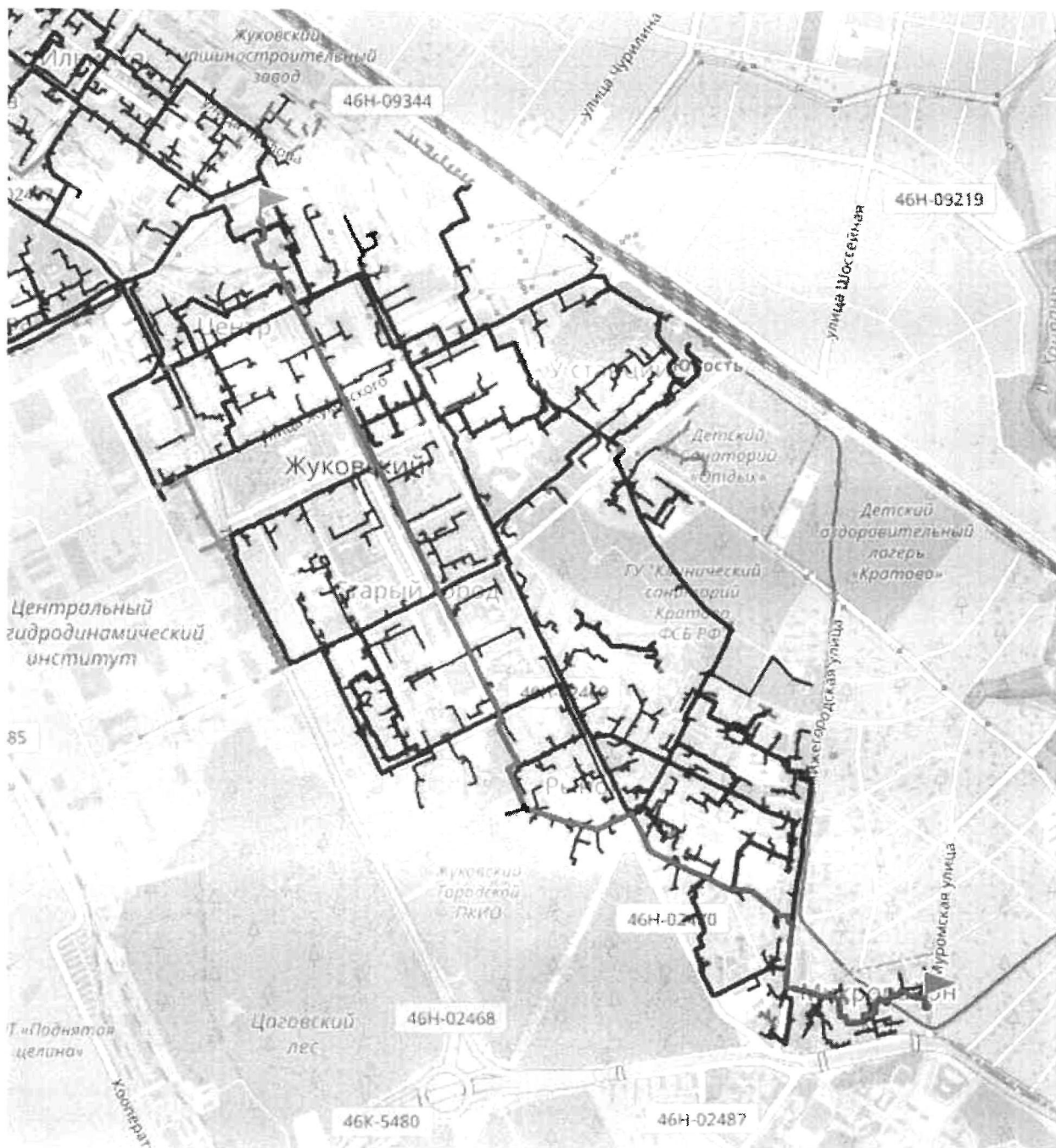


Рисунок 29.1. Путь движения теплоносителя от источника до ул. Муромская, д. 30

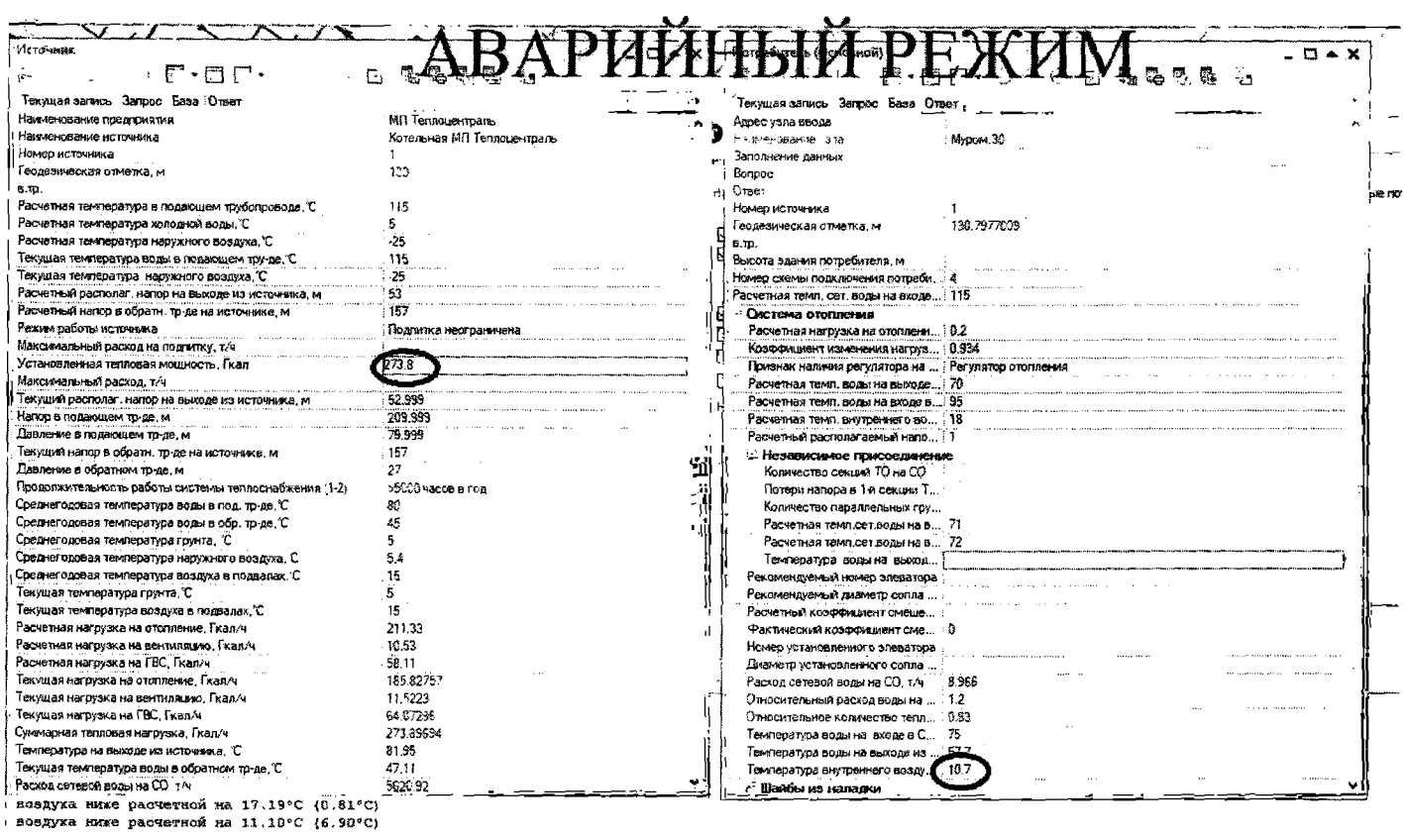
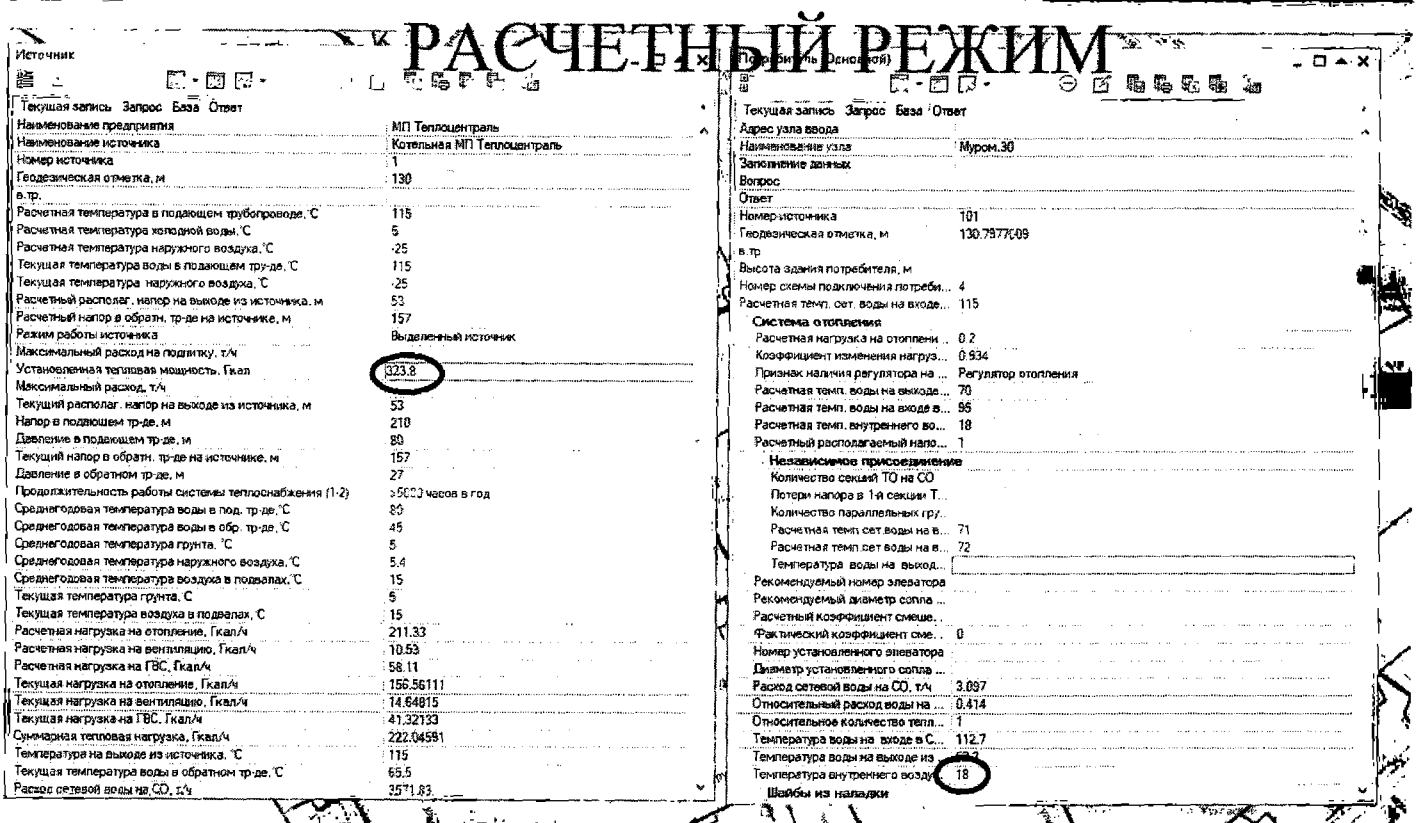


Рисунок 29.2. Температуры внутреннего воздуха потребителя при расчетном и при аварийных режимах соответственно.

На рисунке 29.2 приведены температуры внутреннего воздуха потребителя при расчетном и соответственно при аварийных режимах. При нехватке мощности у потребителей температура внутреннего воздуха будет ниже установленной («недотоп»).

У потребителя ул. Муромская, д.30 температура внутреннего воздуха понизилась с 18 до 10,7 °С.

Также программа выдает предупреждение, что изменился режим работы и температуры внутреннего воздуха всех потребителей ниже расчетных. На рисунке 29.3 приведен скриншот экрана программы при аварийном режиме.

ID=6434: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 8.22°C (9.78°C)
ID=6440: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 16.29°C (1.71°C)
ID=6442: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 8.49°C (9.51°C)
ID=6444: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 7.82°C (10.18°C)
ID=6448: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 9.20°C (8.80°C)
ID=6460: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 9.22°C (8.78°C)
ID=6462: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 9.20°C (8.80°C)
ID=6464: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 9.24°C (8.76°C)
ID=6472: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 18.50°C (-0.50°C)
ID=6478: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 13.82°C (4.18°C)
Предупреждение Z630: ID=6482 'Солнечная 6' Система вентиляции отключена из-за возн
ID=6482: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 9.05°C (8.95°C)
ID=6486: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 18.42°C (-0.42°C)
ID=6512: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 7.50°C (10.50°C)
ID=6515: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 7.31°C (10.69°C)
Предупреждение Z630: ID=6523 'Солнечная , 10' Система вентиляции отключена из-за 1
ID=6523: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 13.81°C (4.19°C)
ID=10940: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 18.58°C (-0.58°C)
ID=10941: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 9.26°C (8.74°C)
ID=10986: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 21.93°C (-3.93°C)
ID=10989: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 14.27°C (3.73°C)
ID=11012: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 25.97°C (-7.97°C)
ID=11014: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 29.93°C (-11.93°C)
ID=11019: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 6.62°C (11.38°C)
ID=11040: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 37.99°C (-19.99°C)
ID=11056: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 18.48°C (-0.48°C)
ID=11081: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 7.37°C (10.63°C)
ID=11098: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 7.33°C (10.67°C)
ID=11109: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 9.71°C (8.29°C)
ID=11134: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 7.43°C (10.57°C)
ID=11142: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 12.44°C (5.56°C)
ID=11146: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 7.51°C (10.49°C)
ID=11150: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 7.39°C (10.61°C)
ID=11154: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 12.54°C (5.46°C)
ID=11175: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 17.08°C (0.92°C)
ID=11180: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 11.50°C (6.50°C)
ID=12766: Температура внутреннего воздуха ниже расчетной на 5.72°C (12.28°C)

Рисунок 29.3. Пример предупреждения об установлении температуры ниже расчетной у потребителей

При решении второй задачи известными являются:

- установленная мощность источника;
- установленные регулирующие и дросселирующие устройства;
- тепловая нагрузка, подключенная к тепловой сети.

Задача решается методом подбора такой температуры наружного воздуха, при которой не будет происходить нарушение режима работы отапливаемых зданий. Для нашего пример минимальная температура наружного воздуха, до которой можно работать без нарушения режима работы потребителей, $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. При этом температура воздуха внутри отапливаемых зданий отличается от расчетного значения не более чем на $\pm 0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Температура воды в подающем трубопроводе $88\text{ }^{\circ}\text{C}$.

На рисунке 29.4. приведено изображение параметров расчетной температуры внутреннего воздуха для потребителя ул.Муромская, д.30 при подобранной минимальной температуре наружного воздуха.

Источник		Потребитель (Основной)	
Текущая запись	Запрос	Текущая запись	Запрос
Наименование предприятия	МП Теплоцентр	Адрес узла ввода	
Наименование источника	Котельня МП Теплоцентр	Наименование узла	Муром.30
Номер источника	1	Заполнение данных	
Геодезическая отметка, м	130	Вопрос	
в.тр.		Ответ	
Расчетная температура в подающем трубопроводе, °C	115	Номер источника	1
Расчетная температура холодной воды, °C	5	Геодезическая отметка, м	130,7977009
Расчетная температура наружного воздуха, °C	-25	в.тр.	
Текущая температура воды в подающем тр-де, °C	185	Высота здания потребителя, м	
Текущая температура наружного воздуха, °C	18	Номер схемы подключения потреби...	4
Расчетный расход, напор на выходе из источника, м	63	Расчетная темп. сет. воды на входе...	115
Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	157	Система отопления	
Режим работы источника	Подпитка неограничена	Расчетная нагрузка на отоплени...	0.2
Максимальный расход на подпитку, т/ч		Коэффициент изменения нагруз...	0.934
Установленная тепловая мощность, Гкал	273.8	Признак наличия регулятора на ...	Регулятор отопления
Максимальный расход, т/ч		Расчетная темп. воды на выходе...	70
Текущий расход, напор на выходе из источника, м	52.999	Расчетная темп. воды на входе в...	95
Напор в подающем тр-де, м	239.399	Расчетная темп. внутреннего во...	18
Давление в подающем тр-де, м	79.999	Расчетный располагаемый напор...	1
Текущий напор в обратн. тр-де на источнике, м	157	Независимое присоединение	
Давление в обратном тр-де, м	27	Количество секций ТО на СО	
Продолжительность работы системы теплоснабжения (1-2)	>5000 часов в год	Потери напора в 1-й секции Т...	
Среднегодовая температура воды в под. тр-де, °C	80	Количество параллельных гру...	
Среднегодовая температура воды в обр. тр-де, °C	45	Расчетная темп сет воды на в...	71
Среднегодовая температура грунта, °C	5	Расчетная темп.сет воды на в...	72
Среднегодовая температура наружного воздуха, °C	5.4	Температура воды на выходя...	
Среднегодовая температура воздуха в подвалах, °C	15	Рекомендуемый номер элеватора	
Текущая температура грунта, °C	5	Рекомендуемый диаметр сопла ...	
Текущая температура воздуха в подвалах, °C	15	Расчетный коэффициент смеше...	
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	211.33	Фактический коэффициент сме...	0
Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	10.53	Номер установленного элеватора	
Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	58.11	Диаметр установленного сопла ...	
Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч	184.38861	Расход сетевой воды на СО, т/ч	7.031
Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	11.55982	Относительный расход воды на ...	0.949
Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	64.09206	Относительное количество тепл...	0.84
Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч	273.86071	Температура воды на входе в С...	84.9
Температура на выходе из источника, °C	88.283	Температура воды на выходе из ...	
Текущая температура воды в обратном тр-де, °C	63	Температура внутреннего возд...	18
Расход сетевой воды на СО, т/ч	5812.31	Шаглы из наладки	

Рисунок 29.4. Изображение параметров расчетной температуры внутреннего воздуха для потребителя ул.Муромская, д.30

В разработанной электронной модели подобные расчеты могут быть проведены для любого источника теплоснабжения.

В случае аварий на магистральных либо распределительных тепловых сетях в случае отсутствия возможности подачи тепловой энергии отключенным потребителям по закольцованной тепловой сети с учетом аккумулирующей способности зданий необходимо оперативное проведение ремонтных работ с учетом нормативных сроков, указанных в таблице ниже.

Таблица 29.5. Допустимое снижение подачи тепловой энергии, %

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_o , °С				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77
700	29	59	70	76	75	78
800-1000	40	66	75	80	79	82
1200-1400	До 54	71	79	83	82	85