ЗАТО ГОРОДСКОЙ ОКРУГ МОЛОДЕЖНЫЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждена
Распоряжением Министерства
энергетики Московской области
от «___» _____ 20___г. №____

Схема теплоснабжения ЗАТО городского округа Молодежный Московской области на период с 2024 до 2043 гг.

(Актуализация на 2026 год)

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Глава ЗАТО городского округа
Молодежный Московской области _____ /Михайлов А.В./
подпись

Разработчик:

ГРУППА КОМПАНИЙ
РусЭнергоСервис

www.rosenservis.ru

Генеральный директор _____ /Вялкова Е.И./
подпись

2025 г.
г.Москва

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ТЕПЛОСЕТЬ

НАРО-ФОМИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

143300, Московская область, Наро-Фоминский городской округ, г. Наро-Фоминск, ул. Новикова, д.4а
тел/факс (496) 343-06-56, e-mail: nafo_teplo@mosreg.ru
ИНН 5030015490, КПП 503001001, р/с 40702810440270100562
ПАО Сбербанк г. Москва, БИК 044525225, к/с 30101810400000000225

от 11.08.2025 № 1406/18

на № _____ от _____

Главе
ЗАТО городского округа
Молодежный Московской области

Михайлову А.В.

Уважаемый Андрей Васильевич!

МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» рассмотрело предоставленный Вами комплект материалов, содержащих электронную модель и обосновывающие материалы в рамках разработки схемы теплоснабжения ЗАТО городского округа Молодежный Московской области. Замечаний не имеем.

Директор С.М. Еремин

Исп. ПТО
т. 8 (968)644 87 01

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ГОРОДСКОЙ ОКРУГ МОЛОДЕЖНЫЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД С 2024 ДО 2043 гг.

КНИГА 1

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Оглавление

1.1 Функциональная структура теплоснабжения ... 9

1.1.1 Описание административного состава городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав. Численность населения по административно-территориальным делениям ... 9

1.1.2. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам ... 11

1.1.3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними. Схема городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций ... 13

1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения ... 16

1.2. Источники тепловой энергии ... 17

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования (в том числе технические характеристики дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов) ... 17

1.2.2.Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии(мощности), включая двуокись серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы ... 19

1.2.3. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки ... 20

1.2.4. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности ... 21

1.2.5. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто ... 22

1.2.6. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса, процент износа и мероприятия по продлению ресурса ... 23

1.2.7. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) ... 24

1.2.8. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха ... 25

1.2.9. Среднегодовая загрузка оборудования ... 26

1.2.10. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети ... 27

1.2.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии ... 27

1.2.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 28

1.2.13. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 28

1.2.14. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 29

1.3. Тепловые сети, сооружения на них 30

1.3.1. Структура тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения 30

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе 32

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков тип прокладки, процент износа, протяженность и диаметр тепловой сети с определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам 33

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 35

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 36

1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 37

1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 41

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 42

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет 45

1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 45

1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 46

1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 52

1.3.13. Значения утвержденных нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 61

1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 63

1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 66

1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 66

1.3.17. Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 68

1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 68

1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 68

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 69

1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 69

1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 71

1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 72

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии 73

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 74

1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 74

1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 75

1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 76

1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 77

1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 78

1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 81

1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 83

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 85

1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии 85

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии 86

1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю 87

1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 90

1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 90

1.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 90

1.7. Балансы теплоносителя 93

1.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в существующих зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 93

1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 95

1.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 96

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 99

1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 99

1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 99

1.8.3Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения 99

1.8.4. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки 99

1.8.5. Описание использования местных видов топлива 100

1.8.6. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 100

1.8.7. Описание преобладающего в городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе 101

1.8.8. Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского округа .. 101

1.8.9. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 102

1.9. Надежность теплоснабжения 103

1.9.1. Категория надежности котельных по отпуску тепловой энергии потребителям 103

1.9.2.Техническое состояния резервирования источников тепловой энергии в части электроснабжения, водоснабжения и топливоснабжения (информация предоставляется в табличном виде) 108

1.9.3. Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей 108

1.9.4. Частота отключения потребителей 112

1.9.5. Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 113

1.9.6. Определения возможных сценариев возникновения и развития аварий, конкретизации технических средств и действий производственного персонала и спецподразделений по локализации аварий 114

1.9.7. Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения 121

1.9.8. Результат анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении 122

1.9.9. Результат анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений 122

1.9.10. Обеспеченность бесперебойного удовлетворенности потребностей населения при ликвидации аварийной ситуации с учетом групп потребителей 122

1.9.11. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического

перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 123

1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 125

1.10.1. Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями 125

1.10.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 133

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 134

1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3-х лет 134

1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 135

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 135

1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 137

1.11.5. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 139

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа 140

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества и надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 140

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 141

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 141

1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 142

1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 142

1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... 143

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Описание административного состава городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав. Численность населения по административно-территориальным делениям

ЗАТО городской округ Молодежный располагается в юго-западной части Московской области. Расстояние от административного центра городского округа до МКАД составляет 71 км.

Городской округ Молодёжный граничит с поселениями Наро-Фоминского муниципального городской округа Московской области:

Площадь территории городского округа Молодёжный составляет 591,8 га.

Жилищный фонд ЗАТО городской округ Молодежный представлен среднеэтажной многоквартирной жилой застройкой. Инфраструктура ЗАТО городской округ Молодежный включает в себя объекты образования, здравоохранения, культуры и т.д.

Внешние транспортные связи городского округа Молодёжный с населёнными пунктами Московской области осуществляются по автомобильной дороге регионального значения Атепцево-Молодёжный.

Климат на территории ЗАТО городской округ Молодежный умеренно континентальный. Продолжительность тёплого периода порядка 170 дней. Зима умеренно холодная, устанавливается во второй половине декабря и длится до четырех месяцев. Лето умеренно теплое.

Территория представляет собой грядово-холмистую, холмисто-волнистую с небольшими пологими возвышенностями равнину. Почвы дерново-подзолистые. Преобладают еловые и елово-широколиственные леса.

Численность населения ЗАТО городского округа Молодежный - 2838 человек.

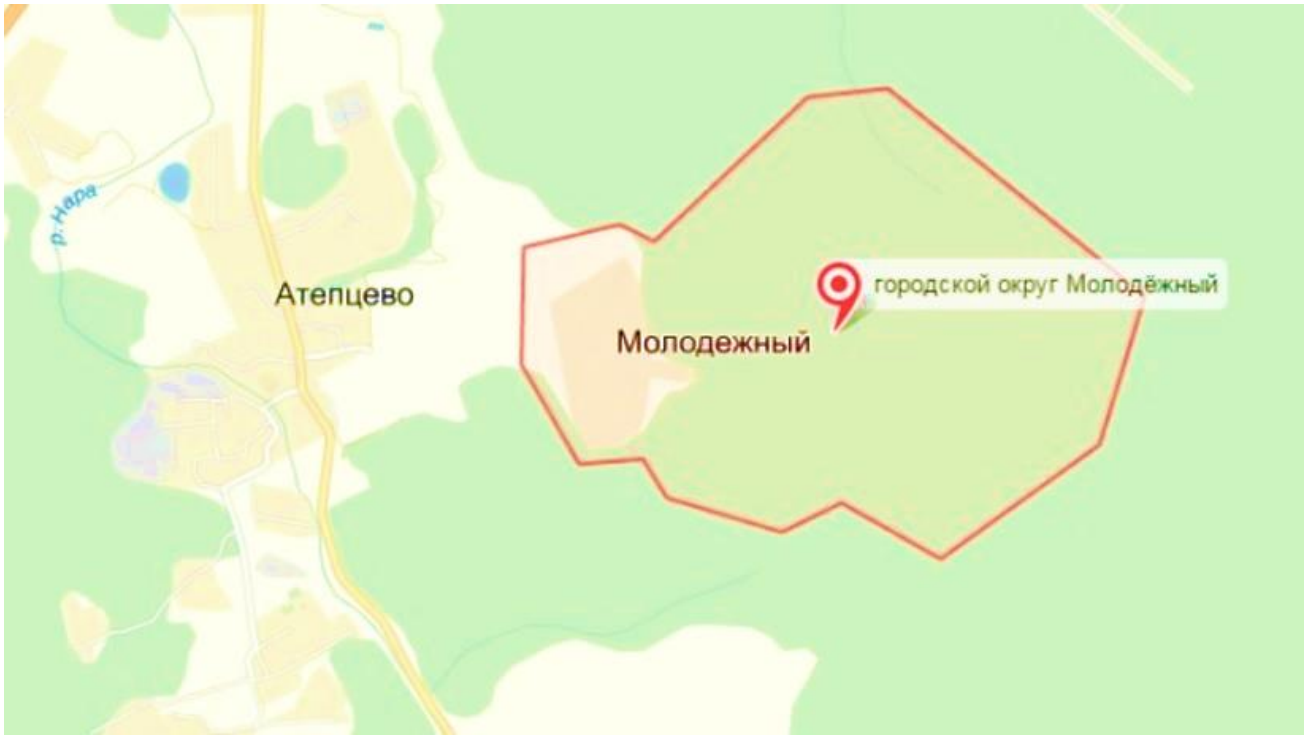


Рисунок 1.1.1.1 – Ситуационная схема ЗАТО городского округа Молодежный

1.1.2. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам

Таблица 1.1.2.1 – Теплоснабжающие организации осуществляющие деятельность на территории ЗАТО г.о. Молодежный

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации, адрес	Адрес теплоснабжающей организации
1	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	МО, Наро-Фоминский г.о., г. Наро-Фоминск, ул. Новикова д.4а

Таблица 1.1.2.2 – Балансовая принадлежность объектов систем теплоснабжения ЗАТО г.о. Молодежный

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование, адрес источника		Балансовая принадлежность источника	Балансовая принадлежность тепловых сетей и сооружений на них
1	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	Котельная №39	п. Молодежный	Администрация Наро-Фоминского городского округа»	Администрация Наро-Фоминского городского округа»

1.1.3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними. Схема городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Таблица 1.1.3.1 – Балансовая принадлежность объектов систем теплоснабжения ЗАТО г.о. Молодежный

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование, адрес источника		Балансовая принадлежность источника	Балансовая принадлежность тепловых сетей и сооружений на них
1	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	Котельная №39	п. Молодежный	Администрация Наро-Фоминского городского округа»	Администрация Наро-Фоминского городского округа»

Собственником источника теплоснабжения и тепловых сетей является Администрация Наро-Фоминского городского округа». Эксплуатирующей организацией источника теплоснабжения и тепловых сетей является МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа».

Таблица 1.1.3.2 – Источники теплоснабжения на территории ЗАТО г.о. Молодежный

№ п/п	Наименование источника	Адрес	Теплоснабжающая организация	Установленная мощность, Гкал/ч
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	22,300
			Итого	22,300

Децентрализованное теплоснабжение представлено главным образом в местных постройках хозяйственного назначения – гаражи, сараи, хозблоки и т.д. В качестве источников служат самодельные отопительные приборы, работающие на различных видах твердого (дрова, мусор) и жидкого (мазут, отработанное масло) топлив и электричества.

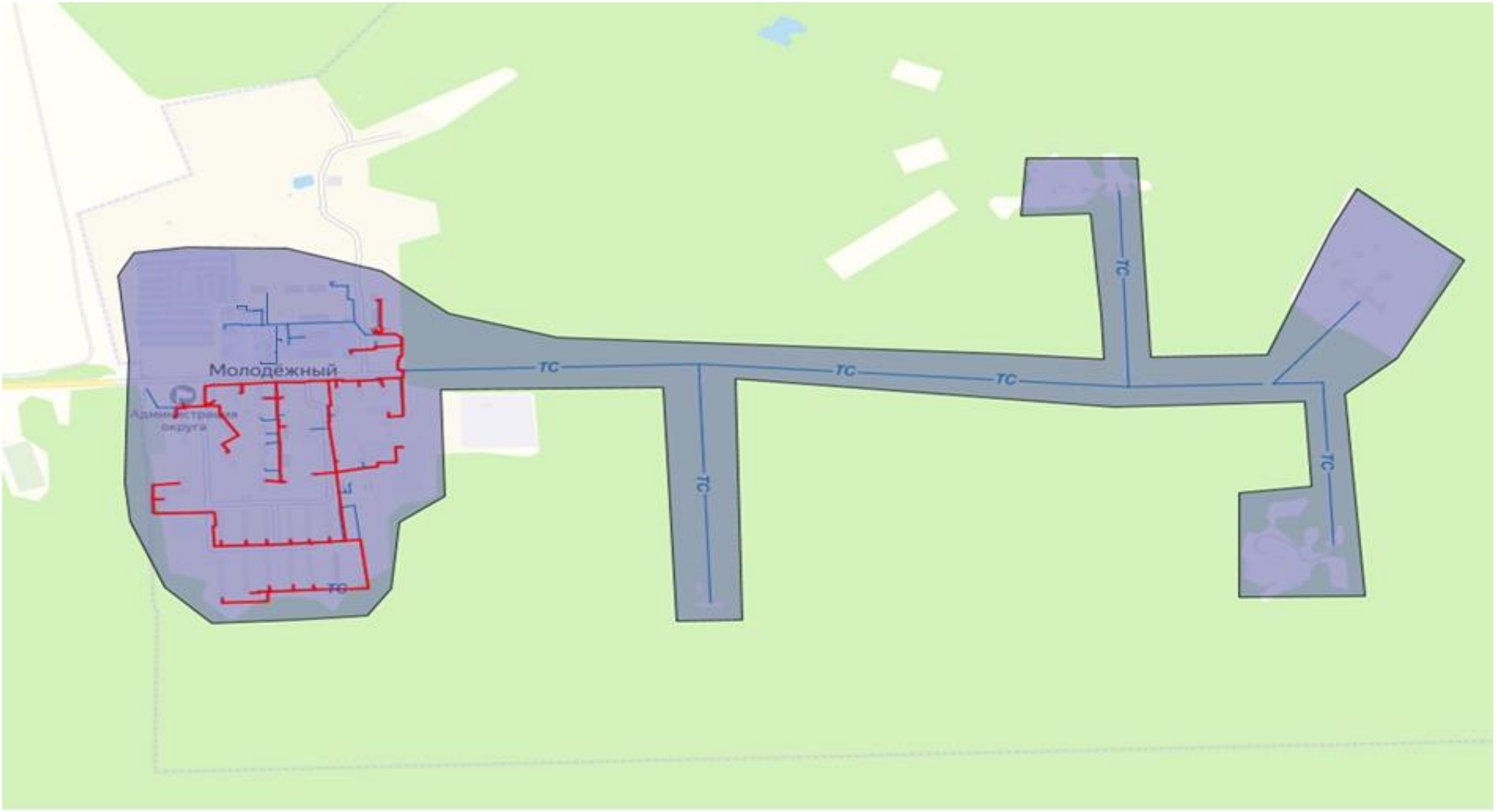


Рисунок 1.1.3.1 – Зона деятельности теплоснабжающей организации МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»

1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период с момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения в функциональной структуре системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный изменений не зафиксировано.

1.2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования (в том числе технические характеристики дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов)

Таблица 1.2.1.1 – Структура и технические характеристики основного оборудования

№ п/п	Адрес котельной	Тип котлов	Кол-во котлов	Год установки котлов	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал/ч	КПД Котов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал/ч	Дата обследования котлов
Основное топливо – природный газ										
1	Котельная №39, ЗАТО г.о.Молодёжный, п. Молодежный	КВГМ-4,65	1	2009	4,000	22,30	152	90,86	156,48	2023
		КВГМ-4,65	1	2009	4,000		152	90,86		2023
		КВГМ-7,56	1	2009	6,500		151,4	89		2023
		КВГМ-7,56	1	2009	6,500		151,3	88		2023
		Е-1,0-09 ГМ	1	2009	0,650		166,1	90,2		Не планируется
		Е-1,0-0,9ГМ	1	2009	0,650		166,1	90,2		Не планируется

Таблица 1.2.1.2 – Технические характеристики дымовых труб.

№ п/п	Тепловой источник	Адрес источника тепдоснабжения	Теплоснабжающая организация	Дымовая труба		
				Количество, шт.	Высота, м.	Диаметр, мм.
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	1	30	1200

1.2.2.Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии(мощности), включая двуокись серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы

Таблица 1.2.2.1 - Валовые и максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая двуокись серы, окись углерода, оксиды азота, бензапирен

№	Наименование теплоисточника	Адрес котельной	Категория Негативного Воздействия на Окружающую Среду (I категория - это объекты, оказывающие значительное негативное воздействие и относящиеся к областям применения наилучших доступных технологий, II категория - объекты с умеренным негативным воздействием, III категория - с незначительным и IV - остальные объекты, негативно воздействующие на окружающую среду)	Наименование котла	Максимальный разовый выброс ЗВ (г/с)					Валовый выброс ЗВ (тн/год)				
					NO2	NO	SO2	CO	C20H12 (бензапирен)	NO2	NO	SO2	CO	C20H12 (бензапирен)
1	Котельная №39	п. Молодежный	II категория	КВГМ-4,65	0,3308452	0,0537624	-	0,4734919	0,0000000326	1,006611	0,163574	-	1,831952	0,0000001
	Котельная №39	п. Молодежный	II категория	КВГМ-4,65	0,3308452	0,0537624	-	0,4734919	0,0000000326	0,639996	0,103999	-	1,164745	0,0000000419
	Котельная №39	п. Молодежный	II категория	КВГМ-7,56	1,0639274	0,1728882	-	1,2016466	0,0000000011	2,384016	0,387403	-	3,802589	0,0000009
	Котельная №39	п. Молодежный	II категория	КВГМ-7,56	1,0639274	0,1728882	-	1,2016466	0,0000000011	2,384016	0,387403	-	3,802589	0,0000009
Итого					**2,7895452**	**0,4533012**	-	**3,350277**	**0,000000067**	**6,414639**	**1,042379**	-	**10,601875**	**0,00000194**

1.2.3. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Таблица 1.2.3.1 – Установленная мощность источников тепловой энергии

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	КВГМ-4,65	Водогрейный	4,000	22,300
				КВГМ-4,65	Водогрейный	4,000	
				КВГМ-7,56	Водогрейный	6,500	
				КВГМ-7,56	Водогрейный	6,500	
				Е-1,0-09 ГМ	Водогрейный	0,650	
				Е-1,0-0,9ГМ	Водогрейный	0,650	
Итого						22,300	22,300

1.2.4. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Таблица 1.2.4.1 - Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч
1	Котельная №39, ЗАТО г.о.Молодёжный, п. Молодежный	4,000	0	4,000	0,060	20,940
		4,000	0	4,000		
		6,500	0	6,500		
		6,500	0	6,500		
		0,650	0,650	-		
		0,650	0,650	-		

1.2.5. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Таблица 1.2.5.1 – Затраты на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды	Отпуск теплвоой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т.
1	Котельная №39, ЗАТО г.о.Молодёжный, п. Молодежный	27428,294	336,786	24664,170	Природный газ	4247,451

1.2.6. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса, процент износа и мероприятия по продлению ресурса

Таблица 1.2.6.1 – Сведения по основным эксплуатационным характеристикам

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего кап.ремонта	Год проведения режимно-наладочных испытаний	Нормативный срок службы, лет.	Фактический срок службы на конец 2024 г., лет	Процент износа	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса котлов
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	КВГМ-4,65	2009	-	-	15	15	60	2026	Проведение ежегодных планово-предупредительных ремонтных работ
				КВГМ-4,65	2009	-	-	15	15	60	2026	
				КВГМ-7,56	2009	-	-	15	15	60	2026	
				КВГМ-7,56	2009	-	-	15	15	60	2026	
				Е-1,0-09 ГМ	2009	-	-	15	15	60	-	-
				Е-1,0-0,9ГМ	2009	-	-	15	15	60	-	-

1.2.7. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Таблица 1.2.7.1 – Схемы выдачи тепловой мощности на источнике теплоснабжения

Котельная №39 п. Молодежный	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая вода, температурный график 95/70°С
Способ присоединения абонентов	Отопление присоединено по зависимой схеме. ГВС от котельной.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная.

1.2.8. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных – качественный, регулирование отпуска тепловой энергии существляется изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при неизменяемом расходе в зависимости от температуры наружного воздуха по утвержденному температурному графику. Изменение температуры теплоносителя осуществляется по следующему температурному графику – 95/70 °С.

Таблица 1.2.8.1 – Способ регулирования и температурные графики отпуска тепловой энергии от источников теплоснабжения

№ п/п	Котельная	Адрес	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Проектный температурный график	Фактический температурный график	Теплоноситель
1	Котельная №39	п. Молодежный	Качественный	95-70º С	95-70º С	Нагретая вода

На территории ЗАТО г.о. Молодежной нет источников с комбинированной выработкой тепловой энергии.

1.2.9. Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 1.2.9.1 – Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

№ котельной	Наменование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2024 год	
			Выработка тепла, Гкал	Число использования УТМ, час
1	Котельная №39, ЗАТО г.о.Молодёжный, п. Молодежный	22,300	27428,294	1230

1.2.10. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице 1.2.10.1 представлены сведения по установленным узлам учета тепловой энергии.

Таблица 1.2.10.1 – Перечень котельных оборудованных узлами учета тепловой энергии

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Учет отпуска тепловой энергии, типы приборов учета
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	отсутствует

1.2.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Авариями считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов.

Незначительные инциденты бывают только во время запуска системы в начале отопительного сезона и устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

За 2024 год технологических нарушений и отказов не было.

Таблица 1.2.11.1 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной № 39 в зоне деятельности ЕТО МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» за 2024 год

№ п/п	Номер вывода тепловой мощности (наименование теплопровода)	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина Прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, тыс.Гкал
1	1	-	-	-	Отопительный период	-
	Всего событий	0	0	0	Отопительный период	0

Таблица 1.2.11.2 – Динамика теплоснабжения котельных в зоне деятельности ЕТО МУП "Теплосеть" (изменение количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям)

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2020	0	0	0
2021	0	0	0
2022	0	0	0
2023	2	8 часов, 32 минуты	13,02
2024	0	0	0

1.2.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения теплоснабжающим организациям не выдавались.

1.2.13. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории ЗАТО городской округ Молодежный нет источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергий, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

1.2.14. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии с момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения отсутствуют.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них

1.3.1. Структура тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Характеристики тепловых сетей от котельной №39 ЗАТО городской округ Молодежный представлены в таблице 1.3.1.1.

Таблица 1.3.1.1 – Характеристики тепловых сетей от котельной №39

Котельная №39 п. Молодежный	
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная. Отопление и ГВС.

В составе системы теплоснабжения МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» котельной № 39 ЦТП отсутствует.

Таблица 1.3.1.2 – Общая характеристика тепловых сетей теплосетевой организации МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» в зоне ЕТО МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»

Условный диаметр, мм	**Протяженность в однотрубном исчислении, м**	**Материальная характеристика, м2**
40	558,5	22,34
32	837	26,784
50	1594,04	79,702
65	408	26,52
80	3118	249,44
100	6647	664,7
150	5208	781,2
200	4238	847,6
250	600	150
300	20	6
Всего	23228,54	2854,286

Таблица 1.3.1.3 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» в зоне ЕТО МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»

Год прокладки	Протяженность трубопроводов однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв.м
До 1990	10	0,5
С 1991 по 1998	0	0
С 1999 по 2003	23218,54	2853,786
С 2004	0	0
Всего	23228,54	2854,286

Таблица 1.3.1.4 – ЦТП МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» в зоне ЕТО МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»

Год актуализации (разработки)	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2020	-	-
2021	-	-
2022	-	-
2023	-	-
2024	-	-

В составе системы теплоснабжения МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» от котельной № 39 ЦТП отсутствует.

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

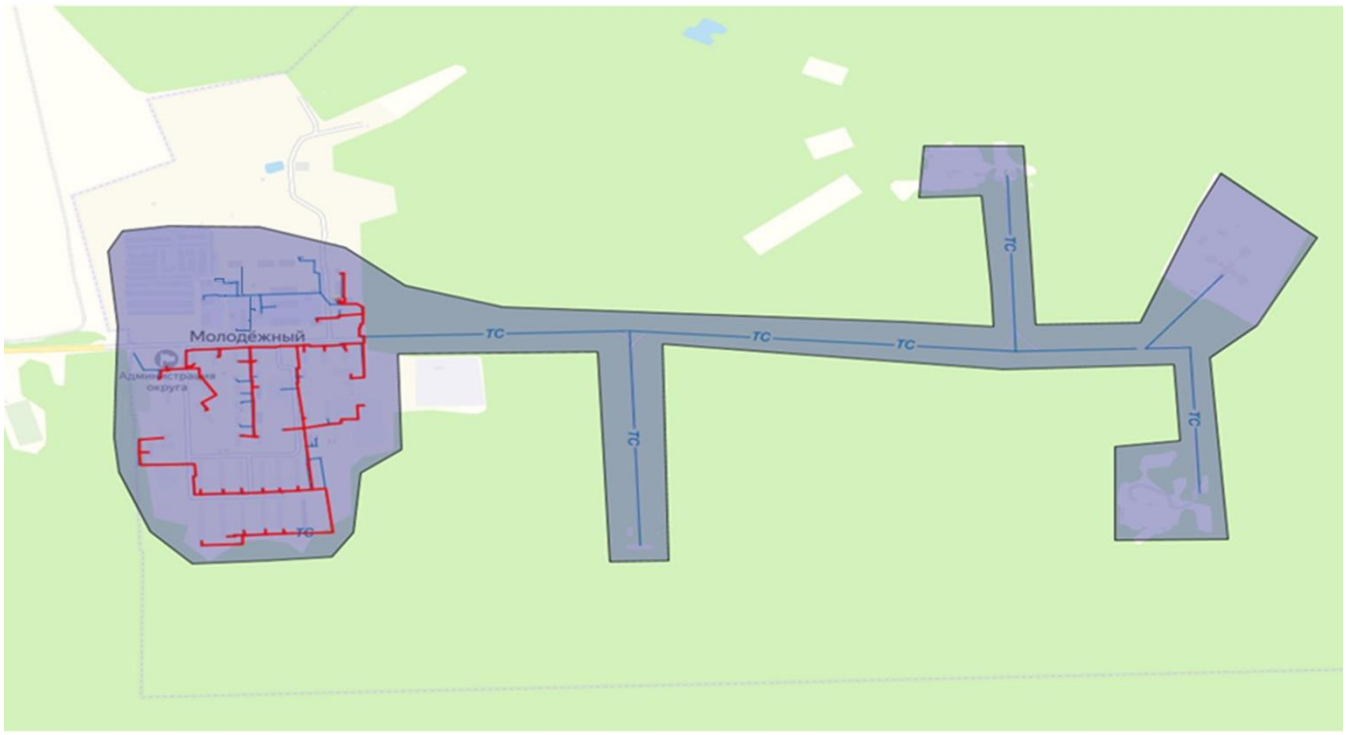


Рисунок 1.3.2.1 – Схема тепловых сетей в зоне действия котельной №39

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков тип прокладки, процент бухгалтерского износа, протяженность и диаметр тепловой сети с определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.

Таблица 1.3.3.1 – Параметры тепловых сетей

№ п/п	Источник теплоснабжения	Адрес	Тип изоляции	Тип компенсирующих устройств	Тип прокладки	Краткая характеристика грунта	Тепловая сеть (отопление/ГВС)	Диаметр тепловой сети, мм	Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, пм	Материальная характеристика, кв.м	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Процент износа
1	Котельная №39	п. Молодежный	ППУ	Направления трубопроводов (П-образные)	Надземная, бесканальная	Мелкодисперсный переувлажненный	отопление	32	300	17,312	0,2890549	60
							отопление	40	77	5,52	0,0741908	60
							отопление	50	471,77	47,177	0,4545581	60
							отопление	65	121	15,73	0,1165855	60
							отопление	80	1050	168	1,0116922	60
							отопление	100	2536,5	507,3	2,4439593	60
							отопление	150	1220	366	1,17549	60
							отопление	200	2119	847,6	2,0416912	60
							отопление	250	300	150	0,2890549	60
							отопление	300	10	6	0,0096352	60
							ГВС	32	80	5,12	0,028573	60
							ГВС	40	145	11,6	0,051788	60
							ГВС	50	421	42,1	0,150364	60
							ГВС	65	83	10,79	0,029644	60
							ГВС	80	509	81,44	0,181795	60
							ГВС	100	787	157,4	0,281085	60
							ГВС	150	1384	415,2	0,49431	60
Итого									11614,27	2854,29	9,12949	60

Таблица 1.3.3.2 – ЦТП МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» в зоне ЕТО МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»

Год актуализации (разработки)	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2020	-	-
2021	-	-
2022	-	-
2023	-	-
2024	-	-

В составе системы теплоснабжения МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» от котельной № 39 ЦТП отсутствует.

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Таблица 1.3.4.1 – Тип и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

№ п/п	Котельная	Адрес	Тип запорнорегулирующей арматуры	Количество, ед.
1	Котельная №39	п. Молодежный	Задвижка стальная, кран шаровый	48

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные и чугунные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных приямками, воздуховыпускными и сливными устройствами. Высота камер варьируется от 1,1 м до 3,0 м. Строительная часть камер выполнена, в основном, из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приямка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

При строительстве тепловых сетей использованы стандартные железобетонные конструкции каналов, выполненные по альбомам Промстройниипроект, серия 3.006-2.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

В соответствии с п.5 ст.20 Федерального закона от 27.07.2010 № 190 «О теплоснабжении» температурный график системы теплоснабжения утверждается схемой теплоснабжения. Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Если тепловая нагрузка у всех потребителей примерно одинакова, то можно ограничиться центральным регулированием. Однако в большинстве случаев тепловая нагрузка неоднородна и поэтому, в этом случае центральное регулирование ведется по характерной отопительной нагрузке или совместной тепловой нагрузке отопления и ГВС для большинства потребителей. Во втором случае расход воды в тепловых сетях увеличивается незначительно по сравнению с регулированием по отопительной нагрузке или вообще не меняется. При централизованном теплоснабжении регулировать отпуск тепловой энергии на источнике можно или изменением расхода теплоносителя при постоянной его температуре, количественное регулирование или изменением температуры теплоносителя при постоянном его расходе, качественное регулирование. Наиболее эффективным было бы внедрение качественно-количественного регулирования, которое обладает целым рядом преимуществ, однако данный способ регулирования не может быть внедрен в существующую систему теплоснабжения без ее значительной модернизации и применения новых технологических решений. В зависимости от условий эксплуатации системы теплоснабжения производится срезка температурного графика отпуска тепла потребителям. При этом должен обеспечиваться стабильный гидравлический режим системы, не требующий переналадки сетей и абонентских узлов. При теплоснабжении от источника тепла срезка температурного графика, в зоне

положительных температур наружного воздуха в отопительный период, при наличии абонентских установок ГВС соответствует температуре прямой сетевой воды 63-65^{o}С. В летний период эта температура должна быть 65-70^{o}С для исключения недогрева воды в абонентских установках ГВС до 60^{o}С, а также во избежание потерь теплоты со сливом и повышенного расхода водопроводной воды. Выбор оптимального температурного графика зависит от дальности транспорта теплоты, которая характеризуется удельными затратами электроэнергии на перекачку теплоносителя, и от величины тепловых потерь в сетях. Рост тепловых потерь в сетях приводит к снижению температурного графика, а увеличение расхода энергии на перекачку теплоносителя, при увеличении его расхода в сети, либо дальности транспортировки, вызывает повышение температурного графика.

В системе теплоснабжения ЗАТО городского округа Молодежный для регулирования отпуска тепловой энергии от теплового источника в тепловые сети используется качественное центральное регулирование по отопительно-вентиляционной нагрузке с расчетными параметрами теплоносителя, то есть при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура. Проектный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети котельной № 39 - 95/70^{o}С показан на рисунке 1.3.6.1. Температурный график отпуска тепловой энергии приведен на рисунке 1.3.6.1. и выбран на основании технико-экономического расчета на стадии проектирования существующей системы теплоснабжения по критериям, описанным выше.

Таблица 1.3.6.1 – Температурные графики отпуска тепловой энергии в сети

№ п/п	Котельная	Адрес	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Проектный температурный график	Фактический температурный график	Теплоноситель
1	Котельная №39	п. Молодежный	Качественный	95-70º С	95-70º С	Нагретая вода

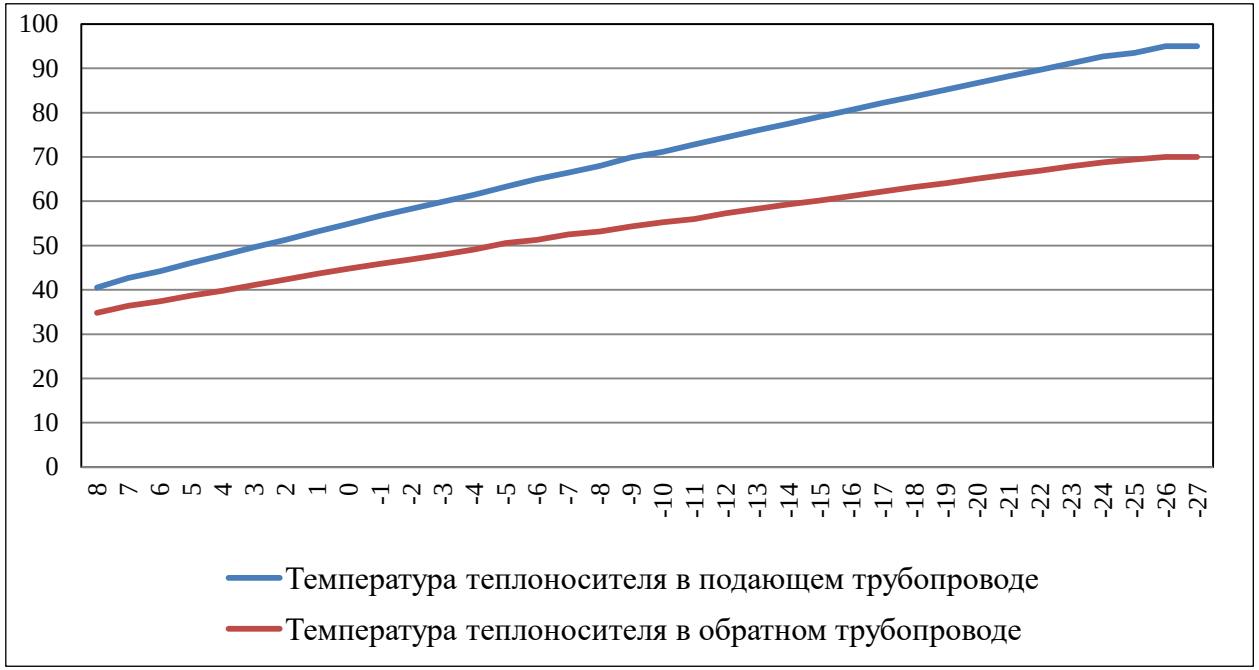


Рисунок 1.3.6.1 - Температурный график отпуска тепловой энергии 95-70 °С

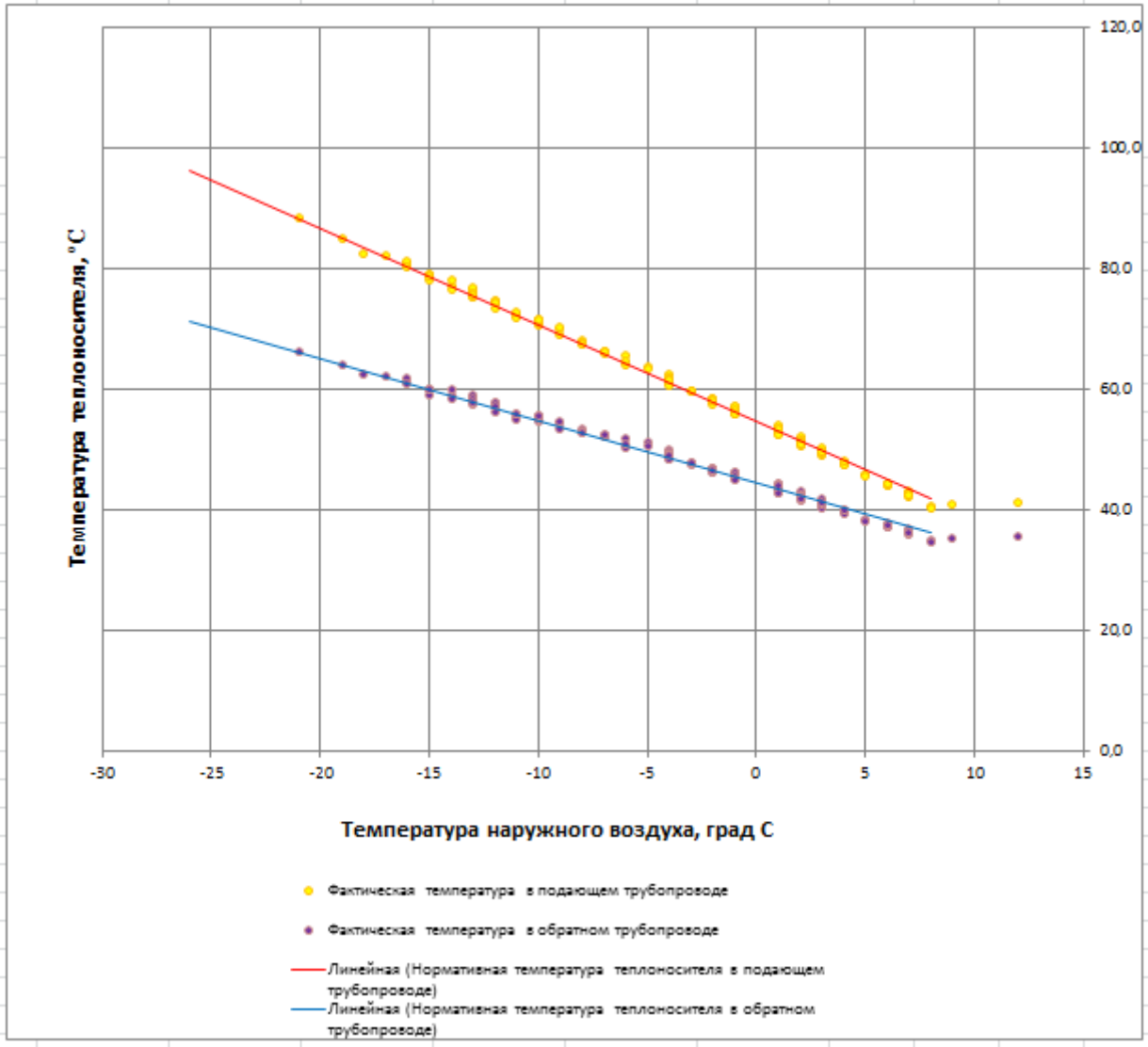


Рис.1.3.6.2 – Нормативные и фактические температуры теплоносителя после теплофикационной установки при качественном методе регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети котельной № 39 в 2024 году

1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Таблица 1.3.7.1 – Температурные графики отпуска тепловой энергии в сети

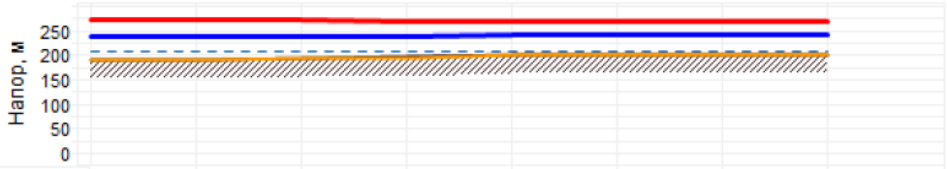
№ п/п	Котельная	Адрес	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Проектный температурный график	Фактический температурный график	Теплоноситель
1	Котельная №39	п. Молодежный	Качественный	95-70º С	95-70º С	Нагретая вода

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Таблица 1.3.8.1 - Гидравлические режимы тепловых сетей

№	Котельная	Адрес	Давление в контуре теплоснабжения (отопления), кгс/кв.см		Давление в контуре ГВС, кгс/кв.см	
			прямая линия	обратная линия	прямая линия	рецирк. линия
1	Котельная №39	п. Молодежный	5,2	3,8	4,8	3,6

Рисунок 1.3.8.3 – Путь для пьезометрического графика участка от котельной до объекта 4106



Наименование узла	Котельная	Котельная	Узел 1	Узел 2.1	Узел 2.2	Узел 2.3	Узел 2.4	4106
Геодезическая высота, м	191.08	191.03	194.18	195.07	199.74	200.38	200.27	200.14
Напор в обратном трубопроводе, м	236	236.06	237.342	238.706	239.379	239.842	240.507	241.688
Располагаемый напор, м	36	35.887	33.354	30.657	29.312	28.387	27.059	24.7
Длина участка, м	10	76	85	680	700	380	180	
Диаметр участка, м	0.3	0.203	0.203	0.203	0.203	0.15	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.053	1.251	1.334	0.671	0.461	0.663	1.176	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.06	1.282	1.363	0.674	0.463	0.665	1.181	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.713	1.433	1.407	0.367	0.3	0.403	0.601	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.713	-1.433	-1.407	-0.367	-0.3	-0.403	-0.601	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.247	14.849	14.304	0.976	0.652	1.719	6.413	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.247	14.849	14.304	0.976	0.652	1.719	6.413	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	174.576	159.64	156.684	40.92	33.44	24.32	15.92	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-174.576	-159.64	-156.684	-40.92	-33.44	-24.32	-15.92	

Рисунок 1.3.8.2 – Пьезометрический график участка от котельной до объекта 4106

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Авариями считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов. Исходя из этого аварийные отключения в период 2018-2024 гг. отсутствовали.

Незначительные инциденты бывают только во время запуска системы в начале отопительного сезона и устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Авариями считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов. Исходя из этого аварийные отключения в период 2018-2024 гг. отсутствовали.

Незначительные инциденты бывают только во время запуска системы в начале отопительного сезона и устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

Время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений регламентируется руководящими документами.

1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей ЗАТО г.о. Молодежный. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102-008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом» (Минэнэрго).

Начинать диагностику состояния тепловой сети необходимо с анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации. Анализ проектной и эксплуатационной документации можно проводить в соответствии с РД 39-132-94 «правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов» (Минтопэнерго), или в соответствии с РД 12-411-01 «Инструкция по диагностированию технического состояния подземных стальных газопроводов» (Гостехнадзор). Результаты анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации рекомендуется оформлять по следующей форме: (форма 1 РД 102-008-2002).

Исходные данные для анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации:

1. Наименование и принадлежность организации, эксплуатирующей трубопровод;
2. Полное наименование, назначение и шифр трубопровода, год ввода в эксплуатацию;
3. Общая длина трубопровода, м; план-схема и профиль трассы трубопровода с привязками к надземным сооружениям, водным преградам, переходам через дороги, пересечениям, врезкам к ТП;

4. Проектное давление, МПа;
5. Рабочее давление, Мпа;
6. Сведения о коррозионной агрессивности транспортируемого продукта и окружающего грунта (опасность питтингообразования по ИСО 11463, биокоррозия по РД 39-3-973-83 расчетные данные о скорости локальной коррозии по номинальным показателям);
7. Сведения о количестве, причинах отказов (аварий) и выполненных ремонтов трубопровода с привязками по участкам трассы;
8. Даты проведения предыдущих диагностических обследований, основные вывод по их результатам, организация-исполнитель;
9. Дополнительная информация.

   Затем производится осмотр трассы трубопровода. Рекомендуется его выполнять в соответствии с РД 34-10-130-96 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю» (Минтопэнерго) для получения информации о текущем состоянии тепловой сети и уточнения объема подготовительных работ. Результаты осмотра рекомендуется оформлять по форме 2 РД 102-008-2002 (таблица 1.3.11.1).

Таблица 1.3.11.1 – Результаты визуального осмотра трассы тепловой сети

Нулевая или контрольная точка начала обследования (наземное сооружение или переход, задвижка, кран, камера приема-пуска, пересечение с железной или автомобильной дорогой, водный переход и т.п.)	Отклонение от проекта	Привязка к нулевой или контрольной точке отсчета значений продольной координаты

Затем приступают к подготовительным работам, которые выполняют до начала проведения диагностических работ.

К диагностике состояния тепловых сетей приступают после окончания всех подготовительных работ. Во время работ по обследованию ведется Полевой журнал обследования по форме 3 РД 102-008-2002.

Полевой журнал магнитометрического обследования

Эксплуатирующая Организация - (Владелец)

_____

Наименование трубопровода_____

Участок обследования Км _____ Км _____

Точка «0» _____

Дата _____ Время: начало записи_____

конец записи _____

Название файла, направление обследования	Точки	Метры	Привязки на местности: Сооружение, ситуация. Переход Начало/конец Правый берег/левый	GPS-привязка
1	2	3	4	5

По результатам полевого этапа магнитометрического обследования составляется Протокол по форме 4 РД 102-008-2002

Форма протокола магнитометрического обследования

В соответствии с Договором № _____от

_____в период_____200___ г.

выполнено магнитометрическое обследование трубопровода

_____

Наименование трубопровода организации-владельца и эксплуатирующей организации

на участке _____

границы и протяженность обследованного участка км.. ИК резервные точки

От Заказчика:	От Исполнителя:

После окончания полевого этапа обследования в стационарных условиях осуществляют камеральную обработку данных. Её осуществляют с целью уточнения координат участков тепловой сети, а также оценки опасности дефектов и общего напряженного состояния тепловой сети для ранжирования её участков по классам технического состояния.

По результатам обработки данных составляют «Ведомость выявленных аномалий».

По результатам анализа всей собранной информации и оформляется «Заключение о техническом состоянии объекта диагностики». В процессе формирования Заключения полученную информацию систематизируют с отражением основных результатов в виде таблиц, графиков и совмещенной ситуационной план-схемы трассы тепловой сети.

При помощи различных методов диагностики технического состояния тепловой сети можно ответить на вопрос – какие участки нуждаются в первоочередной замене, а на каких можно обойтись локальными ремонтными работами. В зависимости от этого следует осуществлять планирование капитальных (текущих) ремонтов.

Существующее разнообразие видов диагностирования тепловых сетей методами неразрушающего контроля позволяет получить полную и точную картину технического состояния.

Методы технической диагностики, применяемые при эксплуатации тепловых сетей:

Опрессовка на прочность повышением давлением. Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20-40%. То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Методы технической диагностики, не нашедшие применения при эксплуатации тепловых сетей:

Метод акустической диагностики. Применение данного метода предполагает использование корреляторы усовершенствованной конструкции. Акустическая диагностика имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.

Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под из меняемым давлением, но по условиям приме нения на действующих ТС имеет ограниченную область

использования.

Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

Метод «Wavemaker» - данная современная ультразвуковая система предназначена для оценки состояния трубопроводов и позволяет быстро обнаруживать коррозию и другие дефекты на наружных и внутренних поверхностях тепловых сетей (так называемая система скринингового тестирования труб).

Метод направленных волн, используемых при контроле, полностью отличается от методов, используемых при традиционных способах УЗК. Вместо сканирования области трубы, расположенного непосредственно под датчиками, направленные волны путешествуют вдоль тела трубы. Это позволяет проинспектировать десятки метров трубы при помощи кольца датчиков, расположенных в одном месте.

Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора

При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10 % старых прокладок тепловых сетей. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли

Метод имеет мало статистики и пока трудно сказать о его эффективности в условиях населенного пункта.

Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне.

Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март - апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет. Недостатком метода является высокая стоимость проведения обследования.

На предприятии должен быть организован ремонт тепловых сетей – капитальный и текущий. На все виды ремонта тепловых сетей должны быть составлены перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов. Порядок проведения текущих и капитальных ремонтов тепловых сетей регламентируется следующими документами:

Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (утверждена приказом Госстроя России от 13.12.2000. № 285 и согласована с Госгортехнадзором России и Госэнергонадзором Минэнерго России);

Положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 06.04.1982 № 214);

Инструкция по капитальному ремонту тепловых сетей (Утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 22.04.1985 № 220);

РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей» (утверждена РАО ЕЭС России 09.12.1999);

СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (утверждены РАО ЕЭС России 25.12.2003).

При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет

1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период.

В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей констатируется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет (п.2.5 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»).

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели горячего водоснабжения и отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см^2), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см^2), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10кгс/см^2) (п.5.28 МДК 4-02.2001).

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления. Данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха (п.1.3.1.4РД

153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя»).

Периодичность данных испытаний определяется техническим руководителем эксплуатирующей организации.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла. Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°С (п.6.91 МДК 4-02-2001).

Испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя должны проводиться в соответствии с РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

При этом следует иметь в виду, что испытание на максимальную температуру теплоносителя тепловых сетей, эксплуатирующихся длительное время и имеющих ненадежные участки, следует проводить после летнего ремонта и предварительного гидравлического испытания этих участков на прочность и плотность, но не позднее, чем за три недели до начала отопительного сезона.

Запрещается одновременное проведение испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя и гидравлического испытания тепловых сетей на прочность и плотность.

При испытании на максимальную температуру теплоносителя температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети не должна превышать 90 °С.

4. Испытанию на гидравлические потери должны подвергаться тепловые сети в целях определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Данный вид испытаний проводится в соответствии с РД 34.20.519 - 97 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери». Испытания тепловых сетей на гидравлические потери

должны проводиться один раз в пять лет. График этих испытаний устанавливается техническим руководителем эксплуатирующей организации (п.6.97 МДК 4-02-2001).

5. Тепловые сети должны подвергаться испытаниям для определения тепловых потерь. Целью тепловых испытаний является определение тепловых потерь различными типами прокладок и конструкциями изоляции трубопроводов, характерными для данной тепловой сети.

По результатам испытаний оценивается состояние изоляции испытываемых трубопроводов в конкретных эксплуатационных условиях работы прокладок.

Испытаниям следует подвергать те участки сети, у которых тип прокладки и конструкция изоляции являются характерными для данной сети, что дает возможность распространить результаты испытаний на тепловую сеть в целом. Тепловые испытания должны производиться один раз в 5 лет. При этом выявляются изменения теплотехнических свойств изоляционных конструкций вследствие старения в процессе эксплуатации, ввода новых и реконструкции действующих тепловых сетей (РД 34.09.255-97).

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС (Организация, эксплуатирующая тепловые сети).

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий. Руководитель испытания перед началом испытания должен:
- проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
- организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
- проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
- провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах

теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры. В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на

прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек - задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов.

График испытаний устанавливается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери

проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить

предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

1.3.13. Значения утвержденных нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителей;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.
- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);
- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе, при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов, устанавливаемые на предстоящий период регулирования тарифа на тепловую энергию (мощности) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), (далее – нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии) разрабатываются по следующим показателям:

- потери тепловой энергии в водяных и паровых тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителя;
- потери и затраты теплоносителя;
- затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях теплоснабжающих организаций выполняется в соответствии с требованиями приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве энергетики РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Данные о нормативных потерях тепловой энергии на сетях представлены в таблице 1.3.13.1.

Таблица 1.3.13.1 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии

Теплоснабжающая организация	Нормативные потери тепловой энергии и теплоносителя на етях									
	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	куб.м	Гкал	куб.м	Гкал	куб.м	Гкал	куб.м	Гкал	куб.м	Гкал
МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»*	-	-	-	-	-	-	2787,7	2406,8	2787,7	2406,8

*- осуществляет эксплуатацию с 01.03.2022 года.

Таблица 1.3.13.2 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО) МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» за 2024 год актуализации схемы теплоснабжения, тыс.Гкал.

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2020	-*	-*	-*	-*	-*
2021	-*	-*	-*	-*	-*
2022	-*	-*	-*	-*	-*
2023	0,504	1,896	2,4	2,4	8
2024	0,504	1,896	2,4	2,4	8

*- данные отсутствуют (ведомственный тепловой источник). МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» осуществляет эксплуатацию с 01.03.2022 год, до этого нормотивы технологических потерь при передаче теплвой энергии на тепловых сетях не утверждались.

1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Оценка тепловых потерь при отсутствии приборов учета тепловой энергии проводится теплоснабжающими организациями расчетным способом, согласно фактическим среднемесячным и среднегодовым температурам теплоносителя, среднемесячным и среднегодовым температурам окружающей среды, а именно: наружного воздуха (при надземной прокладке) и температуре грунта (при подземной прокладке), величины которых получены по данным местных метеорологических станций. Данные по расчётным потерям тепловой энергии в тепловых сетях за последние 3 года, предоставленные теплоснабжающими организациями, представлены в таблице 1.3.14.1.

В условиях отсутствия испытаний тепловых сетей на фактические потери определение фактических потерь возможно только при наличии приборов учета на источнике тепловой энергии и полном оснащении всех потребителей приборами учета, или на основании результатов определения фактических потерь, полученных при проведении энергетических обследований теплосетевых организаций.

Таблица 1.3.14.1–Оценнка фактических потерь тепловой энергии в тепловых сетях

Теплоснабжающая организация	Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя на етях									
	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	куб.м	Гкал	куб.м	Гкал	куб.м	Гкал	куб.м	Гкал	куб.м	Гкал
МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»*	-	-	-	-	-	-	2811,49	2427,338	2564,53	2214,12

*- осуществляет эксплуатацию с 01.03.2022 года.

1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети теплоснабжающим организациям в 2024 году выдано не было.

1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Стремление к снижению затрат на транспорт водяного теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике. С этим связаны: расход теплоносителя и затраты на его приготовление и перекачку; пропускная способность (диаметр трубопровода) теплосети и ее стоимость; появление подкачивающих насосных станций (как при высокой, так и низкой температуре прямой сетевой воды); тепловые потери через изоляцию теплопроводов (либо при фиксированных потерях увеличиваются затраты в изоляцию); перетопы зданий при положительных наружных температурах из-за срезки графика температуры прямой сетевой воды при наличии у абонентов установок ГВС, а соответственно дополнительные потери теплоты (топлива). Исходя из сказанного, оптимальная температура нагрева теплоносителя на источнике должна определяться условием минимума суммарных затрат. На рис.1.3.16 изображена схема наимболее распростарненного типа присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.

Таблица 1.3.16.1 – Типы теплопотребляющих установок, присоединенных к тепловым сетям

Котельная №39 п. Молодежный	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая вода, температурный график 95/70°С
Способ присоединения абонентов	Отопление присоединено по зависимой схеме. ГВС от котельной.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная.

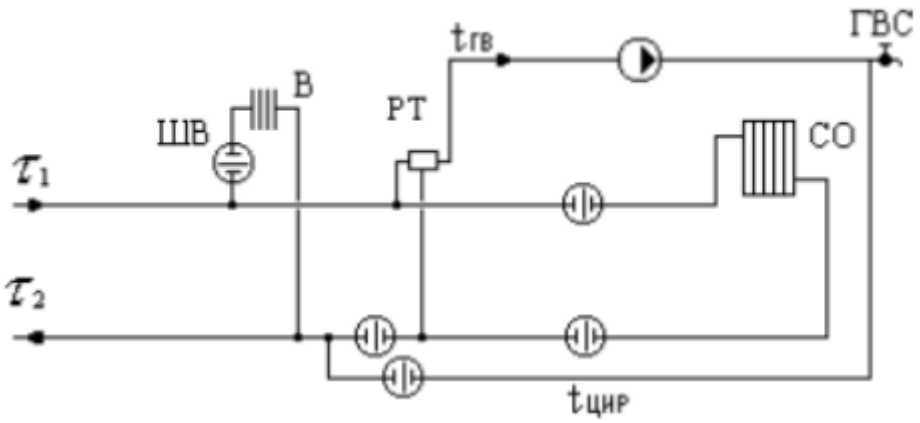


рис.1.3.16 - Отопление по зависимой схеме, ГВС от котельной.

1.3.17. Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Учет тепла, отпущенного потребителям, у которых приборы учета отсутствуют, производится расчетным методом.

Процесс установки коммерческих узлов учёта тепла тормозится недостаточным финансированием.

В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установку общедомовых приборов учёта необходимо произвести для всех объектов максимальное потребление, которых составляет не менее 0,2 Гкал/час. Установку приборов учёта не целесообразно проводить для ветхих и аварийных объектов.

Приборами учета потребленной тепловой энергии оборудовани более 10% объектов ЖКХ.

1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Диспетчерская служба остутствует. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов низкий - включают в себя сигнализацию здания от несанкционированного посещения и централизованный дистанционный мониторинг параметров работы системы теплоснабжения. Дистанционное регулирование параметров работы системы отсутствует.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления на источниках тепловой энергии не предусмотрена.

1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (№ участка, год начала эксплуатации, тип изоляции, процент износа, протяженность и диаметр тепловой сети с определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам) и указанием организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

Согласно пункту 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" под бесхозяйной тепловой сетью понимается совокупность устройств, предназначенных для передачи тепловой энергии и не имеющих эксплуатирующей организации.

Согласно статье 225 Гражданского кодекса РФ вещь признается бесхозяйной, если у нее отсутствует собственник или его невозможно определить (собственник неизвестен), либо собственник отказался от права собственности на нее. Единственный признак, позволяющий отнести ту или иную тепловую сеть к бесхозяйной – отсутствие эксплуатирующей организации.

Бесхозяйные тепловые сети, в силу пункта 3 ст. 225 Гражданского кодекса РФ, переходят в муниципальную собственность. До такого перехода, в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей на органы местного самоуправления, согласно. Федерального закона № 190-ФЗ "О теплоснабжении", возлагается обязанность по определению, в течение 30 дней, организации, которая будет осуществлять их содержание и обслуживание. В роли такой организации может выступать:

1. Теплосетевая организация, чьи тепловые сети непосредственно соединены с бесхозяйными сетями. В этом случае исходным критерием для выбора организации выступает наличие непосредственного присоединения

бесхозяйных объектов к сетям данной организации, которая их использует в своей основной деятельности.

2. Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения, куда входят бесхозяйные тепловые сети, осуществляющая их содержание и обслуживание. Во втором случае, таким критерием выступает наличие в системе теплоснабжения единой теплоснабжающей организации, осуществляющей содержание и обслуживание бесхозяйных объектов.

Орган регулирования обязан расходы, на обслуживание таких сетей, включить в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования. Принятие на обслуживание бесхозяйных сетей в порядке ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ "О теплоснабжении" не отменяет необходимости принятия их в собственность органом местного самоуправления. Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей осуществляется на основании постановления Правительства Российской Федерации от 17.09.2003 № 580"Об утверждении Положения о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей".

Вне зависимости от наличия в системе теплоснабжения бесхозяйных тепловых сетей, обязанность по надежному и бесперебойному снабжению потребителей энергией, должна возлагаться на профессиональных участников рынка тепловой энергии – теплоснабжающую, теплосетевую организации.

По состоянию на отчетный период на территории ЗАТО г.о. Молодежный бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Таблица 1.3.22.1 – Энергетические характеристики тепловых сетей

№ п/п	Котельная	Адрес	Проектный температурный график	Фактический температурный график	Теплоноситель	Материальная характеристика, кв.м	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная №39	п. Молодежный	95-70º С	95-70º С	Нагретая вода	1529,2	9,12949
					Итого	1529,2	9,12949

1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

С момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения изменений характеристик тепловых сетей не зафиксировано.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

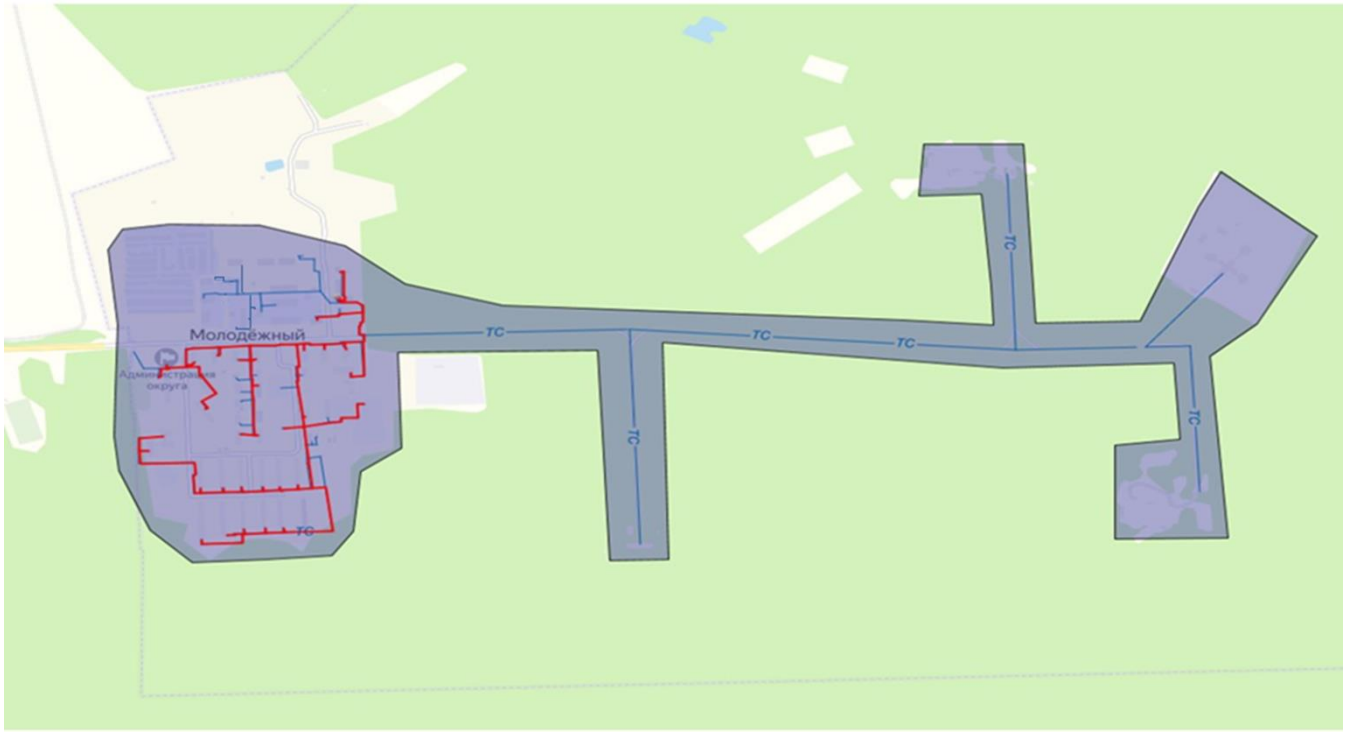


Рисунок 1.4.1 – Зона действия котельной №39

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Таблица 1.5.1.1 - Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч				
				Отопление	Вентиляция	Тепло на ГВС	Тепло на ГВС общедомовое	Общая
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	7,619267	0,286645	1,217559	0,006019	9,12949
ИТОГО:				7,619267	0,286645	1,217559	0,006019	9,12949

1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Таблица 1.5.2.1 - Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии по каждому источнику

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч				
				Отопление	Вентиляция	Тепло на ГВС	Тепло на ГВС общедомовое	Общая
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	7,619267	0,286645	1,217559	0,006019	9,12949
ИТОГО:				7,619267	0,286645	1,217559	0,006019	9,12949

1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии на территории ЗАТО г. о. Молодежный не зафиксировано.

1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Таблица 1.5.4.1 – Объемы потребления тепловой энергии в отопительный период и за год в целом

№п/п	Наименование котельнойс	Адрес	Теплоснабжающая организация	Фактическое потребление тепловой энергии за 2024 год, Гкал		
				Отопительный период	Летний период	Год
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	21720,77	2943,40	24664,17
ИТОГО				21720,77	2943,40	24664,17

1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норматив теплопотребления показывает необходимое количество тепловой энергии, Гкал, затрачиваемой на отопление 1 кв.м общей площади жилого помещения в зависимости от года постройки и этажности многоквартирного жилого дома.

Устанавливаемые в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг нормативы потребления коммунальных услуг применяются при отсутствии приборов учета и предназначены для определения размера платы за коммунальные услуги. Нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются уполномоченными органами.

Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного и горячего водоснабжения утверждены Распоряжением Министерства строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Московской области.

Часовая тепловая нагрузка на отопление многоквартирных домов или жилых домов, не оборудованных приборами учета тепловой энергии, определяется исходя из показателей, содержащихся в проектной документации домов. В случае отсутствия проектной документации часовая тепловая нагрузка определяется по паспортам домов. При отсутствии указанных документаций и данных часовая тепловая нагрузка (ккал/час) определяется по следующей формуле:

$$q_{max} = q_{\text{УД}} \times S$$

Где $q_{уд}$ - нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома (ккал/час на 1 м²);

S - общая площадь жилых и нежилых помещений многоквартирного дома, а также помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, или площадь жилого дома (м²).

Таблица 1.5.5.1 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в помещениях многоквартирного или жилого дома

№	Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
1		Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
2	Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
3	1	0,0257	0,0257	0,0257
4	2	0,0257	0,0257	0,0257
5	3 - 4	0,0280	0,0280	0,0280
6	5 - 9	0,0236	0,0236	0,0236
7	10	0,0245	0,0245	0,0245
8	11	0,0245	0,0245	0,0245
9	12	0,0245	0,0245	0,0245
10	13	0,0249	0,0249	0,0249
11	14	0,0258	0,0258	0,0258
12	15	0,0260	0,0260	0,0260
13	16 и более	0,0268	0,0268	0,0268
14	Этажность	Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
15	1	0,0160	0,0160	0,0160
16	2	0,0140	0,0140	0,0140
17	3	0,0148	0,0148	0,0148
18	4 - 5	0,0131	0,0131	0,0131
19	6 - 7	0,0118	0,0118	0,0118
20	8	0,0117	0,0117	0,0117
21	9	0,0121	0,0121	0,0121
22	10	0,0105	0,0105	0,0105
23	11	0,0123	0,0123	0,0123
24	12 и более	0,0111	0,0111	0,0111

Таблица 1.5.5.2 – Норматив потребления коммунальной услуги холодного гор. водоснабжения

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Этажность	Норматив потребления коммунальной услуги холодного водоснабжения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения
1	**1. Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением**	**куб. метр в месяц на кв. метр общей площади**	**от 1 до 5**	**0,013**	**0,013**
2			от 6 до 9	0,012	0,012
3			от 10 до 16	0,007	0,007
4			более 16	0,006	0,006
5			Разноуровневые многоквартирные дома до 9	0,006	0,006
6			Разноуровневые многоквартирные дома от 10 до 16	0,006	0,006
7			Разноуровневые многоквартирные дома более 16	0,005	0,005
8	2. Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,01	X
9			от 6 до 9	0,01	X
10	3. Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,01	X
11	4. Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади	X	0,01	X

1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Таблица 1.5.6.1 - Тепловые нагрузки источников тепловой энергии по договорам теплоснабжения

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч				
				Отопление	Вентиляция	Тепло на ГВС	Тепло на ГВС общедомовое	Общая
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	7,619267	0,286645	1,217559	0,006019	9,12949
ИТОГО:				7,619267	0,286645	1,217559	0,006019	9,12949

Таблица 1.5.6.2 - Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии по каждому источнику

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч				
				Отопление	Вентиляция	Тепло на ГВС	Тепло на ГВС общедомовое	Общая
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	7,619267	0,286645	1,217559	0,006019	9,12949
ИТОГО:				7,619267	0,286645	1,217559	0,006019	9,12949

1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В таблице 1.5.7.1 приведены тепловые нагрузки, соответствующие периоду, предшествующему Схеме теплоснабжения. В таблице 1.5.7.2 приведены тепловые нагрузки на момент разработки Схемы теплоснабжения.

Изменения в величине тепловой нагрузки за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения связано с перерасчетом тепловой нагрузки (уточнение договорных и расчетных). Присоединений новых абонентов на котельной № 39 за 2024 год не зафиксировано.

Таблица 1.5.7.1 - Тепловые нагрузки, ранее разработанной Схемы теплоснабжения

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч			
				Отопление	Вентиляция	ГВС	Общая
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	7,258101	0,286645	1,217559	8,768324
ИТОГО:				7,258101	0,286645	1,217559	8,768324

Таблица 1.5.7.2 - Тепловые нагрузки на момент разработки Схемы теплоснабжения

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч				
				Отопление	Вентиляция	Тепло на ГВС	Тепло на ГВС общедомовое	Общая
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	7,619267	0,286645	1,217559	0,006019	9,12949
ИТОГО:				7,619267	0,286645	1,217559	0,006019	9,12949

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Таблица 1.6.1.1 – Балансы тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	Адрес	Теплоснабжающая организация	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в т/с, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	22,300	21,000	0,060	20,940	0,435	9,12949	11,37551
Итого				22,300	21,000	0,060	20,940	0,435	9,12949	11,37551

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Величины резерва или дефицита тепловой мощности нетто по источнику тепловой энергии представлены в таблице 1.6.2.1.

Таблица 1.6.2.1 – Резервы-дефициты тепловой мощности

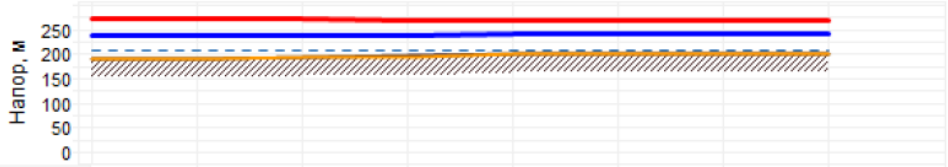
№ п/п	Наименование котельной	Адрес	Теплоснабжающая организация	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	11,37551

1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Таблица 1.6.3.1 – Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии

№	Котельная	Адрес	Давление в контуре теплоснабжения (отопления), кгс/см²		Давление в контуре ГВС, кгс/кв.см²	
			прямая линия	обратная линия	прямая линия	рецирк. линия
1	Котельная №39	п. Молодежный	5,2	3,8	4,8	3,6

Рисунок 1.3.8.3 – Путь для пьезометрического графика участка от котельной до объекта 4106



Наименование узла	Котельная	Котельная	Узел 1	Узел 2.1	Узел 2.2	Узел 2.3	Узел 2.4	4106
Геодезическая высота, м	191.08	191.03	194.18	195.07	199.74	200.38	200.27	200.14
Напор в обратном трубопроводе, м	236	236.06	237.342	238.706	239.379	239.842	240.507	241.688
Располагаемый напор, м	36	35.887	33.354	30.657	29.312	28.387	27.059	24.7
Длина участка, м	10	76	85	680	700	380	180	
Диаметр участка, м	0.3	0.203	0.203	0.203	0.203	0.15	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.053	1.251	1.334	0.671	0.461	0.663	1.176	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.06	1.282	1.363	0.674	0.463	0.665	1.181	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.713	1.433	1.407	0.367	0.3	0.403	0.601	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.713	-1.433	-1.407	-0.367	-0.3	-0.403	-0.601	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.247	14.849	14.304	0.976	0.652	1.719	6.413	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.247	14.849	14.304	0.976	0.652	1.719	6.413	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	174.576	159.64	156.684	40.92	33.44	24.32	15.92	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-174.576	-159.64	-156.684	-40.92	-33.44	-24.32	-15.92	

Рисунок 1.3.8.2 – Пьезометрический график участка от котельной до объекта 4106

1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности в системе теплоснабжения отсутствует.

1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резервы тепловой мощности в системе теплоснабжения приведены в таблице 1.6.5.1. Перераспределения тепловой нагрузки между ичтосниками не рассматриватеся ввиду наличия единственного источника теплоснабжения.

Таблица 1.6.5.1 – Резервы тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	Адрес	Теплоснабжающая организация	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	11,37551

1.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В таблице 1.6.6.1 представлены балансы тепловой мощности ранее разработанной Схемы теплоснабжения. В таблице 1.6.6.2 представлены балансы тепловой мощности на момент разработки Схемы теплоснабжения.

Изменения в величине тепловой нагрузки за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения связано с перерасчетом тепловой нагрузки

(уточнение договорных и расчетных). Присоединений новых абонентов на котельной № 39 за 2024 год не зафиксировано.

Таблица 1.6.6.1 – Балансы тепловой мощности ранее разработанной Схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Адрес	Теплоснабжающая организация	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в т/с, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	22,300	21,000	0,060	20,940	0,435	8,768324	11,737
Итого				22,300	21,000	0,060	20,940	0,435	8,768324	11,737

Таблица 1.6.6.2 – Балансы тепловой мощности на момент разработки Схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Адрес	Теплоснабжающая организация	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в т/с, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	22,300	21,000	0,060	20,940	0,435	9,12949	11,37551
Итого				22,300	21,000	0,060	20,940	0,435	9,12949	11,37551

1.7. Балансы теплоносителя

1.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в существующих зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Таблица 1.7.1.1 – Баланс производительности водоподготовительной установки (далее ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии котельная № 39 в зоне действия ЕТО МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» за 2024 год актуализации схемы тепоснабжения

Параметр	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024
Производительность ВПУ	т/ч	-*	-*	-*	5	5
Срок службы	лет	-*	-*	-*	18	19
Кол-во баков-аккумуляторов	ед.	-*	-*	-*	1	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	мз	-*	-*	-*	20	20
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	мз	-*	-*	-*	5	5
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	-*	-*	-*	1,2	0,8
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	-*	-*	-*	1,2	0,8
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-*	-*	-*	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-*	-*	-*	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	-*	-*	-*	1,20	1,20
Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ	т/ч	-*	-*	-*	0	0
Доля резерва	%	-*	-*	-*	0	0

* МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» осуществляет эксплуатацию с 01.03.2022 года, ранее данные не зафиксированы

Таблица 1.7.1.2 – Годовой расход теплоносителя котельной № 39 зоне действия ЕТО МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» за 2024 год актуализации схемы тепоснабжения, тыс.м^3

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Всего подпидка тепловой сети, в том числе:	-*	-*	-*	10,11	6,74
нормативные утечки теплоносителя	-*	-*	-*	10,11	6,74
сверхнормативные утечки теплоносителя	-*	-*	-*	0,00	0,00
Расход воды на ГВС	-*	-*	-*	0,0	0,0

* МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» осуществляет эксплуатацию с 01.03.2022 года, ранее данные не зафиксированы

1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Таблица 1.7.2.1 – Балансы производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Установленная производительность ВПУ теплоносителя, м³/ч	Расчетная производительность ВПУ, теплоносителя, м³/ч	Нормативный расход воды на подпитку, м³/ч	Расход аварийной подпитки системы теплоснабжения, м³/ч
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	5,0	5,0	0,8	1,2

1.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В таблице 1.7.3.1 представлены балансы водоподготовительных установок ранее разработанной Схемы теплоснабжения. В таблице 1.7.3.2 представлены балансы водоподготовительных установок на момент разработки Схемы теплоснабжения.

Таблица 1.7.3.1 – Балансы водоподготовительных установок ранее разработанной Схемы теплоснабжения

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Установленная производительность ВПУ теплоносителя, м³/ч	Расчетная производительность ВПУ, теплоносителя, м³/ч	Нормативный расход воды на подпитку, м³/ч	Расход аварийной подпитки системы теплоснабжения, м³/ч
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	5,0	5,0	0,8	1,2

Таблица 1.7.3.2 – Балансы водоподготовительных установок на момент разработки Схемы теплоснабжения

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Установленная производительность ВПУ теплоносителя, м³/ч	Расчетная производительность ВПУ, теплоносителя, м³/ч	Нормативный расход воды на подпитку, м³/ч	Расход аварийной подпитки системы теплоснабжения, м³/ч
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	5,0	5,0	0,8	1,2

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Таблица 1.8.1.1 - Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Адрес	Теплоснабжающая организация	Фактическое потребление топлива	
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	куб.мн	3630300
				Итого	3630300

1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервное топливо на источнике теплоснабжения отсутсвует.

1.8.3Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения

Таблица 1.8.3.1 - Характеристик и объемы сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Адрес	Теплоснабжающая организация	Фактическое потребление топлива	
1	Котельная №39	п. Молодежный	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	куб.мн	3630300
				Итого	3630300

1.8.4. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Поставщиком газа на котельные является ООО «Газпром межрегионгаз Москва». Цена на газ формируется из регулируемой оптовой цены на газ, рассчитанной по формуле цены газа, утверждённой ФСТ России, платы за снабженческо-сбытовые услуги, определённой в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Оптовые цены на газ определяются на

объёмную единицу измерения газа (1 тыс. м³), приведённую к стандартным условиям.

Таблица 1.8.4.2 – Характеристики природного газа

№	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Нормируемое значение по ГОСТ 5542	Среднемесячный показатель
1	Теплота сгорания низшая при 20^{0}С и 101,325кПа	МДж/м^3 (ккал/ м^3)	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,8 (7600)	34,21 (8172)
2	Число Воббе высшее	МДж/м^3 (ккал/ м^3)	ГОСТ 31369-2008	41,2-54,5 (9850-13000)	49,88 (11913)
3	Молярная доля кислорода	%	ГОСТ 31371.7-2008	не более 1,0	0,0059
4	Массовая концентрация сероводорода	г/м^3	ГОСТ 22387.2-97	не более 0,02	менее 0,010
5	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м^3	ГОСТ 22387.2-97	не более 0,036	менее 0,010
6	Масса механических примесей в 1м^3	балл	ГОСТ Р 53763-2009	не более 0,001	отсутствуют
7	Температура точки росы газа по влаге	^{0}С	ГОСТ 22387.4-77	ниже температуры газа	-11,5
8	Температура газа	^{0}С	ГОСТ 22387.5	-	+6,0
9	Молярная доля азота	%	ГОСТ 31371.7-2008	0,005-15,00	0,645
10	Молярная доля углекислого газа	%	ГОСТ 31371.7-2008	0,005-10,00	0,119
11	Плотность газа при 20^{0}С и 101,325кПа	кг/м^3	ГОСТ 31369-2008	-	0,6964

1.8.5. Описание использования местных видов топлива

На территории ЗАТО г.о. Молодежный возможна добыча биотоплива (дрова). Данный вид топлива используется в зонах индивидуального теплоснабжения. В системах централизованного теплоснабжения местные виды топлива не используются.

1.8.6. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Поставщиком газа на котельные является ООО «Газпром межрегионгаз Москва». Цена на газ формируется из регулируемой оптовой цены на газ, рассчитанной по формуле цены газа, утверждённой ФСТ России, платы за снабженческо-сбытовые услуги, определённой в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Оптовые цены на газ определяются на объёмную единицу измерения газа (1 тыс. м³), приведённую к стандартным

условиям. На основании заключенного договора на поставку топлива качество предоставляемого природного газа соответствует ГОСТ 5542-87.

Таблица 1.8.6.1 – Характеристика используемого топлива

№	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Нормируемое значение по ГОСТ 5542	Среднемесячный показатель
1	Теплота сгорания низшая при 20^0С и 101,325кПа	МДж/$м^3$ (ккал/ $м^3$)	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,8 (7600)	34,21 (8172)
2	Число Воббе высшее	МДж/$м^3$ (ккал/ $м^3$)	ГОСТ 31369-2008	41,2-54,5 (9850-13000)	49,88 (11913)
3	Молярная доля кислорода	%	ГОСТ 31371.7-2008	не более 1,0	0,0059
4	Массовая концентрация сероводорода	г/$м^3$	ГОСТ 22387.2-97	не более 0,02	менее 0,010
5	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/$м^3$	ГОСТ 22387.2-97	не более 0,036	менее 0,010
6	Масса механических примесей в 1$м^3$	балл	ГОСТ Р 53763-2009	не более 0,001	отсутствуют
7	Температура точки росы газа по влаге	^{0}С	ГОСТ 22387.4-77	ниже температуры газа	-11,5
8	Температура газа	^{0}С	ГОСТ 22387.5	-	+6,0
9	Молярная доля азота	%	ГОСТ 31371.7-2008	0,005-15,00	0,645
10	Молярная доля углекислого газа	%	ГОСТ 31371.7-2008	0,005-10,00	0,119
11	Плотность газа при 20^0С и 101,325кПа	кг/$м^3$	ГОСТ 31369-2008	-	0,6964

1.8.7. Описание преобладающего в городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе

На территории ЗАТО г.о. Молодежный преобладающим топливом является природный газ.

1.8.8. Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса на территории ЗАТО г.о. Молодежный является создание бесперебойного топливоснабжения теплового источника.

1.8.9. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен за период с момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения, не выявлено.

1.9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Категория надежности котельных по отпуску тепловой энергии потребителям

Оценка надежности систем теплоснабжения проведена в соответствии с «Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения», (далее - Методические указания) разработанными в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734)

С 01.09.2003 года в России действует новый СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети и системы», в котором надежность и живучесть утверждены определяющими критериями при оценке проектов и качества эксплуатации систем централизованного теплоснабжения.

Надежность систем теплоснабжения - их способность производить, транспортировать и распределять среди потребителей в необходимых количествах теплоноситель с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации.

Главный критерий надежности систем теплоснабжения — безотказная работа элемента (системы) в течение расчетного времени.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов Пот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла Qав/Qрасч, где Qав - аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал], Qрасч - расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных

системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепла ($К_э$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

• при наличии резервного электроснабжения $К_э = 1,0$;

• при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до 5,0 - Кэ = 0,8;

5,0 - 20 - Кэ = 0,7;

свыше 20 - $К_э = 0,6$.

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

• при наличии резервного водоснабжения $К_в = 1,0$;

• при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до 5,0 - Кв = 0,8;

5,0 - 20 - Кв = 0,7;

свыше 20 - $К_в = 0,6$.

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

• при наличии резервного топлива Кт = 1,0;

• при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до 5,0 - $К_т = 1,0$;

5,0 - 20 - $К_т = 0,7$;

свыше 20 - $К_т = 0,5$.

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10 - $К_б$ = 1,0;

10 - 20 - Кб = 0,8;

20 - 30 - Кб - 0,6;

свыше 30 - Кб = 0,3.

Показатель уровня резервирования (Кр) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

90 – 100 - Кр = 1,0;

70 – 90 - Кр = 0,7;

50 – 70 - Кр= 0,5;

30 – 50 - Кр = 0,3;

менее 30 - Кр = 0,2.

6. Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10 - Кс = 1,0;

10 – 20 - Кс = 0,8;

20 – 30 - Кс = 0,6;

свыше 30 - Кс = 0,5.

7. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года

Иотк = nотк/(3*S) [1/(км*год)],

где nотк - количество отказов за последние три года;

S- протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк) определяется показатель надежности (Котк)

до 0,5 - Котк = 1,0;

0,5 - 0,8 - Котк = 0,8;

0,8 - 1,2 - Котк = 0,6;

свыше 1,2 - Котк = 0,5;

8. Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

Qнед = Qав/Qфакт*100 [%]

где Qав - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

Qфакт - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла (Qнед) определяется показатель надежности (Кнед)

до 0,1 - Кнед = 1,0;

0,1 - 0,3 - Кнед = 0,8;

0,3 - 0,5 - Кнед = 0,6;

свыше 0,5 - Кнед = 0,5;

свыше 1,0 - Кнед = 0,2.

9. Показатель качества теплоснабжения (Кж), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

Ж = Джал/ Дсумм*100 [%]

где Дсумм - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

Джал - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж)

до 0,2 - Кж = 1,0;

0,2 - 0,5 - Кж = 0,8;

0,5 - 0,8 - Кж = 0,6;

свыше 0,8 - Кж = 0,4.

10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад) определяется как средний по частным показателям Кэ, Кв, Кт, Кб, Кр и Кс:

$$К_{над} = \frac{К_э + К_в + К_т + К_б + К_р + К_с + К_{отк} + К_{нед} + К_ж}{n}$$

где n - число показателей, учтенных в числителе.

11. Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$К_{над}^{сист} = \frac{Q_1 \cdot К_{над}^{сист1} + ... + Q_n \cdot К_{над}^{систn}}{Q_1 + ... + Q_n}$$

где $К_{над}^{сист1}$, $К_{над}^{сист\ n}$ - значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения;

Q_1, Q_n - расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

Данные по расчету коэффициента надежности приведены в **таблице 1.9.1.1.**

Таблица 1.9.1.1. Расчет коэффициента надежности системы теплоснабжения.

№ п/п	Наименование	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Котк	Кнед	Кжал	Кнад
1	Котельная №39, п. Молодежный	0,7	0,7	0,7	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,84

Оценка надежности системы теплоснабжения: **0,82.**

В зависимости от полученных показателей надежности системы тепло-снабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

• высоконадежные - более 0,9;

• надежные - 0,75 - 0,89;

• малонадежные - 0,5 - 0,74;

• ненадежные - менее 0,5.

Вывод:

Оценка надежности системы теплоснабжения оценивается как «малонадежная».

1.9.2.Техническое состояния резервирования источников тепловой энергии в части электроснабжения, водоснабжения и топливоснабжения (информация предоставляется в табличном виде)

Техническое состояние резервирования источников тепловой энергии в части электроснабжения, водоснабжения и топливоснабжения представлено в таблице 1.9.2.1.

Таблица 1.9.2.1. Техническое состояние резервирования источников тепловой энергии в части электроснабжения, водоснабжения и топливоснабжения.

№ п/п	Наименование	Наличие резервного электроснабжения	Наличие резервного водоснабжения	Наличие резервного топлива
1	Котельная №39, п. Молодежный	-	-	-

1.9.3. Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы

системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$Pc = \prod_{i=1}^{i=N} Pi = e^{-t\sum_{i=1}^{i=N}\lambda_{iL_i}} = e^{\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке

$\lambda_c = L_1\lambda_1 + L_2\lambda_2 + \cdots + L_n\lambda_n$ [1/час], где

L_i- протяженность каждого участка, [км].

И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$\lambda(t) = \lambda_0(0.1\tau)^{\alpha-1}$, где

τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α: при α<1, она

монотонно убывает, при α>1 - возрастает; при α=1 функция принимает вид λ(t)=λ0=Const . λ0-это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать

следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

$$\alpha = \begin{cases} 0.8 \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 \text{ при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0.5e^{(\frac{\tau}{20})} \text{ при } \tau > 17 \end{cases}$$

Поскольку представленные статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным λ0= 0,05 1/(год км)

Значения интенсивности отказов λ(t) в зависимости от продолжительности эксплуатации τ при значении λ0= 0,05 1/(год км) представлены в табл. 1.9.3.1 и на рис. 1.9.3.1.

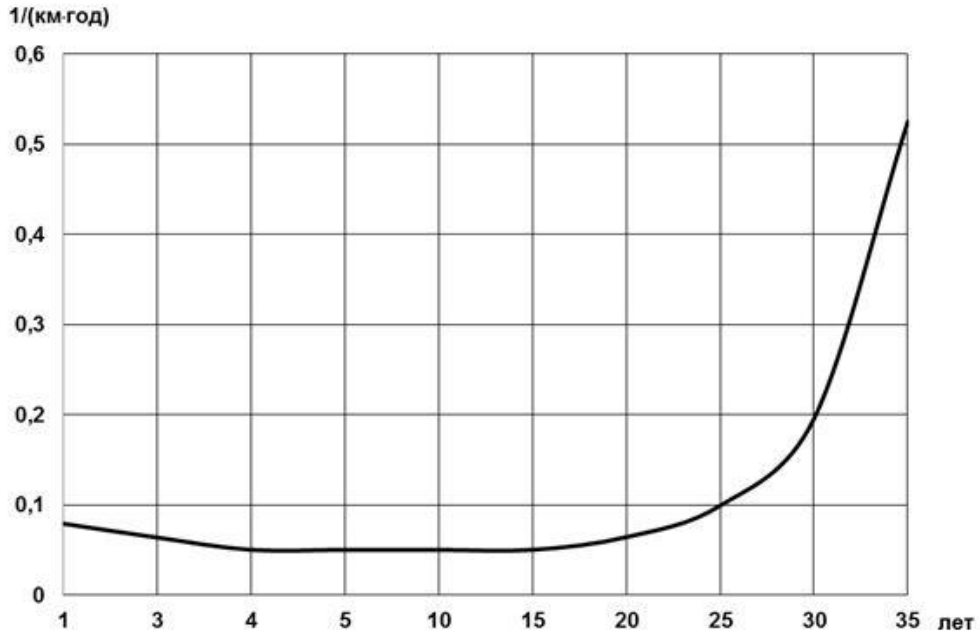


Рисунок 1.9.3.1 - Зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети.

Таблица 1.9.3.1 – Значения интенсивности отказов от продолжительности эксплуатации

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента α, ед	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,36	1,75	2,24	2,88
Интенсивность отказов λ(t), 1/(год км)	0,079	0,0636	0,05	0,05	0,05	0,05	0,0641	0,0990	0,1954	0,525

При использовании данной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое

разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;

в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

За рассматриваемый период отказы на участках тепловых сетей отсутствуют.

1.9.4. Частота отключения потребителей

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

Авариями в тепловых сетях считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов. Исходя из этого аварийные отключения в сетях в период 2019-2024 гг. отсутствовали.

Незначительные инциденты бывают только во время запуска системы в начале отопительного сезона и устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства. Данные по авариям на тепловых сетях предоставлены не были.

Время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений регламентируется руководящими документами.

1.9.5. Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Таблица 1.9.5.1 - Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

№	Источник	Фактическое число нарушений в подаче тепловой энергии за 2024 год	Общая продолжительность прекращения подачи тепловой энергии, ч	Поток частоты	Время восстановления, ч
1	Котельная №39, п. Молодежный	0	0	-	-

1.9.6. Определения возможных сценариев возникновения и развития аварий, конкретизации технических средств и действий производственного персонала и спецподразделений по локализации аварий

Риски возникновения аварий, масштабы и последствия приведены таблице 1.9.6.1.

Таблица 1.9.6.1. Риски возникновения аварий, масштабы и последствия.

Вид аварии	Причина возникновения аварии	Масштаб аварии и последствия	Уровень реагирования	Примечание
Остановка котельной	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	муниципальный локальный	
Остановка котельной	Прекращение подачи топлива	Прекращение подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях.	муниципальный локальный	
Порыв тепловых сетей	Предельный износ сетей, гидродинамиче-ские удары	Прекращение подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	муниципальный	

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

- перебои в подаче электроэнергии;

- износ оборудования;

- неблагоприятные погодно-климатические явления;

- человеческий фактор.

Этапы организации работ по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций на объектах теплоснабжения

Первый этап – принятие экстренных мер по локализации и ликвидации последствий аварий и передача информации (оповещение) согласно инструкциям (алгоритмам действий по видам аварий) оперативного дежурного Единой дежурно-диспетчерской службы Администрации городского округа (далее – ЕДДС), взаимодействующих структур и органов повседневного управления силами и средствами, привлекаемых к ликвидации аварийных ситуаций:

1) Дежурная смена и/или аварийно-технические группы, звенья организаций теплоснабжения: немедленно приступают к локализации и ликвидации аварийной ситуации (проводится разведка, определяются работы) и оказанию помощи пострадавшим.

2) С получением информации об аварийной ситуации старший расчета формирования выполняет указание дежурного (диспетчера) эксплуатирующей или ресурсоснабжающей организации на выезд в район аварии.

3) Руководители аварийно-технических групп, звеньев, прибывшие в зону аварийной ситуации первыми, принимают полномочия руководителей работ по ликвидации аварии и исполняют их до прибытия руководителей работ, определенных планами действий по предупреждению и ликвидации аварий, органами местного самоуправления, руководителями организаций, к полномочиям которых отнесена ликвидация аварийной ситуации.

4) Собирается первичная информация и передаётся в соответствии с инструкциями (алгоритмами действий по видам аварийных ситуаций) оперативной группе.

5) Проводится сбор руководящего состава администрации городского округа, на территории которого произошла аварийная ситуация, Администрации городского округа и объектов жилищно-коммунального хозяйства и производится оценка сложившейся обстановки с момента аварии.

6) Определяются основные направления и задачи предстоящих действий по ликвидации аварий.

7) Руководителями ставятся задачи оперативной группе.

8) Организуется круглосуточное оперативное дежурство и связь с подчиненными, взаимодействующими органами управления и ЕДДС.

Второй этап – принятие решения о вводе режима аварийной ситуации и оперативное планирование действий:

1) Проводится уточнение характера и масштабов аварийной ситуации, сложившейся обстановки и прогнозирование ее развития.

2) Разрабатывается план-график проведения работ и решение о вводе режима аварийной ситуации.

3) Определяется достаточность привлекаемых к ликвидации аварии сил и средств.

4) По мере приведения в готовность привлекаются остальные имеющиеся силы и средства.

Третий этап – организация проведения мероприятий по ликвидации аварий и первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения:

1) Проводятся мероприятия по ликвидации последствий аварии и организации первоочередного жизнеобеспечения населения.

2) Руководитель оперативной группы готовит отчет о проведенных работах и представляет его курирующему сферу жилищно-коммунального хозяйства заместителю главы (по вопросам ЖКХ).

После ликвидации аварийной ситуации готовятся:

- решение об отмене режима аварийной ситуации;

- при техногенной:

а) акт установления причин аварийной ситуации;

б) документы на возмещение ущерба.

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 теплоэнергии в дома и социально значимые объекты.

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

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

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

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

О причинах аварии, масштабах и возможных последствиях, планируемых сроках ремонтно-восстановительных работ, привлекаемых силах и средствах руководитель работ информирует ЕДДС не позднее 20 минут с момента происшествия.

О сложившейся обстановке население информируется Администрацией городского округа, эксплуатирующими организациями.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе Администрации городского округа или курирующему сферу жилищно-коммунального хозяйства заместителю главы (по вопросам ЖКХ), ЕДДС.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых домах 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.

Таблица 1.9.6.2. Порядок действий при аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения.

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
При возникновении аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения			
1	При поступлении информации (сигнала) в ДД организаций об аварии на коммунально-технических системах жизнеобеспечения населения: - 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 поселения муниципального района; - 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	Дежурные, диспетчеры, руководители объектов теплоснабжения
2	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 пребыванием маломобильных групп населения; подключение дополнительных источников энергоснабжения (освещения) для работы в темное время суток;	Ч*+ (0 ч. 30 мин.-01.ч.00 мин)	Аварийно-технические звенья, группы

	обеспечение бесперебойной подачи тепла в жилые дома		
3	При поступлении сигнала в ЕДДС муниципального района об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения: - доведение информации до Главы муниципального района, главы поселения муниципального района, оповещение и сбор рабочей и оперативной группы	Немедленно Ч + 1 ч. 30 мин.	Оперативный дежурный ЕДДС
4	Проведение расчетов по устойчивости функционирования систем отопления в условиях критически низких температур при отсутствии энергоснабжения и выдача рекомендаций в администрации поселений муниципального района и дежурные службы ресурсоснабжающих организаций	Ч + 2 ч.00 мин.	Рабочая и оперативная группа
5	Организация работы оперативной группы	Ч+2 ч. 30 мин.	Руководитель оперативной группы
6	Задействование сил и средств для предупреждения возможных аварий на объектах очистных сооружений	Ч+2 ч. 30 мин.	Руководитель рабочей группы
7	Выезд оперативной группы Администрации муниципального района в населенный пункт, в котором произошла авария. Проведение анализа обстановки, определение возможных последствий аварии и необходимых сил и средств для ее ликвидации Определение количества потенциально опасных предприятий, предприятий с безостановочным циклом работ, котельных, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, попадающих в зону возможной аварийной ситуации	Ч+ (2 ч. 00 мин - -3 час.00 мин.)	Руководитель рабочей группы
8	Организация несения круглосуточного дежурства руководящего состава поселения	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативная группа поселения
9	Организация и проведение работ	Ч+3 ч. 00 мин.	Руководитель

	по ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.		оперативной группы
10	Оповещение населения об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (при необходимости)	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный дежурный ЕДДС
11	Принятие дополнительных мер по обеспечению устойчивого функционирования отраслей и объектов экономики, жизнеобеспечению населения	Ч+3 ч. 00 мин.	Руководитель, рабочей и оперативной группы
12	Организация сбора и обобщения информации: - о ходе развития аварии и проведения работ по ее ликвидации; - о состоянии безопасности объектов жизнеобеспечения сельских (городского) поселений муниципального района; - о состоянии отопительных котельных, тепловых пунктов, систем энергоснабжения, о наличии резервного топлива	Через каждые 1 час (в течении первых суток), 2 часа - (в последующие сутки)	Оперативный дежурный ЕДДС и оперативная группа
13	Организация контроля за устойчивой работой объектов и систем жизнеобеспечения населения	В ходе ликвидации аварии	Руководитель оперативной группы
14	Проведение мероприятий по обеспечению общественного порядка и обеспечение беспрепятственного проезда спецтехники в районе аварии	Ч+3 ч. 00 мин.	ОМВД России
15	Доведение информации до рабочей группы о ходе работ по ликвидации аварии и необходимости привлечения дополнительных сил и средств	Ч + 3 ч.00 мин.	Руководитель оперативной группы
16	Привлечение дополнительных сил и средств, необходимых для ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения	Ч + 3 ч.00 мин.	По решению рабочей группы

1.9.7. Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

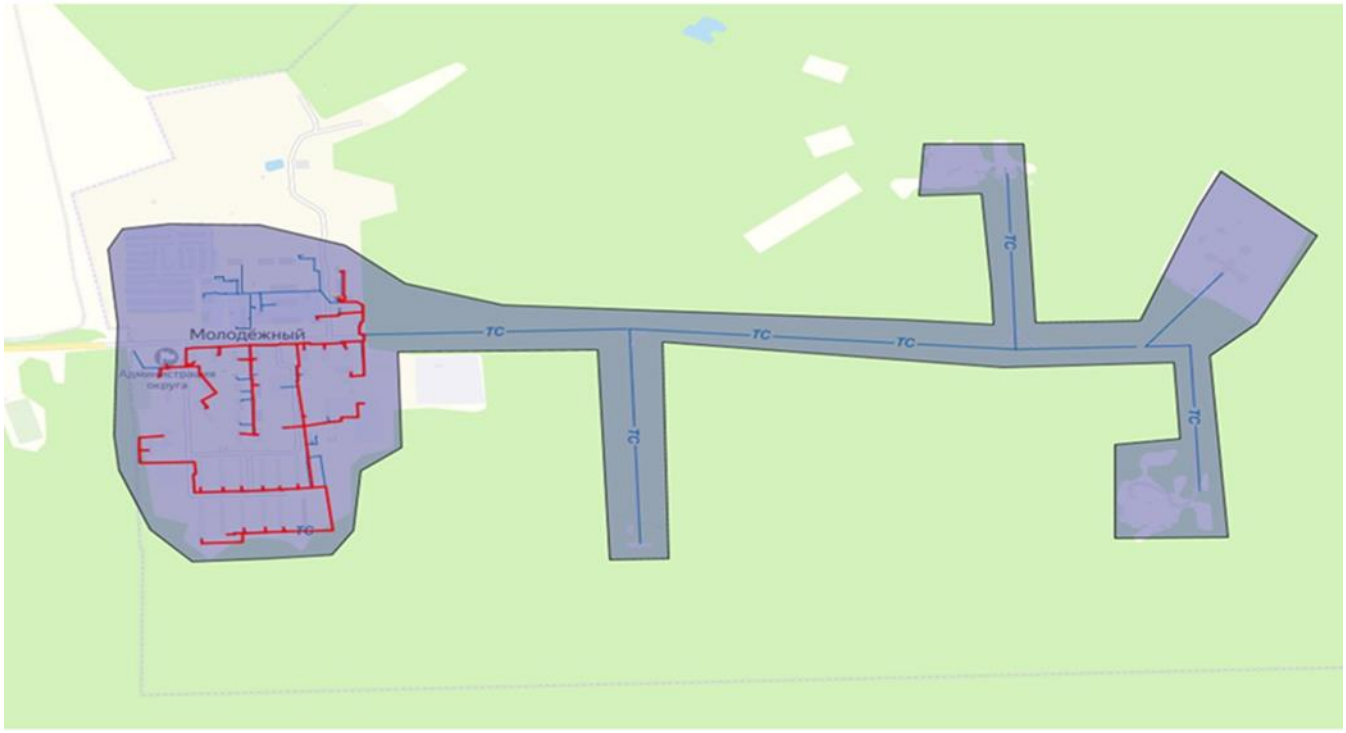


Рисунок 1.9.7.1 – Карты-схемы тепловых сетей

1.9.8. Результат анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении

Авариями считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов. Исходя из этого аварийные отключения в период 2019-2024 гг. отсутствовали.

Незначительные инциденты бывают только во время запуска системы в начале отопительного сезона и устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

1.9.9. Результат анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений регламентируется руководящим документом.

Ввиду отсутствия информации об отказах системы теплоснабжения за последние годы и прекращений подачи тепловой энергии, статистика восстановлений отсутствует. Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не должно превышать нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях, установленные распоряжением Министерства жилищно-коммунального хозяйства московской области №14 от 2 апреля 2010 года «Об утверждении Методических рекомендаций о порядке подготовки к отопительному периоду объектов жилищно-коммунального хозяйства в Московской области».

1.9.10. Обеспеченность бесперебойного удовлетворенности потребностей населения при ликвидации аварийной ситуации с учетом групп потребителей

Согласно положениям СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», резервирование источников тепла по основному оборудованию обеспечивается следующим

условием выбора котлов: при выходе из строя самого мощного котла производительность оставшихся котлов должна обеспечить покрытие в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха, от 78 до 91% расчетной нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категорий и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории. При возможности, допускается отключение системы горячего водоснабжения. Котельная должна быть обеспечена нормативным запасом аварийного топлива. При этих условиях строительство двух источников тепла для населенного пункта не является обязательным требованием и обосновывается технико-экономическими соображениями.

1.9.11. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Авариями считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов. Исходя из этого аварийные отключения, в период период предшествующий Схеме теплоснабжения, отсутствовали. Изменений не происходило.

Незначительные инциденты бывают только во время запуска системы в начале отопительного сезона и устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

1.9.12. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении.

В связи с отсутсвием аварийных ситуаций результаты расследования причин аварийных ситуаций отсутсвуют.

1.9.13. Предложения по системе мер, обеспечивающих повышение до уровня надежного для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, по источникам теплоснабжения, тепловым сетям и по теплоснабжающим (теплосетевым организациям).

Предложения по системе мер, обеспечивающих повышение до уровня надежного для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения отсутствуют ввиду единственности источника теплоснабжения в границах городского округа и особенностей его расположения в рамках инженерной инфраструктуры отсутствуют.

1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1. Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

Таблица 1.10.1.1 – Сведения по хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 570 от 5.07.2013	Наличие / отсутствие
		МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»
1.	В сфере теплоснабжения и сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии раскрытию подлежит информация:	
1.1	а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);	+
1.2	б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);	+
1.3	в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;	+
1.4	г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;	-

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 570 от 5.07.2013	Наличие / отсутствие
		МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»
1.5	д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;	+
1.6	е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг	+
1.7	ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.	+
2.	Информация о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам) содержит сведения:	
2.1	а) об утвержденных тарифах на тепловую энергию (мощность);	+
2.2	б) об утвержденных тарифах на передачу тепловой энергии (мощности);	+
2.3	в) об утвержденных надбавках к ценам (тарифам) на тепловую энергию для потребителей;	+
2.4	г) об утвержденных надбавках к тарифам регулируемых организаций на тепловую энергию и надбавках к тарифам регулируемых организаций на передачу тепловой энергии;	+
2.5	д) об утвержденных тарифах на подключение создаваемых (реконструируемых) объектов недвижимости к системе теплоснабжения;	+
2.6	е) об утвержденных тарифах регулируемых организаций на подключение к системе теплоснабжения.	+

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 570 от 5.07.2013	Наличие / отсутствие
		МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»
3.	Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности), содержит сведения:	
3.1	а) о виде регулируемой деятельности (производство, передача и сбыт тепловой энергии);	+
3.2	б) о выручке от регулируемой деятельности (тыс. рублей);	+
3.3	в) о себестоимости производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей), включающей:	+
3.4	- расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность);	+
3.5	- расходы на топливо с указанием по каждому виду топлива стоимости (за единицу объема), объема и способа его приобретения;	+
3.6	- расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе, с указанием средневзвешенной стоимости 1 кВт•ч и об объеме приобретения электрической энергии;	+
3.7	- расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе;	+
3.8	- расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе;	+
3.9	- расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала;	+
3.10	- расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества, используемого в технологическом процессе;	+

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 570 от 5.07.2013	Наличие / отсутствие
		МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»
3.11	- общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды;	+
3.12	- общехозяйственные (управленческие) расходы, в том числе расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды;	+
3.13	- расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств;	+
3.14	- расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса;	+
3.15	г) о валовой прибыли от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей);	+
3.16	д) о чистой прибыли от регулируемого вида деятельности с указанием размера ее расходования на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации по развитию системы теплоснабжения (тыс. рублей);	+
3.17	е) об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет ввода (вывода) их из эксплуатации (тыс. рублей);	+
3.18	ж) о годовой бухгалтерской отчетности, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему (раскрывается регулируемыми организациями, выручка от регулируемой деятельности которых превышает 80 процентов совокупной выручки за отчетный год);	+
3.19	з) об установленной тепловой мощности (Гкал/ч);	+
3.20	и) о присоединенной нагрузке (Гкал/ч);	+

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 570 от 5.07.2013	Наличие / отсутствие
		МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»
3.21	к) об объеме вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии (тыс. Гкал);	+
3.22	л) об объеме покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии (тыс. Гкал);	+
3.23	м) об объеме тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе об объемах, отпущенных по приборам учета и по нормативам потребления (расчетным методом) (тыс. Гкал);	+
3.24	н) о технологических потерях тепловой энергии при передаче по тепловым сетям (процентов);	+
3.25	о) о протяженности магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении) (км);	+
3.26	п) о протяженности разводящих сетей (в однотрубном исчислении) (км);	+
3.27	у) о среднесписочной численности основного производственного персонала (человек);	+
3.28	ф) об удельном расходе условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть (кг у. т./Гкал);	+
3.29	х) об удельном расходе электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть (тыс. кВт•ч/Гкал);	+
3.30	ц) об удельном расходе холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть (куб. м/Гкал).	+

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 570 от 5.07.2013	Наличие / отсутствие
		МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»
4.	Информация об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества содержит сведения:	+
5.	Информация об инвестиционных программах и отчетах об их реализации содержит наименование соответствующей программы, а также сведения:	
5.1	а) о цели инвестиционной программы;	+
5.2	б) о сроках начала и окончания реализации инвестиционной программы;	+
5.3	в) о потребностях в финансовых средствах, необходимых для реализации инвестиционной программы, в том числе с разбивкой по годам, мероприятиям и источникам финансирования инвестиционной программы (тыс. рублей);	+
	г) о показателях эффективности реализации инвестиционной программы, а также об изменении технико-экономических показателей регулируемой организации (с разбивкой по мероприятиям);	+
5.4	д) об использовании инвестиционных средств за отчетный год с разбивкой по кварталам, мероприятиям и источникам финансирования инвестиционной программы (тыс. рублей).	+
6.	Информация о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения содержит сведения:	

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 570 от 5.07.2013	Наличие / отсутствие
		МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»
6.1	а) о количестве поданных и зарегистрированных заявок на подключение к системе теплоснабжения;	+
6.2	б) о количестве исполненных заявок на подключение к системе теплоснабжения;	+
6.3	в) о количестве заявок на подключение к системе теплоснабжения, по которым принято решение об отказе в подключении;	+
6.4	г) о резерве мощности системы теплоснабжения. При использовании регулируемыми организациями нескольких систем централизованного теплоснабжения информация о резерве мощности таких систем публикуется в отношении каждой системы централизованного теплоснабжения.	+
7.	Информация об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг, содержит сведения об условиях публичных договоров поставок регулируемых товаров, оказания регулируемых услуг, в том числе договоров на подключение к системе теплоснабжения.	+
8.	Информация о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения, содержит:	
8.1	а) форму заявки на подключение к системе теплоснабжения;	+
8.2	б) перечень и формы документов, представляемых одновременно с заявкой на подключение к системе теплоснабжения;	+
8.3	в) описание (со ссылкой на нормативные правовые акты) порядка действий заявителя и регулируемой организации при подаче, приеме, обработке заявки на подключение к системе теплоснабжения, принятии решения и уведомлении о принятом решении;	+

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 570 от 5.07.2013	Наличие / отсутствие
		МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»
8.4	г) телефоны и адреса службы, ответственной за прием и обработку заявок на подключение к системе теплоснабжения.	+

Таблица 1.10.1.2 - Технико-экономические показатели работы

Наименование	Ед.изм.	Значение
Выработано	Гкал	27428,294
Собственные нужды	Гкал	336,786
Потери в тепловых сетях	Гкал	2427,338
Отпуск потребителям	Гкал	24664,170
Потребление газа	куб.м	3630300
Тариф		
с 01.01.2024	руб./Гкал	2024,96
с 31.07.2024	руб./Гкал	2024,96

1.10.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Таблица 1.10.2.1 - Технико-экономические показатели работы, предшествующие периоду разработки Схемы теплоснабжения

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Значение
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	22,3
2	Ввод мощности	Гкал/ч	
3	Вывод мощности	Гкал/ч	
4	Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	10-15
5	Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	21
6	Собственные нужды	Гкал/ч	
7	Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	
8	Хозяйственные нужды	Гкал/ч	
9	Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	8,698381
10	Отопление	Гкал/ч	7,397148
11	Вентиляция	Гкал/ч	
12	ГВС	Гкал/ч	1,301233
13	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	11,802
14	Доля резерва (от установленной мощности)		
15	Резерв с N-1	Гкал/ч	
16	Тепловая энергия		
17	Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	27,4115
18	Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,3405
19	Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	27,071
20	Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	2,407

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3-х лет

Таблица 1.11.1.1 – Динамика тарифов

№	Наименование организации	Тариф, руб./Гкал, без НДС		
		2022	2023	2024
1	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»*	-	с 01.01.2023 – 2024,96	с 01.01.2024 – 2024,96
		01.12.2022 – 2024,96	с 01.07.2023 – 2024,96	с 01.07.2024 – 2267,96

*- осуществляет эксплуатацию с 01.03.2022 года.

1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Таблица 1.11.2.1 – Структура тарифов на момент разработки схемы теплоснабжения

№	Наименование организации	Тариф, руб./Гкал, без НДС
		2025
1	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	с 01.01.2025 – 2180,01
		с 01.07.2025 – 2310,38

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Согласно Распоряжению Комитета по ценам и тарифам Московской области № 311-Р от 20.12.2024, ставки на подключение (техническое присоединение) к системам ГВС составит

N п/п	Наименование	Значение (без НДС)	
1	2	3	4
205	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» (ИНН 5030015490) на территории ЗАТО городского округа Молодежный и Наро-Фоминского городского округа Московской области на 2025 г. <*>		
	Ставка тарифа за подключаемую нагрузку горячего водоснабжения ($T^{п,м}$), тыс. руб. / $м^3$/ч	6,23	
	Ставки тарифа за протяженность сети горячего водоснабжения, тыс. руб./км		
	Подземная прокладка, в том числе:	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
	канальная прокладка ($T_d^{пр.к}$) диаметром:		
	до 50 мм (включительно)	45 375,05	3 945,61
	65 мм	45 917,31	4 438,11
	80 мм	50 510,85	5 016,61
	100 мм	51 823,32	6 271,04
	бесканальная прокладка ($T_d^{пр.б/к}$) диаметром:		
	до 50 мм (включительно)	9 334,27	3 569,97
	65 мм	9 967,63	3 998,89
	80 мм	11 043,35	4 605,81
	100 мм	12 142,76	5 481,03

Согласно Распоряжению Комитета по ценам и тарифам Московской области № 310-Р от 20.01.2024, ставки на подключение (техническое присоединение) к системам теплоснабжения составит.

N п/п	Наименование	Значение (без НДС)		
1	2	3	4	5
104	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» (ИНН 5030015490) на территории ЗАТО Городского округа Молодежный и Наро-Фоминского городского округа Московской области на 2025 г. <*>			
	Плата за подключение (технологическое присоединение) в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки, в том числе:			
	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей ($П_1$), тыс. руб. / Гкал/ч	43,13		
	Расходы на создание двухтрубных тепловых сетей и объектов на них (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей при наличии технической возможности подключения ($П_{2.1}$), (тыс. руб./м) / Гкал/ч:			
	Подземная прокладка, в том числе:	Категория протяженности		
		до 50 м включительно	от 50 м до 200 м включительно	более 200 м
	канальная прокладка ($П_{2.1}^{к}$) диаметром:			
	50 мм	399,84	366,22	349,42
	65 мм	242,76	222,16	211,86
	80 мм	145,25	133,74	127,98
	100 мм	112,92	100,57	94,40
	125 мм	58,99	52,51	49,26
	150 мм	40,20	35,67	33,41
	200 мм	24,60	21,33	19,69
	250 мм	15,54	13,54	12,54
	бесканальная прокладка ($П_{2.1}^{б/к}$) диаметром:			
	50 мм	149,02	115,40	98,60
	65 мм	93,62	73,02	62,73
	80 мм	55,43	43,92	38,16
	100 мм	49,65	37,31	31,14
	125 мм	28,17	21,69	18,44
	150 мм	20,42	15,89	13,63
	200 мм	14,18	10,91	9,28
	250 мм	9,71	7,71	6,71

1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Определение платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности регламентируется Постановлением Правительства РФ от 22 октября 2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органом регулирования для каждой регулируемой организации равной ставке за мощность установленного для такой организации тарифа или, если для такой организации установлен одноставочный тариф, равной ставке за мощность двухставочного тарифа, рассчитанного для такой организации в соответствии с методическими указаниями.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности единой теплоснабжающей организации устанавливается равной ставке за мощность единого тарифа на тепловую энергию (мощность) в зоне ее деятельности или, если в зоне ее деятельности установлен одноставочный единый тариф на тепловую энергию (мощность), равной ставке за мощность двухставочного единого тарифа на тепловую энергию (мощность), рассчитанного для такой организации в соответствии с методическими указаниями.

К социально значимым потребителям, для которых устанавливается плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, относятся следующие категории (группы) потребителей:

а) физические лица, приобретающие тепловую энергию в целях потребления в населенных пунктах и жилых зонах при воинских частях;

б) исполнители коммунальных услуг, приобретающие тепловую энергию в целях обеспечения предоставления собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах или жилых домах коммунальной услуги теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в объемах их фактического потребления и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

в) теплоснабжающие организации, приобретающие тепловую энергию в целях дальнейшей продажи физическим лицам и (или) исполнителям коммунальной услуги теплоснабжения, в объемах фактического потребления физических лиц и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

г) религиозные организации;

д) бюджетные и казенные учреждения, осуществляющие, в том числе деятельность в сфере науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта;

е) воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Федеральной службы охраны Российской Федерации;

ж) исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы.

1.11.5. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В таблице 1.11.5.1 представлена динамика изменений в утвержденных тарифах.

Таблица 1.11.5.1 – Динамика изменения цен на тепловую энергию

№	Наименование организации	Тариф, руб./Гкал, без НДС		
		2022	2023	2024
1	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»*	-	с 01.01.2023 – 2024,96	с 01.01.2024 – 2024,96
		01.12.2022 – 2024,96	с 01.07.2023 – 2024,96	с 01.07.2024 – 2267,96

*- осуществляет эксплуатацию с 01.03.2022 года.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества и надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основные проблемы организации качественного теплоснабжения сводятся к перечню финансовых и технических причин приводящих к снижению качества теплоснабжения:

1. Внутридомовые сети и отопительные приборы не обеспечивают проектного режима, вследствие физического износа и внутритрубного зарастания. Необходим капитальный ремонт и модернизация.

2. Высокий износ основного оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения, при повышении требований установленных законодательными актами и нормативными документами, к оснащенности этих объектов средствами автоматизации и противоаварийными защитами.

3. Несоответствие потребительских схем теплоснабжения, фактическим энергетическим характеристикам тепловых сетей в точках поставки. При этом указанное несоответствие, как правило, определяется наличием самовольных изменений, вносимых потребителем без корректировки проекта теплоснабжения объектов (самовольное присоединение или изменение мощности системы теплоснабжения, либо отдельных ее конструктивных частей или элементов).

4. Отсутствие автоматизированного оперативно-диспетчерского управления системой теплоснабжения.

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основные проблемы организации качественного теплоснабжения сводятся к перечню финансовых и технических причин приводящих к снижению качества теплоснабжения:

1. Внутридомовые сети и отопительные приборы не обеспечивают проектного режима, вследствие физического износа и внутритрубного зарастания. Необходим капитальный ремонт и модернизация.

2. Высокий износ основного оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения, при повышении требований установленных законодательными актами и нормативными документами, к оснащенности этих объектов средствами автоматизации и противоаварийными защитами.

3. Несоответствие потребительских схем теплоснабжения, фактическим энергетическим характеристикам тепловых сетей в точках поставки. При этом указанное несоответствие, как правило, определяется наличием самовольных изменений, вносимых потребителем без корректировки проекта теплоснабжения объектов (самовольное присоединение или изменение мощности системы теплоснабжения, либо отдельных ее конструктивных частей или элементов).

4. Отсутствие автоматизированного оперативно-диспетчерского управления системой теплоснабжения.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения сводятся к следующим основным причинам:

1. Износ основного оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения. Износ сетей достигает на некоторых участках от 40 до 80%.

2. Отсутствие резервного топливного хозяйства.

3. Отсутствие приборов учета тепловой энергии, как на источниках теплоснабжения, так и у потребителей.

4. Не проведены режимно-наладочные работы гидравлического режима работы тепловых сетей ГВС.

6. Внутридомовые системы отопления требуют комплексной регулировки и наладки.

7. Отсутствие резервирования теплоснабжения абонентов от разных тепловых источников.

1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы в организации надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения сводятся к следующим основным причинам:

1. Отсутствие резервного и аварийного топлив на котельных

В целом глобальные проблемы в снабжении топливом действующей системы теплоснабжения отсутствуют.

1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения теплоснабжающим организациям не выдавались.

1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Среди изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа на момент разработке нового проекта Схемы теплоснабжения по сравнению с предшествующим периодом стоит отметить:

1. Постепенная реконструкция изношенных участков тепловой сети;
2. Планирование и осуществление установки приборов учета тепловой энергии у потребителей;
3. Проведение режимно-наладочных работ на источниках теплоснабжения.