Утверждена
Распоряжением Главы Администрации
ЗАТО городской округ
Молодежный Московской области
от «____» _____2022г. №_____

Схема теплоснабжения
ЗАТО городской округ Молодежный
Московской области
на период с 2022 по 2038 гг.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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 М.А.Петухов
(подпись, печать)

Разработчик: ООО «Энергетическое агентство»
Юр. адрес: 241019, г. Брянск, ул. Красноармейская, д. 128, офис 201
Факт. адрес: 241019, г. Брянск, ул. Красноармейская, д. 128, офис 201

Генеральный директор
ООО «Энергетическое агентство» И.А. Смирнов
(подпись, печать)

2022 г.

Оглавление

1. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.
1.1.1. Описание деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними. 8
1.2.Часть 2. Источники тепловой энергии 13
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно 16
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто 15
1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. 19
1.2.6.Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) 19
1.2.7.Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 20
1.2.8.1.Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии 22
1.2.9.Способы учета на теплоисточнике входящих энергоресурсов и отпускаемой тепловой энергии 22
1.2.10.Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 24
1.2.11.Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 24
1.2.12. Перечень источников тепловой энергиии (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. 24
1.3.5.Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. 27
1.3.6.Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. 27
1.3.8.Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей. 31
1.3.9.Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет 37
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 37
1.3.11.Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов. 38
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. 40

1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 44
1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 45
Подключения существующих потребителей к тепловым сетям осуществляются по двум основным схемам, в зависимости от типов подключаемых нагрузок. Условные схемы подключения приведены на рисунках ниже. 45
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. 46
1.3.18.Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи. 47
1.3.19.Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций. 47
1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 48
1.5.Часть5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии,групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии 49
1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления 49
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 50
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 51
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 53
1.5.7. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 59
1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии 59
1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 62
1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 62
1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 65
1.8.Часть 8 .Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 66
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 66
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 67
1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки 67
1.8.4. Описание использования местных видов топлива 68

1.8.5. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе. 68
1.9. Часть. Надежность теплоснабжения 68
1.9.1. 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, разработки схемы теплоснабжения 68
1.9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 74
1.9.3.Частота отключения потребителей 74
1.9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 76
1.10. Часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. 76
1.11.Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 79
1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теп-лосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет 79
1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 82
1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 84
1.12.Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского поселения 84
1.12.1.Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 84
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 85
1.12.4. Описание предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 86
2. Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 86
2.1.Часть 1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения. 86
2.2.Часть 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий с указанием адресов объектов перспективного строительства и/или кадастровых номеров участков 87
Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации для каждого периода 89

2.4.Часть 4. Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии. 92
2.4.1. Часть 4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. 92
3.1.2.Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов 95
3.1.4.Гидравлическпй расчет системы теплоснабжения 96
3.1.7. Расчет показателей надежности теплоснабжения 98
3.2.4.Графическое представление перспективных зон действия ресурсоснабжающих организаций. 104

3.2.9.Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.107

4. Глава 4 . Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
107

4.1Часть 1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки 107
4.2Часть 2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии. 108
4.4.Часть 4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей
110

6.2.Часть2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы тепло-снабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 117

6.4. Часть 4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 117

6.5. Часть 5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения. 118

6.6.Часть 6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. 118

6.7.Часть 7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действмя источников тепловой энергии, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. 119

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии по приоритетному сценарию развития теплоснабжения. 119

7.1.Часть 1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления,которое должно содержать в том чмсле определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения. 119

7.2.Часть 2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей. 124

7.3.Часть 3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период. 124

7.6.Часть 6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок. 125

7.7.Часть 7. Обоснования, предлагаемые для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в неё зоны действия, существующих источников тепловой энергии 125

7.8.Часть 8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. 125

7.9.Часть 9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 125

Действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не имеется. 125

7.10.Часть 10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельной при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 125

7.12.Часть 12. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа. 126

7.13.Часть 13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива. 127

7.14.Часть 14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа. 127

7.15.Часть 15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения. 127

7.16.Часть 6. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения,в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых,реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии. 129

8.2. Часть 2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых городской округах городского округа. 130

8.3. Часть 3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. 130

8.8. Часть 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций. 132

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения по приоритетному сценарию развития теплоснабжения. 132

9.1.Часть 1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 132

9.2.Часть 2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 132

9.3.Часть 3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе го рячего водоснабжения 133

9.4.Часть 4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 133

9.5.Часть 5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения 133

9.6.Часть 6. Предложения по источникам инвестиций 133

10.1.Часть 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа. 134

10.4.Часть 4. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 137

10.5.Часть 5. Виды 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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения. 137

10.6.Часть 6. Преобладающий в городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе. 137

10.7.Часть 7. Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа. 137

11.1Часть 1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения (отопление) 139
11.3.Часть 3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам. 139
Вероятность отказа сети: 0.002 140
11.6.Часть 6. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования 148
11.7.Часть 7. Предложения по установке резервного оборудования 148
11.8.Часть 8. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 148
11.9.Часть 9. Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов городского округа 148
11.10.Часть 10. Предложения по устройству резервных насосных станций 148
11.11.Часть 11. Предложения по установке баков-аккумуляторов 148
11.12.Часть 12. Описание изменений показателей надежности теплоснабжения потребителя за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения в том числе с учетом введенных в новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них. 149
12.Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию.
149

12.1.Часть 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей. 151

13.1. Часть 1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 158
13.2. Часть 2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 158
13.3. Часть 3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии 158
13.11. Часть 11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 161
14.2. Часть 2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации. 169
15.1. Часть 1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского округа. 176

15.2. Часть 2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации. 176

15.3. Часть 3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией. 176

15.4. Часть 4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации . 183

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения. на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствуют.
183

15.5. Часть 5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). 183

Глава 16 Реестр проектов схемы теплоснабжения 185

16.1. Часть 1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций). 185

16.2. Часть 2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций). 185

16.3. Часть 3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций). 185

17. Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 185

17.1. Часть 1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения. 186

17.2. Часть 2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения. 186

17.3. Часть 3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения. 186

18. Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения. 186

18.1. Часть 1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены в ретроспективном периоде. 186

1. Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

1.1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.

1.1.1. Описание деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.

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:

- на севере - с городским поселением Наро-Фоминск;
- на востоке, юге и западе - с сельским поселением Атепцевское.

Площадь территории городского округа Молодёжный составляет 591,8 га. Границы посёлка городского типа Молодежный показаны на рис.1.1.
Численность постоянного населения по состоянию на 01.01.2022 года составляет 2794 человека.

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 посёлка Молодёжный с населёнными пунктами Московской области осуществляются по автомобильной дороге регионального значения Атепцево-Молодёжный.

По строительно-климатическому городской округированию (СНиП 23-01-99*«Строительная климатология») территория ЗАТО городской округ Молодежный относится к климатическому городской округу IIВ.

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. Средняя зимняя температура -10 °С, летняя +17°С.

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

Расположение границ ЗАТО городской округ Молодежный приведено на **рисунке 1.1.1.**

Рисунок1.1.1. Границы ЗАТО городской округ Молодежный

1.1.2. Описание деятельности в зонах действия производственных источников тепловой энергии

Теплоснабжающая организация МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» осуществляет управление основным оборудованием котельной №39 и является основной распределительной организацией для всех абонентов с марта 2022г.Эксплуатация тепловых сетей и теплового источника котельной №39 осуществляется МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» на праве хозяйственного ведения.

Общая протяженность тепловых сетей отопления в двухтрубном исполнении составляет – 9,996 км.

Общая протяженность тепловых сетей горячего водоснабжения в двухтрубном исполнении составляет – 4,578 км. К сетям централизованного теплоснабжения подключены жилые дома,объекты социальной сферы, промышленные и прочие потребители. Объем тепловой энергии,отпускаемой потребителям производится на котельной № 39 МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа». В зону эксплуатационной ответственности МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» входит котельная №39 и тепловые сети отопления и г.в.с.

МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» имеет прямые договорные отношения с потребителями.

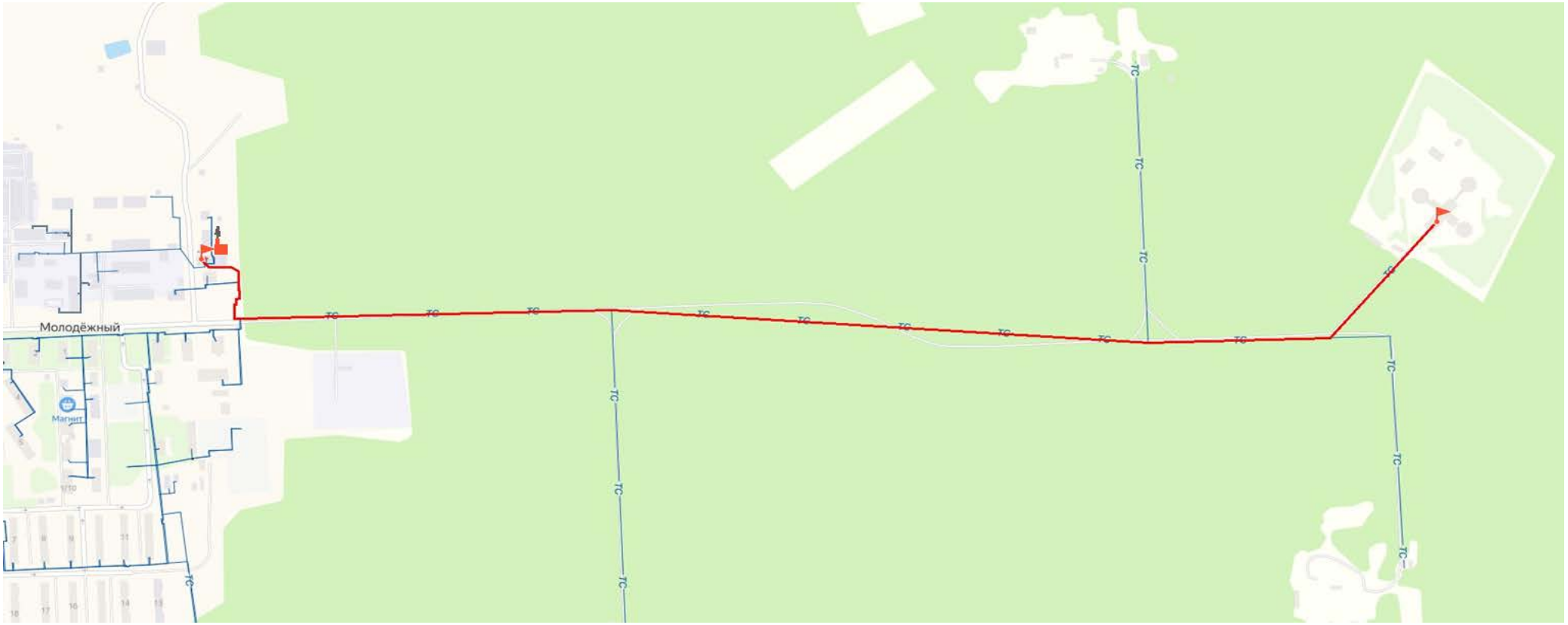


Рис. 1.1.2.1. Зона действия котельной №39 ЗАТО городской округ Молодежный

Обеспечение централизованного теплоснабжения потребителей ЗАТО городской округ Молодежный осуществляется от котельной №39 МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа», расположенной по адресу Наро-Фоминский городской округ Московской области, пос. Молодежный д.28. Зона действия котельной №39 в ЗАТО городской округ Молодежный представлена на рис.1.1.2.1

1.1.3. Описание деятельности в зонах действия индивидуального теплоснабжения

Источников индивидуального теплоснабжения на территории ЗАТО городской округ Молодежный нет.

К сетям централизованного теплоснабжения от котельной №39 МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» рис. 1.1.4.,расположенной по адресу: Наро-Фоминский городской округ Московской области, пос. Молодежный д.28 подключены жилые дома, объекты социальной сферы, промышленные и прочие потребители ЗАТО городской округ Молодежный. МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» имеет прямые договорные отношения с потребителями тепловой энергии.

1.2.Часть 2. Источники тепловой энергии

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

Котельная обеспечивает потребности отопления и горячего водоснабжения жилых и общественных зданий,бюджетных учреждений ,иных потребителей.

Котельная оборудована четырьмя котельными агрегатами типа КВ ГМ

Основным топливом котельной является природный газ, резервного топлива нет.

Установленная тепловая мощность котельной – 22,3 Гкал/час.

Располагаемая тепловая мощность котельной – 21 Гкал/час.

Присоединённая нагрузка –8,698 Гкал/час.

Система теплоснабжения – четырехтрубная, закрытая, зависимая.

Температурный график отпуска тепла с котельной – 95/70˚С.

Мероприятия инвестиционной программы котельной МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» направлены на улучшению экологии города, в том числе:реконструкция котельных с применением современных технологий. Специальных мероприятий по снижению выбросов (например, очистка выбросов) в предложенных решениях не предусмотрено. Тем не менее определенный эффект по экологии благодаря совершенствованию источников тепловой энергии достигается.

Структура основного оборудования тепловых источников в соответствии с эксплуатационной принадлежностью представлена в **таблице 1.2.1.1**

Таблица 1.2.1.1

Структура основного оборудования тепловых источников

№ п/п	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Основное топливо
1	Котельная №39	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	КВ-ГМ № 10393	водогрейный	газ
			КВ-ГМ № 10395	водогрейный	газ
			КВ-ГМ № 10390	водогрейный	газ
			КВ-ГМ № 10394	водогрейный	газ

Таблица 1.2.1.2.

Состав и технические характеристики основного оборудования котельных

№ п/п	Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
	Основное топливо - Природный газ								
1	Котельная №39	КВ-ГМ-4,65-150 № 10393	1	2007	4	21	85-87	161,8	16.08. 2022 года
		КВ-ГМ-4,65-150 № 10395	1	2007	4		85-87		16.08. 2022 года
		КВ-ГМ-7,56-150 № 10390	1	2007	6,5		85-87	161,8	23.08.2022 года
		КВ-ГМ-7,56-150 № 10394	1	2007	6,5		85-87		19.03. 2018 года
	Итого				21	21		161,8	

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

Параметры источников выбросов принятые в расчетах рассеивания не сформированы ввиду отсутствия предоставленных теплоснабжающей организацей исходных данных

Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии: суммарная установленная мощность котельной составляет 22,3 Гкал/час.

Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования в таблицах 1.2.2.1. - 1.2.2.2.

Таблица 1.2.2.1.

№	Марка котлов	Год ввода в эксплуатацию	Произв-ть по РНИ, т/ч	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	КПД котлов	Уд.расход т-ва, кг у.т./Гкал
1	КВГМ-4,65-150	2007	водогр.	4	21	85-87	161,8
2	КВГМ-4,65-150	2007	водогр.	4		85-87	161,8
3	КВГМ-7,56-150	2007	водогр	6,5		85-87	161,8
4	КВГМ-7,56-150	2007	водогр	6,5		85-87	161,8
5	Е—1,0-0,9ГМ (КП 1,0-0,9ГМ)	2007	водогр	0,65			
6	Е—1,0-0,9ГМ (КП 1,0-0,9ГМ)	2007	водогр	0,65			
7				**22,3**	**21**		

Таблица 1.2.2.2.

№	Вспомогательное оборудование			
1	Наименование	Тип	Кол-во, шт.	Мощность электродвигателя
2	Дымосос	ДН-10МО	4	Р-11квт
3	Вентилятор	ВДН-11,2МО	4	Р-18квт
4	Насос сетевой зимний	1Д315	3	Р-110квт
5	Насос сетевой летний	К80-65-160-С	2	Р-7,5квт
6	Насос ГВС	К100-65-200/2	2	Р-30квт
7	Итого			176,5 квт

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

Ограничение и отключение потребителей тепловой энергии применяются при возникновении недостатка тепловой мощности, энергии и топлива на городской округных котельных, а также при недостаточном гидравлическом напоре в сети по причине выхода из строя сетевых насосов, во избежание недопустимых условий работы оборудования, для предотвращения возникновения и

развития аварий, для их ликвидации и для исключения неорганизованных отключений потребителей.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей, а также снижение расхода сетевой воды в подающем теплофикационном трубопроводе определяется дефицитом мощности или недостатком топлива на городской округных котельных, от которых питаются потребители. Размер ограничиваемой нагрузки потребителей сетевой воде (количество и параметры) устанавливает энергоснабжающая организация.

Графики ограничения тепловой нагрузки (Гкал/час, т/час) и отпуск тепла (Гкал) в горячей воде, вводимые при недостатке тепловой мощности или топлива, разрабатываются в нескольких вариантах с разбивкой величин снижаемой мощности по ограничению, их очередность в зависимости от сложившихся условий.

В графиках ограничения по нагрузке и по тепловой энергии указываются параметры по каждому виду теплоносителя.

Графики отключения потребителей от теплофикационных трубопроводов вводятся при явной угрозе возникновения аварии или возникшей аварии на городской округных котельных или в тепловых сетях, когда нет времени вводить в действие графики ограничения нагрузки потребителей. Очередность отключения потребителей по мощности устанавливается энергоснабжающей организацией в зависимости от местных условий.

Потребители располагаются в графиках ограничений и отключений в порядке их ответственности и народнохозяйственного значения, сначала наименее ответственные, затем наиболее ответственные.

Ограничения тепловой мощности проектируемой котельной могут возникнуть по условиям соблюдения экологических норм в данном месте территории размещения проектируемого источника тепловой энергии.

До начала отопительного периода должны составляться графики ограничений и отключений абонентов, обеспечивающие локализацию аварийных ситуаций и длительного и глубокого нарушения гидравлического и теплового режимов предотвращение их развития, недопущение систем теплоснабжения, своевременное введение аварийных режимов.

По данным за 2022 год, представленные теплоснаобжающей организацией, в таблице 1.2.3 приведены параметры располагаемой тепловой мощности источников тепла.

Таблица 1.2.3

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная Гкал/час.	Тепловая мощность котлов располагаемая Гкал/час.	Затраты тепловой мощности на собственные нужды Гкал/час.	Тепловая мощность котельной нетто Гкал/час.
1	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	22,3	21,00	0,029	20,971
	Итого	22,3	21,00	0,029	20,971

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Собственные нужды котельной - это количество тепловой энергии, расходуемое в котельной: на отопление здания котельной, на продувку котлов, на ХВО, на хозяйственно-бытовые нужды, для нужд мазутного хозяйства и на прочие технологические нужды. Расход тепла на собственные нужды котельной определяется расчетным или опытным путем (Расчет проводится согласно разделу 3 «Методических указаний по определению расхода топлива, электроэнергии и воды на выработку тепла отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий»).

Общий расход теплоты на собственные нужды котельной определяется как сумма расходов теплоты (пара) на отдельные элементы затрат:

- потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
- расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;
- расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;
- расход теплоты на бытовые нужды персонала;
- прочие.

При расчетах собственные нужды котлов отнесены к статье нужд котельной, при этом принимается к.п.д. котла брутто.

Доля теплоты на собственные нужды котельной определяется по формуле: Ксн = Qсн/Qвыр.

Потери тепловой энергии при растопке водогрейных котлов принимаются равными 0,9 аккумулирующей способности обмуровки.

Расход воды на ХВО для подпитки тепловых сетей относится к процессу передачи тепловой энергии и не должен включаться в состав расхода на собственные нужды котельной. Расход воды на ХВО для компенсации расходов и потерь в системах отопления и горячего водоснабжения потребителей также не входит в состав собственных нужд котельной.*«Тепловая мощность нетто теплоисточника»* - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нуж-

ды.Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды принят **согласно данным**, представленным энергоснабжающей организацией.

Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива по котельной ЗАТО городского округа Молодежный на 2022г.(план)

Таблица 1.2.4.

№ п/п	Наименование объекта	Выработка тепловой энергии Гкал	Собственные нужды Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	27411,5	340,5	27071	Природный газ	4363,316
Итого		27411,5	340,5	27071		4363,316

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

Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования котельных системы теплоснабжения ЗАТО городского округа Молодежный

Таблица 1.2.5

№ п/п	Адрес котельной	Тип котла	Кол-во кот лов	Год установки котла	Дата обследования котла
1	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный, Наро-Фоминский городской округМосковской области, пос. Молодежный	КВГМ-4,65-150	1	2007	16.08.2022
		КВГМ-7,56-150	1	2007	16.08.2022
		КВГМ-7,56-150	1	2007	23.08.2022
		Е—1,0-0,9ГМ (КП 1,0-0,9ГМ)	1	2007	
		Е—1,0-0,9ГМ (КП 1,0-0,9ГМ)	1	2007	
		КВГМ-4,65-150	1	2007	

Учитывая результаты технического освидетельствования котла КВГМ-4,65-150, котла КВГМ-4,65-150 котла КВГМ-7,65-150, проведенные в августе 2022г., которые показали необходимость провести ремонтные работы для дальнейшей безопасной эксплуатации котлов была разработана Инвестиционная программа котельной МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа».

1.2.6.Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии в ЗАТО городского округа Молодежный не осуществляется.

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

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже + 60 °С, в соответствии с требованиями СанПин 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Качество функционирования водяных систем центрального отопления, кроме их конструкции и качества монтажа, во многом зависит от применяемого метода регулирования теплоотдачи нагревательных приборов этих систем.

Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Различают центральное (котельная или ТЭЦ), групповое (ЦТП, ГТП) и местное (МТП или ИТП) регулирование отпуска тепла.

В зависимости от места осуществления регулирование может осуществляться непосредственно у нагревательных приборов - индивидуальное, в местном тепловом пункте (МТП или ИТП) - местное, регулирование отопления группы отапливаемых зданий в центральном (групповом) тепловом пункте (ЦТП, ГТП) - групповое, в источнике теплоснабжения (котельная или ТЭЦ) - центральное. Если тепловая нагрузка у всех потребителей примерно одинакова, то можно ограничиться центральным регулированием. В нашем случае, центральное регулирование тепловой нагрузки осуществляется у источника тепла.

Центральное регулирование отопления может быть осуществлено тремя способами:

1. Изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при неизменном его расходе – качественный способ регулирования.

2. Изменением расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при постоянной его температуре – количественный способ регулирования.

3. Изменением, как температуры, так и расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети – качественно-количественный способ регулирования.

В Российской Федерации в городских системах централизованного теплоснабжения принят качественный режим регулирования отпуска тепла, которое дополняется на вводах потребителей местным количественным регулированием. В закрытых системах теплоснабжения качественный метод регулирования строится из предположения постоянного расхода воды в системах отопления в течение всего сезона, что стабилизирует гидравлический режим сети. Это является преимуществом качественного метода регулирования отпуска тепла.

Недостаток качественного метода регулирования состоит в том, что он не всегда удовлетворяет условиям всех потребителей, так как температурный расчет количества тепла строится по типовому абоненту.

Оптимальным является такой способ центрального регулирования, применение которого позволяет изменять теплоотдачу нагревательных приборов отопительных систем в одинаковой степени, пропорционально тепловой потребности отапливаемых зданий и свести к минимуму их перегревы и недогревы.

Традиционно системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного графика обычно 95/70 ^{o}C с элеваторным качественным регулированием температуры теплоносителя, поступающего в отопительные приборы. Этим как бы жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях закрытых или открытых систем ГВС. Поэтому, в практическом плане, стремление к снижению затрат на транспорт теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике.

Для домовых систем отопления потребителей в ЗАТО городского округа Молодежный применяется график качественного регулирования температуры воды в системах отопления при различных расчетных и текущих температурах наружного воздуха при расчетных перепадах температура воды в системе отопления 95/70 ^{o}C .

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

1.2.8.1.Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

В **таблице 1.2.8.** показана среднегодовая загрузка основного оборудования котельных за 2022 год, исходя из представленной отчетности теплоснабжающими организациями по выработке тепловой энергии котельными ЗАТО городского округа Молодежный

Среднегодовая загрузка оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО

Таблица 1.2.8.

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2022-й год(план)		
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.	Среднегодовая загрузка,%
1	2	3	4	5	6
1	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	22,3	27411,5	8400	56,9

1.2.9. Способы учета на теплоисточнике входящих энергоресурсов и отпускаемой тепловой энергии

По Правилам учета газа (утверждены Минтопэнерго России 14 октября 1996г.) отпуск природного газа от газораспределительной организации потребителю осуществляться через узлы учета потребителей природного газа. На узле учета должны фиксироваться следующие величины:

- время работы узла учета;
- расход природного газа;
- среднечасовая и среднесуточная температура природного газа;
- среднечасовое и среднесуточное давление природного газа;
- теплотворная способность природного газа.

Состав узлов учёта природного газа котельных содержит все необходимые компоненты, кроме газоанализатора с вычислителем теплотворной способности, которую принимают на соответствующие периоды по данным лаборатории поставщика.

Количество поставляемого газового топлива на котельную обеспечивает потребности в производстве тепловой энергии в течение всего периода года.

Учет отпуска тепловой энергии из котельной ЗАТО городского округа Молодежный осуществляется расчетным методом - по калориметрическим характеристикам и расходу топлива.

Анализ ситуации, сложившейся в муниципальном образовании, показал, что доля обеспеченности теплоисточников приборами учета отпущенной тепловой энергии составляет 0 %.

Согласно пункту 1 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской федерации» производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

В соответствии с пунктом 1 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» количество тепловой энергии, теплоносителя, поставляемых по договору теплоснабжения или договору поставки тепловой энергии, а также передаваемых по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, подлежит коммерческому учету.

В соответствии с пунктом 2 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя осуществляется путем их измерения приборами учета, которые устанавливаются в точке учета, расположенной на границе балансовой принадлежности, если договором теплоснабжения или договором оказания услуг по передаче тепловой энергии не определена иная точка учета.

В соответствии с пунктом 2.1.1 Правил учета тепловой энергии и теплоносителя утверждённых Минэнерго РФ 12.09.1995 № ВК-4936 узлы учета тепловой энергии воды на источниках теплоты, теплоэлектроцентралях (ТЭЦ), городской округных тепловых станциях (РТС), котельных и т.п. оборудуются на каждом из выводов.

Таким образом, в целях устранения нарушений Федерального законодательства необходимо установить приборы учета отпущенной тепловой энергии на всех котельных.Представленная теплоснабжающими организациями информация, о средствах учета энергоресурсов на теплоисточниках, приведена в таблице 1.2.9.

Средства учета энергоресурсов на теплоисточниках ЗАТО городского округа Молодежный

Таблица 1.2.9.

№	Адрес котельной	Кол-во и тип теплосчетчиков	Кол-во и тип приборов учета топлива	Счетчик холодной воды	Счетчик горячей воды (ГВС)	Кол-во и тип электросчетчиков
1	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	нет	Счетчик газа СГ-16М-800-40-С (1 шт.)	ВСХН-80	ВСХН-65	Меркурий 230 ART 0-3 PQRSIDN
						Меркурий 230 ART 0-3 PQRSIDN

1.2.10.Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии в ЗАТО городского округа Молодежный за последние 3 года отсутствовали.

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

В рассматриваемый период, за последние три года ,предприятия как теплоснабжающих организаций так и муниципального образования не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

1.2.12. Перечень источников тепловой энергиии (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.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки (электрической и тепловой энергии) в ЗАТО городского округа Молодежный отсутствуют.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

1.3.1. Описание структуры 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

Теплоснабжение ЗАТО городской округ Молодежный осуществляется по закрытой четерехтрубной системе.Передача тепловой знергии от источника до потребителей осуществляется посредством магистральных и распределительных тепловых сетей с подачей тепловой знергии на отопление и горячее водоснабжение.

Сети теплоснабжения выполнены в четырехтрубном исполнении, способ прокладки тепловых сетей надземный. Центральных тепловых пунктов нет.

Диаметры трубопроводов 50 - 250 мм.

Общая протяженность тепловых сетей отопления в двухтрубном исполнении составляет – 9,996 км.

Общая протяженность тепловых сетей горячего водоснабжения в двухтрубном исполнении составляет – 4,578 км.

1.3.2. Карта (схема) тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии

Схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии представлены на рисунках 1.3.2.

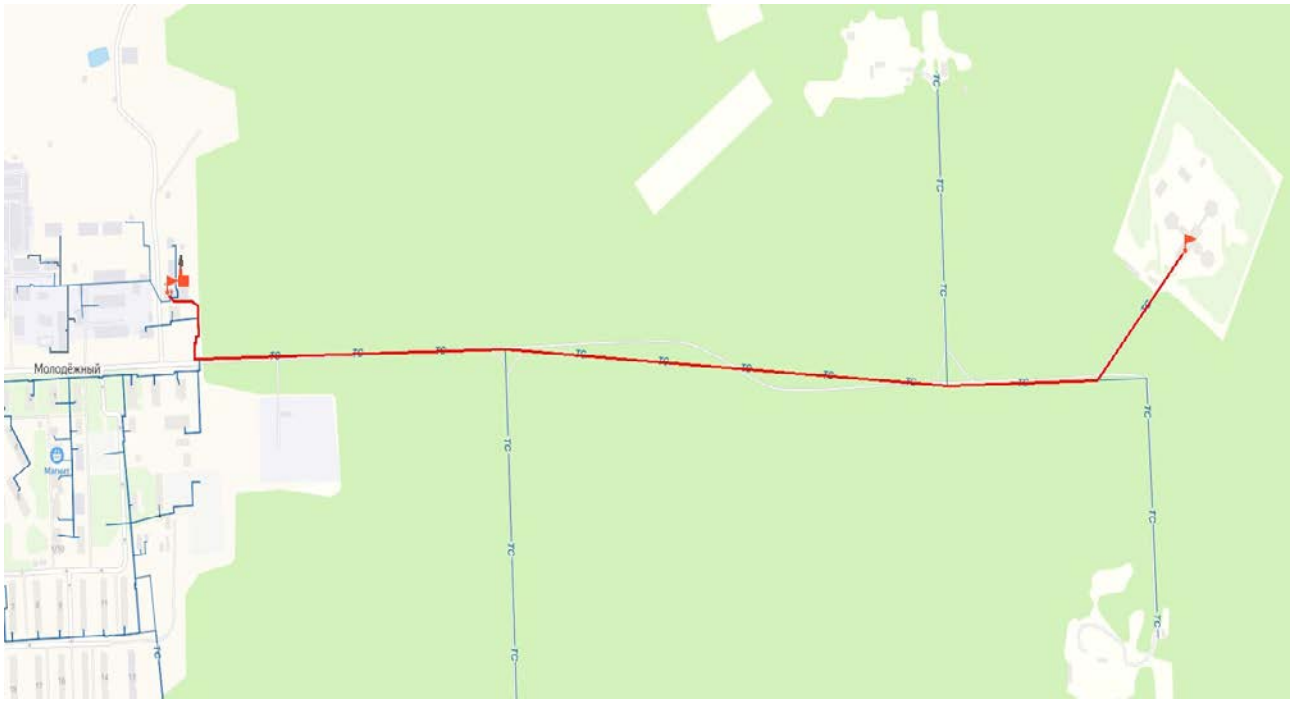


Рис. 1.3.2. Схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии ЗАТО городской округ Молодежный.

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

Теплоснабжение ЗАТО городской округ Молодежный осуществляется по закрытой четерехтрубной системе.

Сети теплоснабжения выполнены в четырехтрубном исполнении, способ прокладки тепловых сетей надземный.

Тепловая изоляция магистральных трубопроводов и, частично, радиальных, выполнена из пенополиуритана, в качестве защитного кожуха используются металлические обечайки. Тепловые сети новой постройки.Частично тепловые сети выполнены с изоляцией минеральными матами. Состояние тепловых сетей удовлетворительное. Ведутся работы по замене тепловых сетей.

Общая характеристика магистральных тепловых сетей от котельной ЗАТО городской округ Молодежный представлена в таблице 1.3.3.1.

Таблица 1.3.3.1

№	Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
	1	**2**	**3**
Котельная			
1	25	-	-
2	32	-	-
3	40	-	-
4	50	-	-
5	65	-	-
6	80	-	-
7	100	-	-
8	125	400	53,2
9	150	1678	266,80
10	150	1600	254,4
11	200	2078	455,08
12	Всего	5756	1029,48

Общая характеристика распределительных сетей от котельной ЗАТО городской округ Молодежный

Таблица 1.3.3.2.

№	Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
1	25		
2	32		
3	40	370	16,65
4	50	1266	72,16
5	65		
6	80	1360	121,04
7	100	1244	134,35
8	125		
9	150		
10	200		
11	250		
12	Всего	4240	344,2

Общая характеристика распределительных сетей горячего водоснабжения теплосетевой организации

Таблица 1.3.3.3.

№	Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, $м^2$
1	25		
2	32	234	7,48

3	40	770	31,73
4	50	1326	75,58
5	65		
6	80	558	40,73
7	100	1690	166,46
8	125		
9	150		
10	200		
11	250		
12	Всего	4578	155,52

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

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается: -на выходе из источников тепловой энергии; - в узлах на трубопроводах ответвлений; - в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей. Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом, шаровые клапаны и дисковые затворы.

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

Тепловые пункты в системе теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный отсутствуют.

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

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления - это зависимость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть производителем тепла, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его в трубопроводе подачи тепловой сети должен производитель тепла.

Температурный график теплоносителя в обратном трубопроводе - это зависимость температуры возвращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его должен потребитель,т.е. температура теплоносителя - это функция аргументом, т.е. независимой переменной которой является температура наружного воздуха.

В соответствии с п.5 ст.20 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении» температурный график системы теплоснабжения утверждается при утверждении схемы теплоснабжения.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечиваю-

щей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже + 60 °С, в соответствии с требованиями СанПин 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Качество функционирования водяных систем центрального отопления, кроме их конструкции и качества монтажа, во многом зависит от применяемого метода регулирования теплоотдачи нагревательных приборов этих систем.

Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Различают центральное (котельная или ТЭЦ), групповое (ЦТП, ГТП) и местное (МТП или ИТП) регулирование отпуска тепла.

В зависимости от места осуществления регулирование может осуществляться непосредственно у нагревательных приборов - индивидуальное, в местном тепловом пункте (МТП или ИТП) - местное, регулирование отопления группы отапливаемых зданий в центральном (групповом) тепловом пункте (ЦТП, ГТП) - групповое, в источнике теплоснабжения (котельная или ТЭЦ) - центральное. Если тепловая нагрузка у всех потребителей примерно одинакова, то можно ограничиться центральным регулированием. В нашем случае, центральное регулирование тепловой нагрузки осуществляется у источника тепла.

Центральное регулирование отопления может быть осуществлено тремя способами:

1. Изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при неизменном его расходе – качественный способ регулирования.
2. Изменением расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при постоянной его температуре – количественный способ регулирования.
3. Изменением, как температуры, так и расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети – качественно-количественный способ регулирования.

В Российской Федерации в городских системах централизованного теплоснабжения принят качественный режим регулирования отпуска тепла, которое дополняется на вводах потребителей местным количественным регулированием. В закрытых системах теплоснабжения качественный метод регулирования строится из предположения постоянного расхода воды в системах отоп-

ления в течение всего сезона, что стабилизирует гидравлический режим сети. Это является преимуществом качественного метода регулирования отпуска тепла.

Недостаток качественного метода регулирования состоит в том, что он не всегда удовлетворяет условиям всех потребителей, так как температурный расчет количества тепла строится по типовому абоненту.

Оптимальным является такой способ центрального регулирования, применение которого позволяет изменять теплоотдачу нагревательных приборов отопительных систем в одинаковой степени, пропорционально тепловой потребности отапливаемых зданий и свести к минимуму их перегревы и недогревы.

Традиционно системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного графика обычно 95/70 ^{o}C с элеваторным качественным регулированием температуры теплоносителя, поступающего в отопительные приборы. Этим как бы жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях закрытых или открытых систем ГВС. Поэтому, в практическом плане, стремление к снижению затрат на транспорт теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике.

Для домовых систем отопления потребителей в ЗАТО городской округ Молодежный применяется график качественного регулирования температуры воды в системах отопления при различных расчетных и текущих температурах наружного воздуха при расчетных перепадах температура воды в системе отопления **95/70°С**.

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

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»:

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

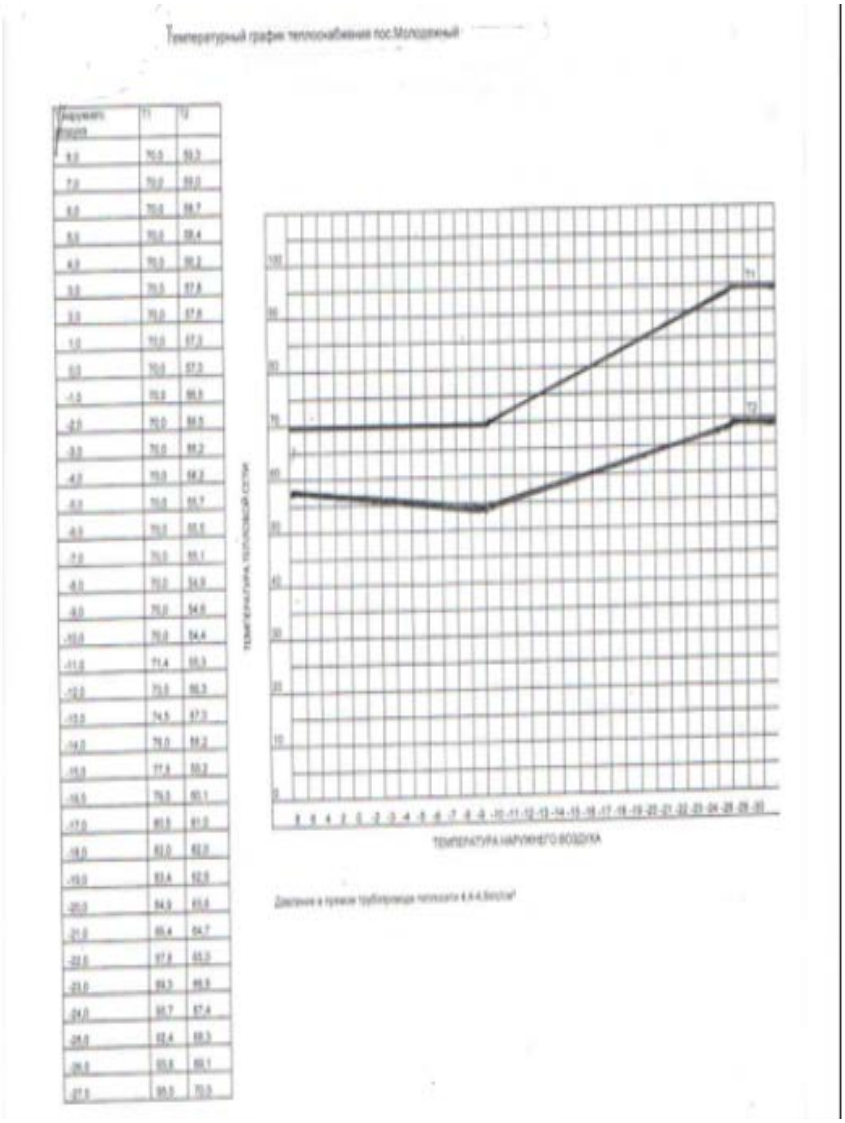
- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть ± 3%;
- по давлению в подающем трубопроводе ± 5%;
- по давлению в обратном трубопроводе ± 0,2 кгс/см^2.

В соответствии с пунктом 2.3.4 «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» РД 153-34.0-20.507-98:

- отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную температурным графиком не более чем на ±3%.

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети. ЗАТО городской округ Молодежный за отопительный сезон 2022/2022 гг. определен из записей в оперативных журналах, которые ведутся в котельных эксплуатирующих организаций. Анализ показал, что фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети ЗАТО городской округ Молодежный в основном соответствует утвержденным температурным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Выявлены единичные случаи превышения температуры в обратном трубопроводе тепловой сети. При этом среднее отклонение температуры не превышало 3%, что является допустимым.

Рис.1.3.7.1. Сводная таблица температурного графика с расчетом от температуры наружного воздуха



1.3.8.Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей.

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, и при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не должен претерпевать изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и тепловых сетей предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов, а также разработка гидравлических режимов системы теплоснабжения на ближайшие 3-5 лет.

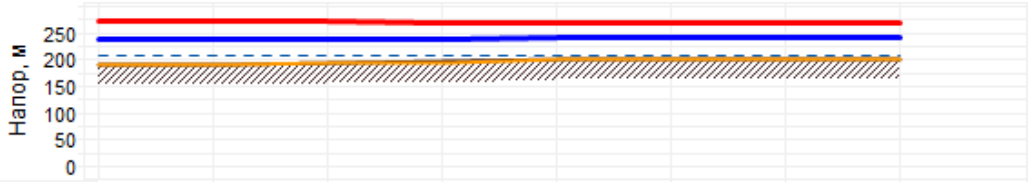
Транспортировка тепла от источников до потребителей осуществляется по распределительным тепловым сетям.

Для обеспечения транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов на территориях с равнинным рельефом местности обеспечивается насосным оборудованием источников и ЦТП.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной ЗАТО городской округ Молодежный проводился с помощью программно-расчетного комплекса для систем теплоснабжения Zulu Thermo 8.0, разработанного ООО «Политерм» (г.Санкт - Петербург), сертифицированного органом по сертификации научно-технической продукции информационных технологий «Информационные системы и технологии» ГосНИИ «Тест», зарегистрированного в Российском агентстве по патентам и товарным знакам 16.02.2007 г. за № 2007610769.

В качестве исходных данных для расчета использованы данные предоставленные заказчиком, в том числе: имеющиеся эксплуатационные схемы тепловых сетей, а также тепловые нагрузки и характеристики всех потребителей, длины, диаметры и характеристики местных сопротивлений всех участков тепловой сети.

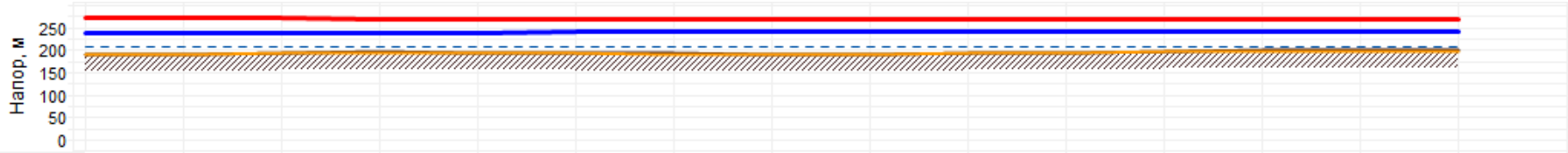
Пьезометрические графики, в разрезе теплоисточников, представлены на рисунках 1.3.8.1-1.3.8.2



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	

Рис.1.3.8.3. Пьезометрический график участка от котельной до объекта 4106.

Рис.1.3.8.4. Схема тепловых сетей от котельной до объекта 4106.



Наименование узла	Котельная	Котельная	Узел 1	Узел 2.1	Узел 2	Узел 3	Узел 4	Узел 5	Узел 6	Узел 7	Узел 8	Узел 9	Узел 9.3	Узел 9.4	МОУ СОШ
Геодезическая высота, м	191.08	191.03	194.18	195.07	193.06	192.66	191.54	190.79	190.81	193.08	194.41	197.8	198.62	198.61	199.03
Напор в обратном трубопроводе, м	236	236.06	237.342	238.706	238.911	239.246	239.582	239.868	240.003	240.07	240.079	240.089	240.114	240.17	240.22
Располагаемый напор, м	36	35.887	33.354	30.657	30.262	29.608	28.948	28.39	28.132	27.999	27.98	27.961	27.912	27.803	27.71
Длина участка, м	10	76	85	16	35	41	35	12	127	90	122	55	4	4	
Диаметр участка, м	0.3	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.1	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.053	1.251	1.334	0.189	0.319	0.323	0.273	0.123	0.066	0.009	0.01	0.024	0.053	0.047	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.06	1.282	1.363	0.205	0.335	0.337	0.286	0.135	0.067	0.009	0.01	0.024	0.056	0.05	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.713	1.433	1.407	1.039	1.011	0.953	0.934	0.916	0.259	0.114	0.102	0.152	0.477	0.447	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.713	-1.433	-1.407	-1.039	-1.011	-0.953	-0.934	-0.916	-0.259	-0.114	-0.102	-0.152	-0.477	-0.447	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.247	14.849	14.304	7.809	7.385	6.558	6.306	6.059	0.486	0.095	0.076	0.411	9.837	8.654	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.247	14.849	14.304	7.809	7.385	6.558	6.306	6.059	0.486	0.095	0.076	0.411	9.837	8.654	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	174.576	159.64	156.684	115.764	112.584	106.088	104.032	101.976	28.876	12.748	11.388	4.028	3.028	2.84	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-174.576	-159.64	-156.684	-115.764	-112.584	-106.088	-104.032	-101.976	-28.876	-12.748	-11.388	-4.028	-3.028	-2.84	

Рис.1.3.8.5. Пьезометрический график участка от котельной до МОУ СОШ. Рис.2.3.11. Температурный график 95/70˚ С.

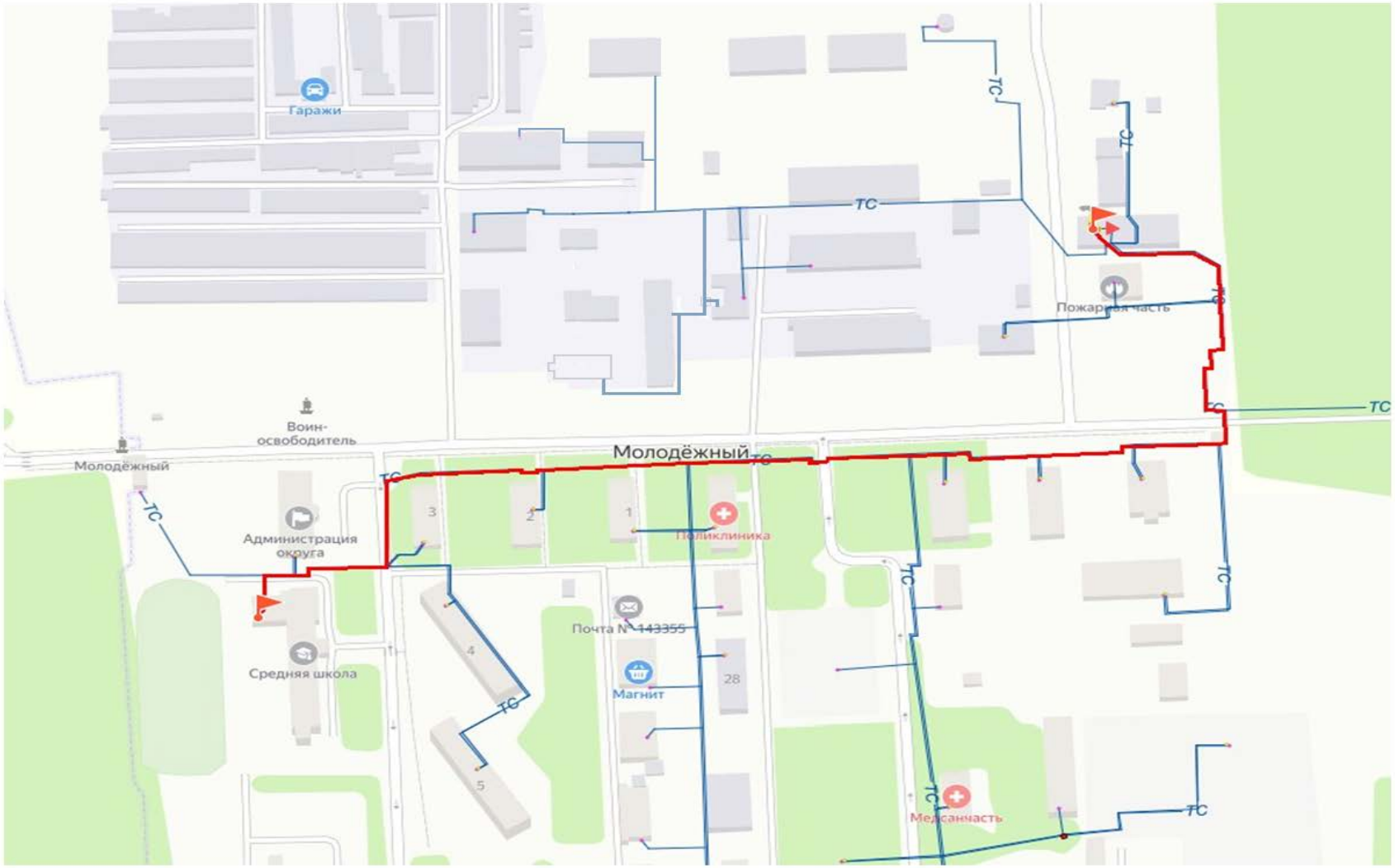
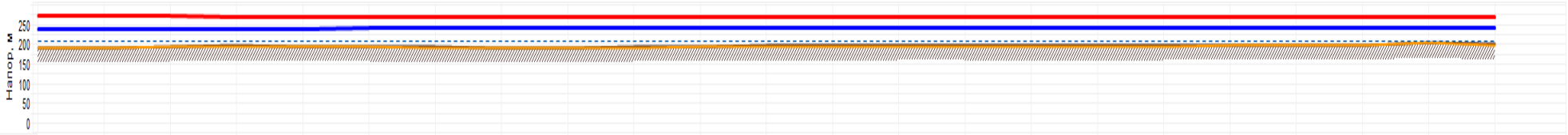


Рис.1.3.8.6. Схема тепловых сетей от котельной до МОУ СОШ.



Наименование узла	Котельная	Котельная	Узел 1	Узел 2.1	Узел 2	Узел 3	Узел 4	Узел 5	Узел 6	Узел 6.1	Узел 10	Узел 10.1	Узел 11	Узел 11.1	Узел 12	Узел 12.1	Узел 14	Узел 15	Узел 16	Узел 17	Узел 18	Узел 19	МДОУ д/с №39 вв2
Геодезическая высота, м	191.08	191.03	194.18	195.07	193.06	192.66	191.54	190.79	190.81	192.55	192.89	195.01	195.41	195.81	195.92	195.04	195.26	195.92	196.02	196.05	197.89	202.94	198.99
Напор в обратном трубопроводе, м	236	236.06	237.342	238.706	238.911	239.246	239.582	239.868	240.003	240.214	240.427	240.729	240.881	240.917	240.988	241.102	241.166	241.245	241.274	241.303	241.367	241.65	241.678
Располагаемый напор, м	36	35.887	33.354	30.657	30.262	29.608	28.948	28.39	28.132	27.714	27.295	26.696	26.396	26.327	26.187	25.961	25.834	25.678	25.621	25.563	25.436	24.87	24.81
Длина участка, м	10	76	85	16	35	41	35	12	90	62	115	58	20	55	70	55	102	55	103	55	276	35	
Диаметр участка, м	0.3	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.219	0.203	0.203	0.203	0.203	0.203	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.08	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.053	1.251	1.334	0.189	0.319	0.323	0.273	0.123	0.206	0.206	0.297	0.148	0.033	0.069	0.112	0.063	0.078	0.028	0.029	0.063	0.283	0.028	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.06	1.282	1.363	0.205	0.335	0.337	0.286	0.135	0.211	0.212	0.302	0.153	0.036	0.071	0.114	0.064	0.079	0.029	0.029	0.064	0.284	0.028	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.713	1.433	1.407	1.039	1.011	0.953	0.934	0.916	0.563	0.638	0.577	0.556	0.403	0.389	0.374	0.312	0.261	0.21	0.158	0.246	0.207	0.162	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.713	-1.433	-1.407	-1.039	-1.011	-0.953	-0.934	-0.916	-0.563	-0.638	-0.577	-0.556	-0.403	-0.389	-0.374	-0.312	-0.261	-0.21	-0.158	-0.246	-0.207	-0.162	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.247	14.849	14.304	7.809	7.385	6.558	6.306	6.059	2.083	2.938	2.409	2.235	1.174	1.091	1.479	1.031	0.722	0.467	0.266	1.076	1.016	0.745	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.247	14.849	14.304	7.809	7.385	6.558	6.306	6.059	2.083	2.938	2.409	2.235	1.174	1.091	1.479	1.031	0.722	0.467	0.266	1.076	1.016	0.745	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	174.576	159.64	156.684	115.764	112.584	106.088	104.032	101.976	73.1	71.012	64.296	61.928	44.896	43.28	22.56	18.84	15.76	12.68	9.56	6.52	3.48	2	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-174.576	-159.64	-156.684	-115.764	-112.584	-106.088	-104.032	-101.976	-73.1	-71.012	-64.296	-61.928	-44.896	-43.28	-22.56	-18.84	-15.76	-12.68	-9.56	-6.52	-3.48	-2	

Рис.1.3.8.7. Пьезометрический график участка от котельной до МДОУ д/с 139. Температурный график 95/70˚С.

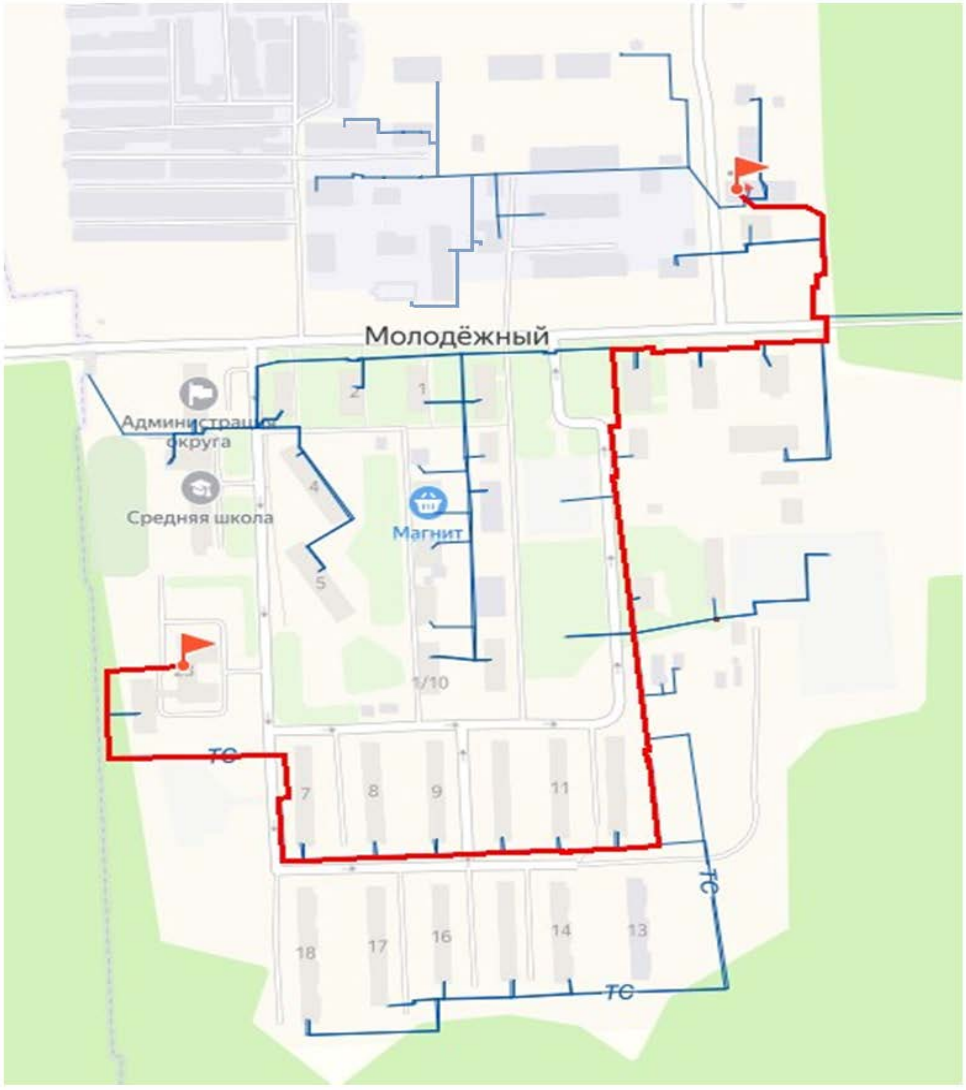


Рис.1.3.8.8. Схема тепловых сетей от котельной до МДОУ д/с 139.

1.3.9.Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей в системе теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный за 2021 и 2022гг. –отказов тепловых сетей не было.

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

Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения.

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода, приведено в таблице.

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Таблица 1.3.10.

№ п/п	Условный диаметр трубопроводов, мм	Среднее время восстановления тепловой сети, час
1	50	2
2	80	3
3	100	4
4	150	5
5	200	6
6	300	7
7	400	8
8	500	9
9	600	8
10	700	9
11	800	10
12	1000	12

Примечание: в указанную статистику включены интервалы времени, от момента выявления дефекта по месту и характеру (после проведения работ по вскрытию), отключения участка СПР, заполнения и включения в работу с закрытием аварийной заявки. При оценке данных временных затрат не включались технологические операции по доставке дежурных бригад к месту возможной аварии, оперативные переключения по выявлению участка с повышенным расходом и время согласования проведения раскопок с владельцами смежных объектов инженерной инфраструктуры.

Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей в системе теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный за 2021 и 2022гг. –аварийных ситуаций не было.

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

На сетях проводятся текущие и капитальные ремонты в межотопительный период. Для выявления мест утечек теплоносителя из трубопроводов, теплоснабжающие и теплосетевые организации применяют следующие методы:

- Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.

• Опрессовка на прочность повышенным 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.

• 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. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек. После ремонта в межотопительный период, тепловые сети подвергаются испытаниям в соответствии с существующими техническими регламентами и прочими руководящими документами.

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 России25.12.2003). 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.

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительноизоляционных;
- конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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.

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. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей за 2020-2021 год(предыдущие теплоснабжающие организации), и 2022г.-план Гкал

Таблица 1.3.13.

№	Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего
1	2020			2,991
2	2021			2,991
3	2022-план	1,110008	1,128198	2,406

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

Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за 2020-2021 год(предыдущие теплоснабжающие организации), и 2022г.-план

Таблица 1.3.14

№	Период	Нормативные потери теплоносителя, куб.м	Фактические потери теплоносителя, куб.м
1	2020	2991	3780,2
2	2021	2991	1658,8
3	2022-план	2406	н/д

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

В рассматриваемый период, предприятия не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети.

При общем значительном износе большинства тепловых сетей эксплуатирующие организации не допускают нарушений требований нормативных документов в части безопасной эксплуатации.

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

Подключения существующих потребителей к тепловым сетям осуществляются по двум основным схемам, в зависимости от типов подключаемых нагрузок. Условные схемы подключения приведены на рисунках ниже.

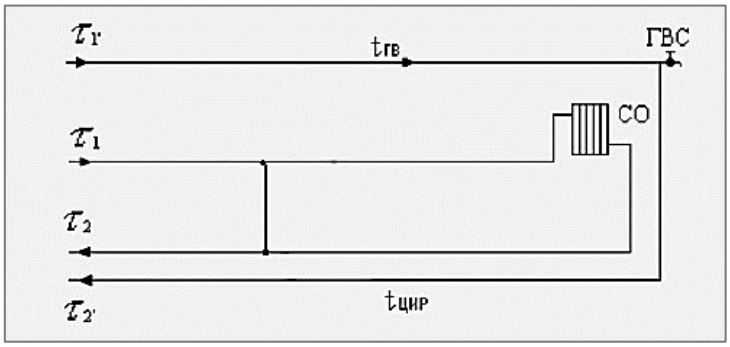


Рисунок 1.3.16.1. Схема подключения потребителей к четырехтрубной сети теплоснабжения (при наличии внутридомовой системы отопление и ГВС)

Рисунок 1.3.16.2. Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутридомовой системы отопление)

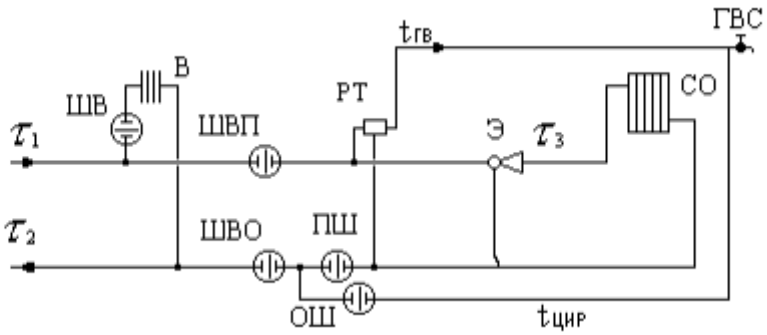


Рисунок 1.3.16.3. Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии открытой системе теплоснабжения)

Для *перспективных потребителей* более рациональным будет присоединение по *независимой схеме*, так как она более предпочтительна по условиям надежности, поскольку при независимых схемах присоединения гидравлический режим в местной системе не зависит от гидравлического режима в тепловой сети. Такая схема является наиболее удобной для регулирования. Основными регулирующими устройствами, применяемыми в таких схемах, являются электронные погодные регуляторы, и регулирующие клапаны.

Пластинчатые теплообменники, оборудованные надежной автоматикой, способны обеспечить эффективный нагрев горячей воды без завышения температуры теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть. Регулирование температуры отопления и ГВС производится у каждого потребителя в индивидуальном тепловом пункте.

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.

Потребители, у которых установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, составляют (н/д) от общего числа потребителей тепловой энергии.

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

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.

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

Согласно «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001 в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановок;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей,
- вводимого в установленном порядке.

Диспетчерская оборудована телефонной связью и принимает сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

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

На всех тепловых пунктах установлена автоматика регулирования температуры ГВС по расходу. Регуляторы расхода тепловой энергии РРТЭ состоят из регулирующего клапана КР, микропроцессорного контроллера и датчика температуры.

На специальный контроллер-регулятор, который является мозгом всей системы, приходит сигнал от датчика температуры находящегося на трубопроводе горячей воды. Далее в контроллере анализируются данные. После вычисления, регулятор отправляет команду на исполнительный механизм – клапан с электроприводом. Регулирующий клапан ограничивает поступление теплоносителя в теплообменник.

Основной принцип автоматических систем заключается в регулировании расхода по измеряемой температуре горячей воды.

За счет снижения величины расхода, происходит уменьшение значение потребляемой тепловой энергии.Предназначены для автоматического поддержания заданной температуры регулируемой среды путём изменения расхода теплоносителя. Клапан закрывается при повышении температуры горячей воды.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В котельных устройства защиты тепловых сетей от превышения давления установлены на котловых трубопроводах.

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

Согласно исходным данным, в настоящее время, за всеми участками тепловых сетей в ЗАТО городской округ Молодежный закреплена эксплуатирующая организация. Бесхозяйные тепловые сети в ЗАТО городской округ Молодежный не выявлены.

1.4.Часть 4. Зоны действия источника тепловой энергии.

1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории

Рис.1.4.1.1. Зона действия источника тепловой энергии

Границы зон действия источника тепловой энергии устанавливаются по конечным потребителям, подключенным к тепловым сетям источника тепловой энергии.Котельная обеспечивает потребности отопления и г.в.с. жилых зданий,бюджетных организаций,прочих потребителей.

1.5.Часть5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии,групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей представленных теплоснабжающей организацией и указаны в **таблице 1.5.1.**

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии,групп потребителей тепловой энергии Таблица 1.5.1.

№	Наименование производимой продукции и оказываемых услуг	Ед-ца измер.	Объем реализации в натуральных показателях (без покупной продукции)			
			2022г. план	2023г. план	2024г. план	2025г. план
1	Тепловая энергия, в т.ч.:	Гкал	24664,20	24664,20	24664,20	24664,20
2	населению	Гкал	16153,50	16153,50	16153,50	16153,50
		%	65,49	65,49	65,49	65,49
3	бюджетным потребителям	Гкал	7535,00	7535,00	7535,00	7535,00
		%	30,55	30,55	30,55	30,55
4	прочим потребителям	Гкал	975,70	975,70	975,70	975,70
		%	3,96	3,96	3,96	3,96

Большую часть спроса на тепловую энергию в ЗАТО городской округ Молодежный составляет население – 67,68 %.

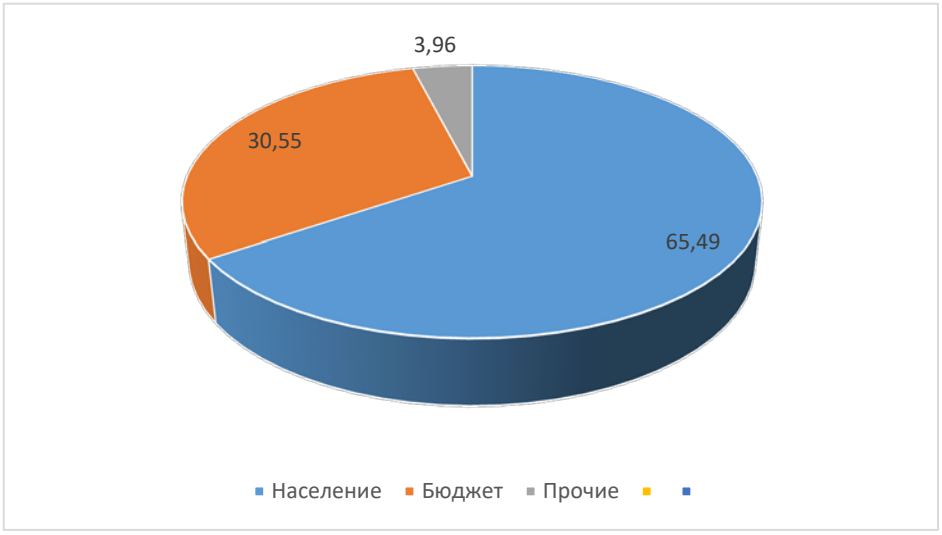


Рис.1.5.1. Спрос на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.

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

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии

приведены в табл.1.5.2.

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии

Таблица 1.5.2.

№ п/п	Наименование потребителей	Расчетная нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Суммарная нагрузка (отопл.+ ГВС), Гкал/ч
1	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	7,397	1,301	8,698

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

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских городской округах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд неустранимых недостатков, к которым можно отнести:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;

- эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);

- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);

- повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;

- зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;

- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Серьёзная проблема для поквартирного отопления - это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, возможно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

Таким образом, установка поквартирного отопления возможна зачастую во вновь строящихся многоквартирных домах с предусмотренной проектом системой поквартирного отопления.

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

Климатические показатели городского В ЗАТО городской округ Молодежный в соответствии СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 климатические характеристики Московской области:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (расчётная для проектирования отопления) - 26 °С;

- средняя температура за отопительный период – минус 2,6 °С;

- продолжительность отопительного периода - 210дней.

За расчетный год в целом (температура отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2020)* расчётное потребление тепловой энергии составляет ─ 24664,17 Гкал.

За *отопительный период* расчетного года (температура отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2020)* расчётное потребление тепловой энергии составляет ─22207,5 Гкал.

Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный при расчетных температурах наружного воздуха

Таблица 1.5.4.1

№ п/п	Наименование потребителей	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал	Полезный отпуск в год, Гкал
	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»		
1	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	22207,5	24664,17
	Итого	22207,5	24664,17

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (по теплоисточникам) за отопительный период и за год в целом при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия источника тепловой энергии, основанные на анализе тепловых нагрузок потребителей котельной ЗАТО городской округ Молодежный и в соответствии с средней температурой отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2020* «Строительная климатология», внесены в таблицу 1.5.4.2

Расчетные значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах отопительной нагрузки котельной ЗАТО городской округ Молодежный за отопительный период и за год в целом в соответствии с средней температурой отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2020* «Строительная климатология»

Таблица 1.5.4.2

№ п/п	Период	Продолжительность работы котельной, дней	Продолжительность отопительного сезона, дней	Температура наружного воздуха расчетная	Отопление и вентиляция, Гкал/мес	на ГВС Гкал/мес	Всего за месяц, Гкал/мес
1	$T^{р}_{нв}$	**351**	**210**	**-2,6**			
2	январь	31	31	-8,6	3316,23	670,56	3986,78
3	февраль	28	28	-7,8	2904,12	605,67	3509,78
4	март	31	31	-2,2	2508,57	670,56	3179,12
5	апрель	30	28	5,7	1665,51	648,93	2314,44
6	май	31	-	12,7	0	553,55	553,55
7	июнь	30	-	16,1	0	528,64	528,64
8	июль	17	-	18,0	0	299,56	299,56
9	август	31	-	16,3	0	546,27	546,27
10	сентябрь	30	-	10,7	0	528,65	528,65
11	октябрь	31	31	4,7	1921,9	670,56	2592,46
12	ноябрь	30	30	-1,4	2329,94	648,92	2978,88
13	декабрь	31	31	-5,9	2975,48	670,55	3646,05
		351	**210**	Гкал/год	17621,75	7042,42	24664,17

	ИТОГО	**Отопительный сезон**	**Гкал/год**	17621,75	4585,75	22207,5

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

Нормативы потребления тепловой энергии утверждаются уполномоченными органами местного самоуправления. Как правило, этим занимаются региональные энергетические комиссии. При установлении нормативов применяются: метод аналогов, экспертный метод, расчетный метод. Решение о применении одного из методов либо их сочетании принимается уполномоченными органами.Определение нормативов потребления тепла с применением метода аналогов и экспертного метода производится на основе выборочного наблюдения потребления коммунальных услуг в многоквартирных и жилых домах имеющих аналогичные технические и строительные характеристики, степень благоустройства и заселенность. Они основываются на данных об объеме потребления с коллективных приборов учета.

Расчетный метод применяется, если результаты измерений коллективными (общедомовыми) приборами учета тепла в многоквартирных домах или жилых домах отсутствуют или их недостаточно для применения метода аналогов, а также, если отсутствуют данные измерений для применения экспертного метода.

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

В норматив отопления включается расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 квадратный метр площади жилых помещений, необходимый для обеспечения нормального температурного режима.

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению на территории ЗАТО городской округ Молодежный приведена в **таблицах 1.5.5.1-1.5.5.2**.

Нормативы установлены в соответствии с Распоряжением Министерства ЖКХ МО от 22.05.2017 N 63-РВ "Об утверждении нормативов потребления

коммунальных ресурсов в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме на территории Московской области"

Нормативы потребления коммунальной услуги в отношении отопления в жилых помещениях, Гкал на 1 кв. м общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома

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

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях, куб. м на 1 чел устанавливаются в соответствии с Распоряжением Министерства ЖКХ МО от 22.05.2017 N 63-РВ"Об утверждении нормативов потребления коммунальных ресурсов в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме на территории Московской области"

Норматив потребления коммунальной услуги холодного гор. водоснабжения

Таблица 1.5.5.2.

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Этажность	Норматив потребления коммунальной услуги холодного водоснаб-	Норматив потребления коммунальной услуги

				жения	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 значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Тепловые нагрузки, указанные в договорах

Потребление тепловой энергии существующими потребителями

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	Источник тепловой энергии	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час	Подключенная суммарная тепловая нагрузка Гкал/час
705	Молодежный, 23 - детский сад	кот.39	0,13774	0,015665	0,153405
705	Молодёжный, 24 - школа	кот.39	0,18394	0,003226	187166
701	Молодежный, 25 - АДМ (ТЭ)	кот.39	0,097879	0,001241	0,09912
706	Молодежный, 28 пом.1,2 (в АДМ)	кот.39	0,014662	0,000092	0,014754
699	Молодежный, 28 пом.5,7 (в АДМ)	кот.39	0,040362	0,0006	0,040962
709	Молодежный, 28 помещение (в АДМ)	кот.39	0,002158	0,000049	0,002207
702	Молодежный, 28 помещение (в АДМ)	кот.39	0,020304	0	0,020304
707	Молодежный, 28 ч.пом.3 (в АДМ)	кот.39	0,002304	0	0,002304
710	Молодежный, 28 пом 1 (в АДМ)	кот.39	0,010808	0	0,010808
702	Молодежный, 28 помещение (магазин № 1)	кот.39	0,013192	0	0,013192
720	Молодежный, 28 помещение (магазин № 1)	кот.39	0,011273	0	0,011273
714	Молодежный, 29 - Дом культуры	кот.39	0,14661	0,036	0,18261
715	Молодежный, 34 - склад	кот.39	0,115573	0	0,115573
711	Молодежный, 36 - спортивный объект	кот.39	0,303651	0,3456	0,649251
718	Молодежный, 52 (здание мчс+вагончики)	кот.39	0,059953	0,000895	0,060848
712	Молодежный, водонасосная станция Д-002	кот.39	0,002735	0	0,002735
712	Молодежный, Гараж, инв.14	кот.39	0,114609	0	0,114609
712	Молодежный, Гараж, инв.39	кот.39	0,114609	0	0,114609
724	Молодежный, гаражный бокс 170	кот.39	0,01	0	0,01
28.1	Молодежный, д. 26 поликлиника	кот.39	0,07298	0,000968	0,073948
337.1	Молодежный, д.33, магазин	кот.39	0,032975	0	0,032975
712	Молодежный, ДЭС объекта 4106, инв.401	кот.39	0,051053	0	0,051053
143.1	Молодежный, здание ОПС	кот.39	0,006635	0	0,006635
712	Молодежный, Казарма, инв.57	кот.39	0,162995	0,016087	0,179082
712	Молодежный, караул. пом. Д-013, инв.305	кот.39	0,020817	0	0,020817
84.1	Молодежный, КНС	кот.39	0,006355	0	0,006355
712	Молодежный, Контрольно-пропускной пункт,	кот.39	0,004832	0	0,004832
712	Молодежный, КПП 4106	кот.39	0,002113	0	0,002113
719	Молодежный, Мастерская	кот.39	0,0615	0	0,0615
84.1	Молодежный, Мастерская ВКХ	кот.39	0,007556	0	0,007556
712	Молодежный, Медпункт, инв. 30	кот.39	0,06137	0,000097	0,061467
712	Молодежный, мойка автотехники, инв.18	кот.39	0,033044	0	0,033044
84.1	Молодежный, Насосная станция 2 подъема	кот.39	0,017214	0	0,017214
606.1	Молодежный, общ.1	кот.39	0,109926	0,020367	0,130293
716	Молодежный, общ.1, магазин	кот.39	0,003027	0,000092	0,003119

606.1	Молодежный, общ.1/1	кот.39	0,125737	0,014697	0,140434
606.1	Молодежный, общ.1/2	кот.39	0,125737	0,015082	0,140819
606.1	Молодежный, общ.2	кот.39	0,109926	0,02151	0,131436
712	Молодежный, пож.депо, инв.15	кот.39	0,033898	0	0,033898
722	Молодежный, помещение 1	кот.39	0,016	0	0,016
721	Молодежный, помещение 1 (магазин аренда)	кот.39	0,007	0	0,007
712	Молодежный, ПТО рем-та машин, инв.19	кот.39	0,038958	0	0,038958
712	Молодежный, Склад ГСМ, инв.85	кот.39	0,006701	0	0,006701
712	Молодежный, склад ПВС, инв.22	кот.39	0,069736	0	0,069736
712	Молодежный, склад сооружение, инв.221	кот.39	0,001856	0	0,001856
712	Молодежный, склад теплый, инв.50	кот.39	0,038082	0	0,038082
712	Молодежный, Солдатская баня, инв.17	кот.39	0,040225	0,03575	0,075975
712	Молодежный, сооружение Д-001, инв.301	кот.39	0,202963	0	0,202963
712	Молодежный, сооружение Д-002,инв.302	кот.39	0,205699	0	0,205699
712	Молодежный, сооружение Д-013,инв.309	кот.39	0,185238	0	0,185238
712	Молодежный, Столовая солдатская, инв.47	кот.39	0,07943	0,009256	0,088686
712	Молодежный, техздание №4, инв.400	кот.39	0,205193	0	0,205193
712	Молодежный, техздание №№1,2,3, инв.400	кот.39	0,207958	0	0,207958
712	Молодежный, Штаб № 2, инв. 26	кот.39	0,054239	0	0,054239
712	Молодежный, Штаб №1, инв.16	кот.39	0,054239	0	0,054239
ПД Мол	Молодежный,01 - жилой дом	кот.39	0,110022	0,029574	0,139596
ПД Мол	Молодежный,02 - жилой дом	кот.39	0,110918	0,024661	0,135579
ПД Мол	Молодежный,03 - жилой дом	кот.39	0,110604	0,022356	0,13296
ПД Мол	Молодежный,04 - жилой дом	кот.39	0,187952	0,038925	0,226877
ПД Мол	Молодежный,05 - жилой дом	кот.39	0,187309	0,047035	0,234344
ПД Мол	Молодежный,07 - жилой дом	кот.39	0,216299	0,052957	0,269256
ПД Мол	Молодежный,08 - жилой дом	кот.39	0,21667	0,055439	0,272109
ПД Мол	Молодежный,09 - жилой дом	кот.39	0,218281	0,052957	0,271238
ПД Мол	Молодежный,10 - жилой дом	кот.39	0,217447	0,05327	0,270717
ПД Мол	Молодежный,11 - жилой дом	кот.39	0,217725	0,055147	0,272872
ПД Мол	Молодежный,12 - жилой дом	кот.39	0,234793	0,053098	0,287891
ПД Мол	Молодежный,14 - жилой дом	кот.39	0,254456	0,049986	0,304442
ПД Мол	Молодежный,15 - жилой дом	кот.39	0,236091	0,050904	0,286995
ПД Мол	Молодежный,16 - жилой дом	кот.39	0,240047	0,055671	0,295718
ПД Мол	Молодежный,17 - жилой дом	кот.39	0,35119	0,072917	0,424107
ПД Мол	Молодежный,18 - жилой дом	кот.39	0,421775	0,049062	0,470837

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

Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения :

Нагрузка, указанная в договорах теплоснабжения на отопление и вентиляцию- 7,397 Гкал/час

Нагрузка, указанная в договорах теплоснабжения на ГВС- 1,301, Гкал/час.

Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения примерно равны расчетным значениям тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии.

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии.

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

Балансы установленной мощности источников централизованного теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный, Гкал/ч

Таблица 1.6.1.1

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная Гкал/ч	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. Молодежный	22,3	21	0,029	20,971

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

Дефицит тепловой мощности имеет двойственную природу - при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые часто значительно *завышены*. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Второе обстоятельство обуславливающее возникновение дефицита - подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения.Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);
- большие потери в тепловых сетях.

№ п/п	Источник	2022		
		Располагаемая мощность, Гкал/час	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности нетто, Гкал
1	Котельная № 39	21	8,698	11,38

В настоящее время на котельных системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный нет дефицита тепловой мощности.

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 тепловой энергии к потребителю

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:1) определение диаметров трубопроводов;

2) определение падения давления-напора;

3) определение действующих напоров в различных точках сети;

4) определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля городской округа, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним нетрудно определить напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

1.Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.

2.Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.

3.Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод.ст.).

4.Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод.ст.).

5.Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.

6.Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

7. В летний период давление в подающей и обратной магистралях принимают больше статического давления в системе ГВС.

Результаты гидравлического расчета системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный в ПК ZuluThermo 8.0

№ п/п	Наименование источника	Располагаемый напор , м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м	Суммарный расход в подающем трубопроводе т/ч	Суммарный расход в обратном трубопроводе т/ч	Суммарный расход на подпитку т/ч	Суммарный расход на систему отопления т/ч	Суммарный расход воды на систему ГВС (закрытая схема) т/ч	Расход воды на циркуляцию из подающего трубопровода т/ч	Расход воды на параллельные ступени ТО т/ч
1	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	36.000	80.920,	44.920	234.700	218.460	16.240	192.399	16.240	1.624	24.438

Анализ гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю проведен в электронной модели разработанной в ПК ZuluThermo 8.0. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей приведены на стр.29-33.

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

Дефицит тепловой мощности имеет двойственную природу - при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые часто значительно *завышены*. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Второе обстоятельство обуславливающее возникновение дефицита - подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения.

Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);
- большие потери в тепловых сетях.

Последствия имеющегося дефицита тепловой мощности котельных практически невозможно оценить и проверить, поскольку отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей, не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

В настоящее время на котельных системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный нет дефицита тепловой мощности.

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

Описание возможностей расширения технологических зон действия источника тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности ЗАТО городской округ Молодежный в данной схеме не предусматривается.

1.7.Часть Балансы теплоносителя

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

Источником водоснабжения котельных ЗАТО городской округ Молодежный служит артезианская вода.

Максимальная производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитывается из компенсации возможных потерь теплоносителя с утечками через неплотности и плановыми сбросами черезвоздушники, дренажи и исполнительные механизмы.

Согласно п. 6.16 базовой версии СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

«Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

— *в закрытых системах теплоснабжения — 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;*

— *для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2, а при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжении плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий;*

— *в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах».*

$G_{под}=0,0075*(V_{тс}+V_{от}+V_{вент.}+V_{гвс})$, $м^3/ч$

где:

V_{mc}, V_{om}, $У_{вент}$, $У_{гвс}$ - объем теплоносителя в трубопроводах в тепловых сетях, системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей.

Согласно МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», утвержденной заместителем председателя Госстроя России 12.08.2003г.:

- Емкость трубопроводов тепловых сетей определяется в зависимости от их удельного объема и длины согласно п. 4.1.9., по формуле:

$$V_{mc} = \sum_{i=1}^{n} v_{di} l_{di}$$

где:

v_{di} - удельный объем i-го участка трубопроводов определенного диаметра, $м^3$/км;

l_{di} - длина i-го участка трубопроводов, км.

- Емкость систем теплопотребления зависит от их вида и определяется согласно п. 4.1.10.,по формуле:

$$V_{cmi} = \sum_{i=1}^{n} vQ_{0\max}$$

где:

Q_{0max} – расчетное значение часовой тепловой нагрузки здания, Гкал/ч;

v – удельный объем системы теплопотребления, $м^3$ч/Г кал;

n - количество систем теплопотребления, оснащенных одним видом нагревательных приборов.

При отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплопотребления (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем в размере 30 $м^3$ч/Гкал. Емкость местных систем горячего водоснабжения в открытых системах теплоснабжения можно определять при v=6 $м^3$ч/Гкал средней часовой тепловой нагрузки.

В соответствии с Актуализированной версией СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

«При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 $м^3$ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 $м^3$ на 1 МВт – открытой системе и 30 $м^3$ на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения».

Потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают в себя технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с утечкой.

К технологическим потерям, как необходимым для обеспечения нормальных режимов работы систем теплоснабжения, относятся количество воды на пусковое заполнение трубопроводов теплосети после проведения планового ремонта и подключении новых участков сети и потребителей, проведение плановых эксплуатационных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей и другие регламентные работы, промывку и дезинфекцию.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой.

Расчетные потери сетевой воды связанные, с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и подключения новых сетей после монтажа на период регулирования, определяются в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей. Неизбежные потери при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях составляют 0,5-кратного объема сетей.

Среднегодовая норма утечки теплоносителя ($м^3$/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Ввиду отсутствия в теплоснабжающих организациях учета фактических потерь сетевой воды, сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя всех зон действия источников тепловой энергии не выполнялся.

Структура балансов производительности водоподготовительных установки подпитки теплосети приведены в **таблице 1.7.1.1**.

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

Норматив аварийной подпитки имеет в виду инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов теплосети. Именно эта подпитка и называется аварийной подпиткой. Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных предусматривается согласно п. 6.17 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Согласно п. 6.17 СП 124.13330.2012 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве *2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения*. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения показан в Таблице 1.7.1.1.

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя в котельной города ЗАТО городской округ Молодежный .

Таблица 1.7.1.1

№ п/п	Параметр	Единицы измерения	Существующий баланс водоподготовительных установок	2022 - план
1	Производительность ВПУ	т/ч	5	5
2	Срок службы	лет	8	8
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1
4	Общая емкость баков-аккумуляторов	$м^3$	20	20
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	1,2	1,2
6	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч		
7	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,2	1,2
8	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-
9	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-
10	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,2	1,2
11 12	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-
	Доля резерва	%	-	-

1.8.Часть 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

Котельная использует в качестве топлива природный газ по ГОСТ 5542-87 "Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения".

Средняя низшая теплота сгорания 8400 ккал/$м^3$.

Вид основного и резервного топлива представлен в **таблице 1.8.1.**

Вид основного и используемого топлива для каждого источника теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный.

Таблица 1.8.1.

№ п/п	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Основное топливо	Резервное топливо	Схема поставки топлива (источник, месторождение
1	Котельная.	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	природный газ	нет	магистральный

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

На котельной МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» см Таблица 1.8.1.резервное топливо отсутствует.

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

На основании заключенного договора на поставку топлива для источников тепловой энергии ЗАТО городской округ Молодежный качество предоставляемого природного газа соответствует ГОСТ 5542-87.

Особенности характеристик топлива поставляемого на источники тепла представлены в **таблице 1.8.3.1**.

Таблица 1.8.3.1.

Характеристики природного газа

№	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 1м^3	балл	ГОСТ Р 53763-2009	не более 0,001	отсутствуют

№	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Нормируемое значение по ГОСТ 5542	Среднемесячный показатель
7	Температура точки росы газа по влаге	^{0}C	ГОСТ 22387.4-77	ниже температуры газа	-11,5
8	Температура газа	^{0}C	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}C и 101,325кПа	кг/м^3	ГОСТ 31369-2008	-	0,6964

1.8.4. Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива в системе теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный не используются.

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

В ЗАТО городской округ Молодежный преобладающим видом топлива является природный газ.

1.9. Часть. Надежность теплоснабжения

1.9.1. 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, разработки схемы теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.13 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем 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.

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на:

- высоконадежные;

- надежные;

- малонадежные;

- ненадежные.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

С 01.09.2003 года в России действует новый СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов $n_{от}$ [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла $Q_{ав}/Q_{расч}$, где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал], $Q_{расч}$ – 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 - $К_э = 0,8$;

5,0 – 20 - $К_э$ = 0,7;

свыше 20 - $К_э$ = 0,6.

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепла ($К_в$) 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 - $К_в$ = 0,8;

5,0 – 20 - $К_в$ = 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 $К_т$ = 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 ($К_б$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10 - $К_б$ = 1,0;

10 – 20 - $К_б$ = 0,8;

20 – 30 - $К_б$ - 0,6;

свыше 30 - $К_б$ = 0,3.

5. 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 - $К_р$ = 1,0;

70 – 90 - $К_р$ = 0,7;

50 – 70 - $К_р$= 0,5;

30 – 50 - $К_р$ = 0,3;

менее 30 - $К_р$ = 0,2.

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

до 10 - $К_с$ = 1,0;

10 – 20 - $К_с$ = 0,8;

20 – 30 - $К_с$ = 0,6;

свыше 30 - $К_с$ = 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

$Иотк = n_{отк}/(3*S)$ [1/(км*год)],

где $n_{отк}$ - количество отказов за последние три года;

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

В зависимости от интенсивности отказов ($И_{отк}$) определяется показатель надежности ($К_{отк}$)

до 0,5 - $К_{отк}$ = 1,0;

0,5 - 0,8 - $К_{отк}$ = 0,8;

0,8 - 1,2 - $К_{отк}$ = 0,6;

свыше 1,2 - $К_{отк}$ = 0,5;

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

$Q_{нед} = Q_{ав}/Q_{факт}*100$ [%]

где $Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) определяется показатель надежности ($К_{нед}$)

до 0,1 - $К_{нед}$ = 1,0;

0,1 - 0,3 - $К_{нед}$ = 0,8;

0,3 - 0,5 - $К_{нед}$ = 0,6;

свыше 0,5 - $К_{нед}$ = 0,5;

свыше 1,0 - $К_{нед}$ = 0,2.

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

$Ж = Д_{жал}/ Д_{сумм}*100$ [%]

где $Д_{сумм}$ - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$Д_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности ($К_ж$)

до 0,2 - $К_ж$ = 1,0;

0,2 – 0,5 - $К_ж$ = 0,8;

0,5 – 0,8 - $К_ж$ = 0,6;

свыше 0,8 - $К_ж$ = 0,4.

10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($К_{над}$) определяется как средний по частным показателям $К_э$, $К_в$, $К_т$, $К_б$, $К_р$ и $К_с$:

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

где n - число показателей, учтенных в числителе.

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

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

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.

Оценка надежности системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный : **0,998**. Расчетные показатели надежности отражены в Книге 11часть 2.

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.

****

* ZuluThermo 8.0.0.7518

* Расчет надежности сети "Тепловые сети, сети ГВС N г."

* Сопла и шайбы из наладочного расчета

* Диаметры фактически установленные

* С учетом неравномерности потребления горячей воды

* Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС

* Без учета утечек

* С учетом нормативных тепловых потерь

* Минимальный диаметр сопла 3.0 мм

* Минимальный диаметр шайбы 3.0 мм

* Температура полки 70.0 °С

* Не включать в расчет тупики без нагрузки

* Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона

* Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0.975 т/м3

* Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0.975 т/м3

* Точность по расходам: 0.00100 т/ч

* Точность по температурам: 0.05000 °С

Анализ топологии...

--------- Расчет надежности тепловой сети ---------

Анализ аварийных режимов

Стационарная вероятность рабочего состояния сети: 0.998028

1.9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Согласно п. 2.10 Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001 утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. № 191 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;
- повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 процентов отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Отключений потребителей в ЗАТО городской округ Молодежный свыше 3-6 часов не было.

1.9.3. Частота отключения потребителей

Потребители тепловой энергии по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

1. Первая категория - потребители, в отношении которых не допускается перерывов в подаче тепловой энергии и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений, предусмотренных техническими регламентами и иными обязательными требованиями;
2. Вторая категория - потребители, в отношении которых допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:
   - жилых и общественных зданий до 12 °С;
   - промышленных зданий до 8 °С;
3. Третья категория - остальные потребители.

При аварийных ситуациях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться (если иные режимы не предусмотрены договором теплоснабжения):

- подача тепловой энергии (теплоносителя) в полном объеме потребителям первой категории;

– подача тепловой энергии (теплоносителя) на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице 1.9.3.1.;

– согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;

– согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;

– среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Допустимое снижение подачи тепловой энергии.

Таблица 1.9.3.1.

№ п/п	Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t °С (соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92)				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
1	Допустимое снижение подачи тепловой энергии, %, до	78	84	87	89	91

Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения.Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода, приведено в таблице 1.9.3.2.

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей.

Таблица 1.9.3.2.

№ п/п	Условный диаметр трубопроводов, мм	Среднее время восстановления тепловой сети, час
1	50	2
2	80	3
3	100	4
4	150	5
5	200	6
6	300	7
7	400	8
8	500	9
9	600	8
10	700	9
11	800	10
12	1000	12

Примечание : в указанную статистику включены интервалы времени, от момента выявления дефекта по месту и характеру (после проведения работ по вскрытию), отключения участка СПР, заполнения и включения в работу с закрытием аварийной заявки. При оценке данных временных затрат не включались технологические операции по доставке дежурных бригад к месту возможной аварии, оперативные переключения по выявлению участка с повышенным расходом и время согласования проведения раскопок с владельцами смежных объектов инженерной инфраструктуры.

1.9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Под ремонтопригодностью понимается способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния участков тепловых сетей путем обеспечения их ремонта с последующим вводом в эксплуатацию после ремонта. В качестве основного параметра, характеризующего ремонтопригодность теплопровода, принимается время, необходимое для ликвидации повреждения.Этот параметр зависит от конструкции теплопровода и типа его прокладки (надземный или подземный), от диаметра теплопровода, расстояния между секционирующими задвижками, определяющими объем сетевой воды, которую нужно дренировать до начала ремонта, а затем восполнить после его завершения.

По предоставленной информации среднее время восстановительных ремонтов на сетях ГВС составило 3,2 часа, на тепловых сетях отопления 4,1 часа.

При подготовке к отопительному периоду рекомендуется теплоснабжающим организациям с привлечением организаций-исполнителей коммунальных услуг выполнить расчеты допустимого времени устранения аварий и восстановления.В связи с тем, что статистика аварийных отключений теплоснабжения потребителей с указанием точного времени, даты отключения, причины повреждений не предоставлены, анализ аварийных отключений потребителей не может быть проведен.При подготовке к отопительному периоду рекомендуется теплоснабжающей организации с привлечением организаций-исполнителей коммунальных услуг выполнить расчеты допустимого времени устранения аварий и восстановления.

1.10. Часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия

информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования

В ЗАТО городской округ Молодежный за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, две организации начали осуществлять свою деятельность, и две прекратили.

Перечень теплоснабжающих организаций,действующих В ЗАТО городской округ Молодежный за период 2017-2022г

Таблица 1.10.1

№	Наименование	Деятельность ТСО по годам			
		2017	2018	2019-2021	2022
1	МУП "Жилкомбыт-строй-Молодежный"	1	-	-	-
2	«АО Молодежный»	-	1	1	-
3	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	-	-	-	1
Итого		1	1	1	1

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 источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период разработки схемы теплоснабжения

Технико-экономические показатели представлены в виде описания результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями. Технико-экономические показатели работы теплоснабжающей организации МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» представлены в таблице 1.10.2.

Неэкономичных участков систем теплоснабжения, выходящих за пределы эффективного радиуса теплоснабжения не имеется.

Технико-экономические показатели работы теплоснабжающей организации МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» по котельной 39

Таблица 1.10.2.

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2022
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
21	То же в %	%	
22	Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	24,66
23	Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	
24	Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	161,8
25	Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	
26	Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	
27	Средневзвешенный КИТТ выработки	%	
28	Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	
29	Затраты на выработку тепловой энергии		
30	Сырье, основные материалы	тыс. руб.	206,25
31	Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.	
32	материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	
33	материалы на ремонт	тыс. руб.	2894,43
34	вода на технологические цели	тыс. руб.	292,5
35	плата за пользование водными объектами	тыс. руб.	
36	Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	396,38
37	в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	206,53
38	услуги транспорта	тыс. руб.	
39	услуги водоснабжения	тыс. руб.	
40	услуги по пуско-наладке	тыс. руб.	0
41	расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.	
42	Топливо на технологические цели	тыс. руб.	24518,9
43	Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.	
44	покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	4568,96
45	покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.	

46	энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.	
47	Затраты на оплату труда	тыс. руб.	6896,33
48	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	2082,69
49	Амортизация основных средств	тыс. руб.	0
50	Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.	
51	целевые средства на НИОКР	тыс. руб.	
52	средства на страхование	тыс. руб.	
53	плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	

1.11.Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

В границах муниципального образования ЗАТО городской округ Молодежный деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет: **МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа».**

Тариф в сфере теплоснабжения на тепловую энергию, МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» на территории ЗАТО городской округ Молодежный установлен согласно распоряжению комитета по ценам и тарифам N 335-Р от 7.11.2022г."О внесении изменений в некоторые распоряжения Комитета по ценам и тарифам Московской области".

В таблице 1.11.1.1. приведена динамика утвержденных тарифов на отпущенную тепловую энергию.

Тарифы на отпущенную тепловую энергию в зоне деятельности ЕТО предыдущей теплоснабжающей организации на территории ЗАТО городской округ Молодежный

(с НДС), руб./Гкал

»"

Таблица 1.11.1.1.

«АО Молодежный»									
№ п/п									
1	тарифы	2018		2019		2020		2021	
2	население								
3	Гкал	янв-июнь	июль-дек	янв-июнь	июль-дек	янв-июнь	июль-дек	янв-июнь	июль-дек
4	с НДС	1880,91	1880,91	1912,79	1970,04	1970,04	2033,06	2033,06	2101,07
5	потребители								
6	Гкал	янв-июнь	июль-дек	янв-июнь	июль-дек	янв-июнь	июль-дек	янв-июнь	июль-дек
7	с НДС	1880,91	1880,91	1912,79	1970,04	1970,04	2033,06	2033,06	2101,07

Количество отпущенной тепловой энергии в зонах деятельности ЕТО предыдущей теплоснабжающей организации, тыс. Гкал.

Таблица 1.11.1.2.

№	Наименование ЕТО	2018	2019
1	«АО Молодежный»	23,16	21,74

Рост тарифа на тепловую энергию, поставляемую населению на 2022 год ЗАТО городской округ Молодежный .

Таблица 1.11.1.3.

Наименование ресурсоснабжающей организации	Вид коммунальной услуги	Ед.измерения	Тариф для населения			Нормативно-правовой акт
			с 01.03.2022 по 30.09.2022	с 01.10.2022 по 30.11.2022	с 01.12.2022 по 31.12.2023	
МУП Теплосеть Наро-Фоминского городского округа	тепловая энергия	руб/Гкал	2107,07			
	тепловая энергия	руб/Гкал		2248,10		Распоряжение Комитета по ценам и тарифам Московской области от 22.09.2022 №142-Р
	тепловая энергия	руб/Гкал			2429,95	Распоряжение Комитета по ценам и тарифам Московской области от 20.11.2022 №210-Р

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

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;
- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;

- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также - плата за подключение);

Органы местного самоуправления поселений, городских поселений могут наделяться законом субъекта Российской Федерации полномочиями на государственное регулирование цен (тарифов) на тепловую энергию, в частности платы за подключение к системе теплоснабжения.

Подключение - совокупность организационных и технических действий, дающих возможность подключаемому объекту потреблять тепловую энергию из системы теплоснабжения, обеспечивать передачу тепловой энергии по смежным тепловым сетям или выдавать тепловую энергию, производимую на источнике тепловой энергии, в систему теплоснабжения.

Подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора о подключении к системам теплоснабжения.

По договору о подключении исполнитель обязуется осуществить подключение, а заявитель обязуется выполнить действия по подготовке объекта к подключению и оплатить услуги по подключению.

Основанием для заключения договора о подключении является подача заявителем заявки на подключение к системе теплоснабжения в случаях:

Решения существующей проблемы с определением платы за подключение к тепловым сетям на период до принятия соответствующих нормативных правовых актов к ФЗ №190 возможно путем обращения в органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов), которые наделены полномочиями по установлению платы за подключение к системе теплоснабжения (Ст. 7 ч.3 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»). Отсутствие основ ценообразования в сфере теплоснабжения и правил регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, а также методических указаний по расчету соответствующих тарифов не может служить основанием для отказа в установлении платы за подключение к системе теплоснабжения.

Плата за подключение может быть осуществлена как на основе фиксированного размера платежа на определенный срок, так и с подготовкой по каждому отдельному объекту капитального строительства индивидуальной программы, составлением сметы затрат на создание тепловых сетей, мероприятий по увеличению мощности и пропускной способности сети для дальнейшего согласования и утверждения тарифа на подключение к системе теплоснабжения в индивидуальном порядке с заявителем в органе регулирования субъекта РФ.

Плата за подключение(технологическое присоединение) к системе теплоснабжения для теплоснабжающей организации ЗАТО городской округ Молодежный

на 2022 год устанавливается согласно Распоряжению Комитета по ценам и тарифам Московской области от 14.12.2018 № 346-Р

Таблица 1.11.3.

№ п/п	Наименование	Значение (без НДС)		
1	2	3	4	5
Составляющие платы за подключение объектов заявителей, в том числе:				
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей ($П_1$), тыс. руб. / Гкал/ч	38,03		
2	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 (включая проектирование) ($П_{2.1}$), (тыс. руб./м) / Гкал/ч, в том числе при наличии дифференциации:			
2.2	Подземная прокладка, в том числе:	Категория протяженности		
		до 50 м включительно	от 50 м до 200 м включительно	более 200 м
2.2.1	канальная прокладка ($П_{2.1}^{к}$)			
2.2.1.1	50 мм	336,42	308,21	294,10
2.2.1.2	65 мм	204,23	187,04	178,45
2.2.1.3	80 мм	119,78	110,23	105,45
2.2.1.4	100 мм	93,67	83,48	78,39
2.2.1.5	125 мм	48,66	43,38	40,75
2.2.1.6	150 мм	33,12	29,50	27,70
2.2.1.7	200 мм	21,19	18,32	16,89
2.2.1.8	250 мм	13,62	11,90	11,04
2.2.2	бесканальная прокладка ($П_{2.1}^{б/к}$)			
2.2.2.1	50 мм	126,58	98,37	84,26
2.2.2.2	65 мм	79,48	62,29	53,70
2.2.2.3	80 мм	46,48	36,93	32,16
2.2.2.4	100 мм	41,93	31,74	26,65
2.2.2.5	125 мм	23,42	18,15	15,52

2.2.2.6	150 мм	16,90	13,28	11,47
2.2.2.7	200 мм	12,25	9,38	7,95
2.2.2.8	250 мм	8,65	6,93	6,07

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, отсутствует.

1.12.Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского поселения

1.12.1.Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Функционирование систем централизованного теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный оценивается как удовлетворительное. Входе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

1) На сегодняшний день порядка 40,9% действующих сетей теплоснабжения введены в эксплуатацию более 30 лет назад и исчерпали нормативный срок службы, что влечет за собой увеличение вероятности аварийных ситуаций.

2) Отсутствие приборов учета тепловой энергии на источниках. Наличие на источниках систем диспетчеризации и технического учёта отпускаемой тепловой энергией позволит с достоверной точностью оценивать показатели эффективности работы и состояния оборудования каждой котельной. Необходимость установки приборов учета тепловой энергии на источнике диктуется ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» №261 от 23.11.2009 г.

3) Не у всех потребителей установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, что не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

Выводы:

1. Система теплоснабжения ГП ЗАТО городской округ Молодежный выполняет свои функции, как система жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям.

2. Необходимы прямые инвестиции для проведения реновации (восстановления) основных фондов систем теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный.

Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения поселения – это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепло-

вых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Инвестиции в обновление систем теплоснабжения методично в течение многих лет сокращались. Многих аварий можно было бы избежать, если бы системы теплоснабжения были вовремя отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. Затраты на восстановительные работы в десятки раз превышают затраты на наладку тепловых сетей.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей.

Система теплоснабжения представляет собой энергетический комплекс, состоящий из источника тепла с котельными агрегатами, насосным и прочим оборудованием, разводящих магистральных и внутриквартальных наружных тепловых сетей и внутренних систем теплопотребления зданий. Все это представляет собой единый организм. Налаживать (регулировать) необходимо именно систему.

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

В качестве теплоизоляционных материалов трубы в каналах используются, как правило, волокнистые материалы и в этом главная причина катастрофического состояния сетей. При износе теплосетей более 60 % количество аварий лавинообразно возрастает. Капитальный ремонт теплотрасс рекомендуется выполнять с заменой трубопроводов на предварительно изолированные в заводских условиях.

Система теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный практически выполняет свои функции, как системы жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям.Следует отметить, что для восстановление основных фондов системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный необходимы прямые инвестиции государства для проведения реновации (восстановления) основных фондов системы теплоснабжения.

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

Ввиду работы источников теплоснабжения на природном газе, основной проблемой надежного снабжения топливом является некоторое снижение давления в газопроводе ввиду повышенного расхода в период стояния минимальных температур наружного воздуха.

Однако это обстоятельство не оказывает существенного влияния на надёжность теплоснабжения потребителей. Это объясняется тем, что колебания давления газа не выходят за пределы диапазона работы газоиспользующего оборудования.

1.12.4. Описание предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписаний от Ростехнадзора по запрещению и дальнейшей эксплуатации котельных, тепловой сети не поступало.

2. Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1.Часть 1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Объем потребления тепловой энергии не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от погодных условий, численности населения, площади отапливаемого природным газом жилищного фонда и ряда других показателей.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей и указаны в таблице 2.1.1.

Общий уровень потребления тепла на цели теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный составляет ─ 11,568Гкал/ч **.**

Таблица 2.1.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха ЗАТО городской округ Молодежный

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления.

Таблица 2.1.1.

№ п/п	Наименование производимой продукции и оказываемых услуг	Ед-ца измер.	Объем реализации в натуральных показателях (без покупной продукции)		
			2023г. план	2024г. план	2025г. план
1	Тепловая энергия, в т.ч.:	Гкал	24664,20	24664,20	24664,20
2	населению	Гкал	16153,50	16153,50	16153,50
4		%	65,49	65,49	65,49
5	бюджетным потребителям	Гкал	7535,00	7535,00	7535,00
6		%	30,55	30,55	30,55
7	прочим потребителям	Гкал	975,70	975,70	975,70
8		%	3,96	3,96	3,96
	Итого		24664,20	24664,20	24664,20

Данные уровня потребления тепла на цели теплоснабжения теплоснабжающих организаций ЗАТО городской округ Молодежный

Таблица 2.1.2.

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Ед. изм	Реализация тепловой энергии (план)
1	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	Гкал	24664,20
	Итого	Гкал	24664,20

2.2.Часть 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий с указанием адресов объектов перспективного строительства и/или кадастровых номеров участков

По данным Администрации ЗАТО городской округ Молодежный по состоянию на 2022 года общая площадь существующего жилищного фонда составляет более 47,26 тыс.м^2. Согласно генерального плана ЗАТО городской округ Молодежный планируется:

На конец расчетного срока заменить ветхий и аварийный жилищный фонд новым, и в условиях роста численности населения поддерживать обеспеченность жильем на нынешнем уровне.

Планируемая жилая застройка

Таблица 2.2.1.1.

№ п/п	Показатель	Еденица измерения	1 очередь действия Генерального плана – 2022-2025 год		Расчетный период действия Генерального плана 2022год– 2038 год	
			Прирост	Всего	Прирост	Всего
1	Зоны жилого назначения всего, в том числе	Га	2,4	35,4	25,2	60,6
2	Среднеэтажная и многоэтажная жилая застройки	Га	2,4	35,4	10,2	45,6
3		тыс.кв.м.	24,33	71,59	8,09	79,68
4	Индивидуальная жилая застройка	Га	-	-	15	15
5		тыс.кв.м.	-	-	15	15
6	Зона размещения объектов образования, в том числе	Га	-	3,1	0,8	3,9
7	Детское дошкольное учреждения	мест	-	-	50	150
8	Зоны общественного назначения всего, в том числе	Га	-	1,7	1	2,7
8	Гостиница	мест	-	-	20	20
10	Предприятия общественного питания	посетителей	-	-	300	300
11	Магазины	кв.метры. торговой площади	-	600	452	1052
12	Предприятия бытового обслуживания	раб. мест.	-	31	31	31
13	Зона размещения объектов здравоохранения всего, в том числе	Га	-	0,2	-	0,2
14	стационар	коек	-	-	10	10
15	выдвижной пункт скорой медицинской помощи	машин	-	-	1	1
16	Зона специального назначения, в том числе пожарное депо	Га	2,6	2,6	-	2,6
17	Зона размещения объектов спорта, в том числе ФОК	Га	1,5	1,5	-	1,5

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации для каждого периода

К настоящему времени имеются достаточные методические наработки по проведению оценки и реализации потенциала энергосбережения в системах жилищно-коммунального хозяйства, что позволит ввести в строй дополнительные квадратные метры новостроек без дополнительных источников тепла.

В общем случае на величину удельных расходов тепловой энергии конкретного здания оказывает влияние большое количество факторов, оценить которые возможно при проведении полного энергомониторинга. Но полный энергомониторинг – дорогостоящее мероприятие, требующее продолжительного времени.

В перспективных зонах теплоснабжения мероприятия по минимизации удельных расходов должны быть разработаны на стадии проектных решений.

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты на отопление, вентиляцию и ГВС в соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети (Актуализированная редакция СниП 41-02-2003) на основании климатических особенностей рассматриваемого региона приведены в **таблицах 2.3.1-2.3.2.**

Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых домов, Вт/м^2

Таблица 2.3.1.

№ п/п	Этажность жилых зданий	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С										
		-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
1	Для зданий строительства до 1995 г.											
2	1-3-этажные одноквартирные отдельностоящие	146	155	165	175	185	197	209	219	228	238	248
3	2-3-этажные одноквартирные отдельностоящие	108	115	122	129	135	144	153	159	166	172	180
4	4-6-этажные кирпичные	59	64	69	74	80	86	92	98	103	108	113
5	4-6-этажные панельные	51	56	61	65	70	75	81	85	90	95	99
6	7-10-этажные кирпичные	55	60	65	70	75	81	87	92	97	102	107
7	7-10-этажные панельные	47	52	56	60	65	70	75	80	84	88	93
8	Более 10 этажей	61	67	73	79	85	92	99	105	111	117	123
9	Для зданий строительства после 2000 г.											
10	1-3-этажные одноквартирные отдельностоящие	76	76	77	81	85	90	96	102	105	107	109
11	2-3-этажные одноквартирные отдельностоя-	57	57	57	60	65	70	75	80	85	88	90

№ п/п	Этажность жилых зданий	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С										
		-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
	щие											
12	4-6-этажные	45	45	46	50	55	61	67	72	76	80	84
13	7-10-этажные	41	41	42	46	50	55	60	65	69	73	76
14	11-14-этажные	37	37	38	41	45	50	54	58	62	65	68
15	Более 15 этажей	33	33	34	37	40	44	48	52	55	58	61
16	Для зданий строительства после 2010 г.											
17	1-3-этажные одноквартирные отдельностоящие	65	66	67	70	73	78	83	87	91	93	94
18	2-3-этажные одноквартирные отдельностоящие	49	49	50	52	58	64	69	73	77	79	80
19	4-6-этажные	40	41	42	44	49	55	59	64	67	71	74
20	7-10-этажные	36	37	38	40	43	48	50	57	60	64	67
21	11-14-этажные	34	35	36	37	41	45	50	53	56	59	62
22	Более 15 этажей	31	32	34	35	38	43	47	50	53	56	58
23	Для зданий строительства после 2015 г.											
24	1-3-этажные одноквартирные отдельностоящие	60	61	62	64	67	72	77	81	84	85	86
25	2-3-этажные одноквартирные отдельностоящие	47	48	49	51	55	59	64	67	71	73	74
26	4-6-этажные	37	38	40	42	45	49	55	59	64	66	69
27	7-10-этажные	34	35	36	37	40	42	48	52	56	59	62
28	11-14-этажные	31	32	33	35	37	41	45	49	52	55	57
29	Более 15 этажей	30	31	32	33	36	40	43	47	50	52	55

Нормы расхода горячей воды потребителями и удельная часовая величина теплоты на ее нагрев

Таблица 2.3.2.

№ п/п	Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, $м^2$/чел	Удельная величина тепловой энергии, $Вт/м^2$
1	1. Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	105	25	12,2
2	То же, с заселенностью 20 $м^2$/чел	1 житель	105	20	15,3
3	2. То же, с умывальниками, мойками и душевыми	1 житель	85	18	13,8
4	3. Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 проживающий	70	12	17
5	4. Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	15	17,5

№ п/п	Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, $м^2$/чел	Удельная величина тепловой энергии, $Вт/м^2$
6	5. Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	5,2	13	1,5
7	6. Детские ясли и сады с дневным пребыванием детей и столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	3,1
8	7. Административные здания	1 работающий	5	10	1,3
9	8. Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,8
10	9. Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	17,5
11	10. Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	3,2
12	11. Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	1,1
13	12. Магазины промтоварные	То же	8	30	0,7

1. Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.).

2. Для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение для проектируемого строительства ЗАТО городской округ Молодежный, Гкал/час в таблице 2.3.3.

Таблица 2.3.3.

№ п/п	Наименование потребителей	период	Современное состояние(2022)	Расчетный срок (2038)
1	Жилой фонд	Qов,Гкал/час	3,532	3,532
		Прирост Qов		1,168
		Qгвс, Гкал/час	0,764	0,764
		Прирост Qгвс		0,24
		Итого ΣQ, Гкал/ч	4,296	5,704
		Прирост ΣQ, Гкал/ч		1,408
2	Бюджет	Qов,Гкал/час	1,067	1,067
		Прирост Qов		1,081
		Qгвс, Гкал/час	0,403	0,403
		Прирост Qгвс		0,26

		Итого ΣQ, Гкал/ч	1,471	2,811
		Прирост ΣQ, Гкал/ч		1,341
3	Прочие	Qов,Гкал/час	2,799	2,799
		Прирост Qов		0
		Qгвс, Гкал/час	0,134	0,134
		Прирост Qгвс		0,12
		Итого ΣQ, Гкал/ч	2,933	3,053
		Прирост ΣQ, Гкал/ч		0,12
5	Всего	Qов,Гкал/час	7,397	7,398
		Прирост Qов		2,249
		Qгвс, Гкал/час	1,301	1,301
		Прирост Qгвс		0,62
		Итого ΣQ, Гкал/ч	8,698	11,568
	Итого	Прирост ΣQ, Гкал/ч		2,87

2.4.Часть 4. Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии.

«Тепловая мощность нетто теплоисточника» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.Существующая тепловая мощность нетто котельной составляет –20,971 Гкал/час.После проведения мероприятий перспективная тепловая мощность нетто котельной составит – 20,971 Гкал/час.

2.4.1. Часть 4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии для проектируемого строительства ЗАТО городской округ Молодежный, Гкал/час

Таблица 2.4.1.

№ п/п	Котельная	Установленная Мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час Существующее положение (2022)	Подключенная нагрузка, Гкал/час Расчетный срок (2038)
МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»				
1	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	22,3	8,698	11,568

Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме тепло-снабжения прогноза перспективной застройки.

Таблица 2.4.2.

№ п/п	Показатель	Еденица измерения	По состоянию 2022г.	1 этап – 2025 год		Расчетный период 2022год– 2038 год	
				Прирост	Всего	Прирост	Всего
1	Зоны жилого назначения всего, в том числе	Га	33	2,4	35,4	25,2	60,6
2	Среднеэтажная и многоэтажная жилая застройки	Га	33	2,4	35,4	10,2	45,6
3		тыс.кв.м.	47,26	24,33	71,59	8,09	79,68
4	Индивидуальная жилая застрой-ка	Га	-	-	-	15	15
5		тыс.кв.м.	-	-	-	15	15

3. Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения

3.1.1. Геоинформационная система (ГИС) Zulu

На этапе описания объектов системы теплоснабжения городского поселения было проведено информационно-графическое описание существующих объектов системы. В состав плана городского поселения входят следующие слои:

- административные границы;
- Дороги;
- Строения;
- Зоны застройки 2022-2038 гг.

В качестве исходного материала для позиционирования объектов системы теплоснабжения (источники тепловой энергии, тепловые сети, потребители) на карте городского поселения были использованы схемы тепловых сетей теплоисточников.

В электронной модели тепловая сеть состоит из узлов и ветвей, связывающих эти узлы. К узлам относятся следующие объекты: источники, тепловые камеры, задвижки, потребители и т.д. Ряд элементов, такие как тепловые камеры, потребители и т.д., допускают дальнейшую классификацию.

Различаются следующие технологические типы узлов:

- источник в состоянии «Работа»;
- источник в состоянии «Отключен»;
- тепловая камера;
- разветвление;
- обобщенный потребитель в состоянии «Работа»;
- обобщенный потребитель в состоянии «Отключен»;
- задвижка в состоянии «Открыта»;
- задвижка в состоянии «Закрыта».

Всем узлам присваиваются уникальные имена. Ветви являются графическим изображением трубопроводов и представляют собой многозвенные ломаные линии, соединяющие узлы.

Доступны для создания следующие типы участков тепловой сети:

- участок в состоянии «Включен»;
- участок в состоянии «Отключен»;
- участок с отключенным подающим трубопроводом;
- участок с отключенным обратным трубопроводом.

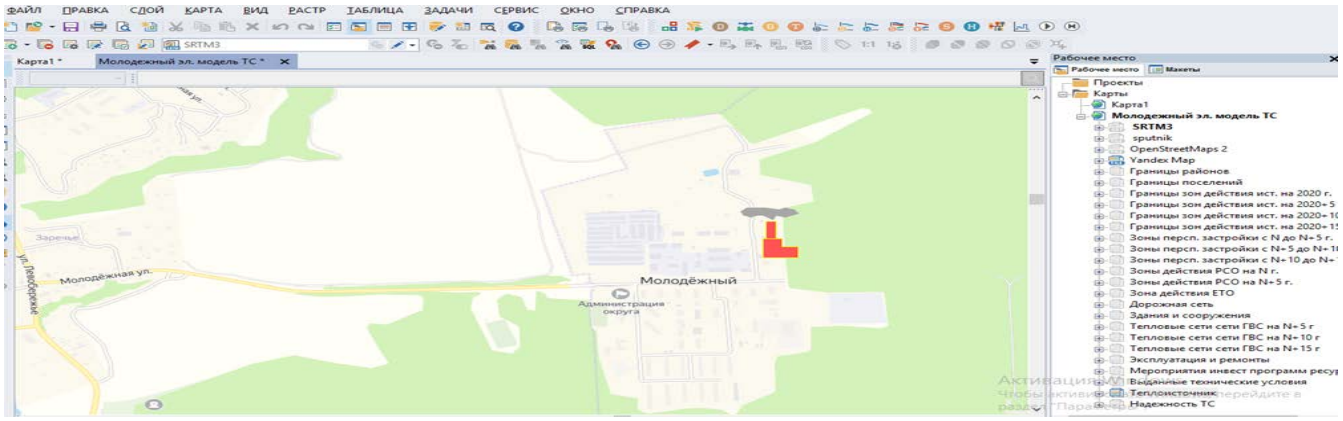
Параллельно данному этапу проводился этап информационного описания объектов системы теплоснабжения: источников тепловой энергии, обобщенных потребителей, участков тепловых сетей. Основой семантических данных об объектах си-

стемы теплоснабжения были базы данных по нагрузкам потребителей, а также информация по участкам тепловых сетей, источникам, потребителям. В существующей базе данных электронной модели описаны следующие паспортные характеристики по приведенным ниже типам объектов системы теплоснабжения. Состав информации по каждому типу объектов носит как справочный характер (например: материал камеры, балансовая принадлежность и т.д.), так и необходим для функционирования расчетной модели. Полнота заполнения базы данных по параметрам зависела от наличия исходных данных. Таким образом, в результате выполнения данного этапа работ была создана карта городского поселения, выполнена привязка всех объектов системы теплоснабжения к карте и сформирована база данных по объектам.

3.1.2. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов

Электронная модель системы теплоснабжения города содержит: графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов

В электронной модели система теплоснабжения представлена следующими основными объектами: источник, участок, потребитель, узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосная станция, запорно-регулирующая арматура и другие элементы системы теплоснабжения. Все элементы системы являются узлами, а участки тепловой сети – дугами связанного графа математической модели. Каждый объект математической модели относится к определенному типу и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению.В процессе занесения схемы с помощью специализированного редактора, входящим в ZuluThermo™ автоматически формируется графическая база данных, в которой содержится информация о координатах, типе и режиме работы каждого объекта, а также с какими узловыми объектами связаны линейные связи (участки сети). Таким образом создается топологическое описание связности расчетной схемы сети.



Электронная модель существующего объекта системы теплоснабжения Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный разработана с учетом привязки к геологической основе и схемы расположения инженерных коммуникаций.

3.1.3.Гидравлический расчет существующих тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.

Гидравлический расчет программно-расчетного комплекса ZuluThermo включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета и моделирования тепловых сетей. Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть – не ограничены.

Гидравлический расчет предусматривает выполнение расчета централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам.Целью расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при трубопроводе и располагаемом напоре на источнике. Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной гидравлический и тепловой режим работы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты проводились при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д. В качестве теплоносителя используется вода.

Гидравлический расчет позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой сети и источнике теплоснабжения. В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками.

3.1.4.Гидравлическпй расчет системы теплоснабжения

Результаты гидравлического расчета системы теплоснабжения приведены в таблице 3.1.4

3.1.5.Расчет существующих потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителями

Результаты расчета потерь в существующих тепловых сетях приведены в табл.3.1.5.

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

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

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов. Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов

- переключений:
- включение/выключение;
- дросселирование;
- изменение частоты вращения привода.

Задвижки типа «дроссель», помимо двух крайних состояний (открыта/закрыта), могут иметь промежуточное состояние «прижата», определяемое в либо в процентах открытия клапана, либо в числе оборотов штока. При этом состоянии задвижка моделируется своим гидравлическим сопротивлением, рассчитанным по паспортной характеристике клапана.

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

Для потребителей переключением является любое из следующих действий:

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

Предусмотрена генерация специальных отчетов об отключенных/включенных абонентах и участках тепловой сети, состояние которых изменилось в результате последнего произведенного единичного или группового переключения. Эти отчеты могут содержать любую информацию об этих объектах, содержащуюся в базе данных.

3.1.7. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности представлен в Книге 11.

Результат расчета показателей надежности получен с помощью программно-расчетного комплекса ZuluThermo.

****

* ZuluThermo 8.0.0.7518
* Расчет надежности сети "Тепловые сети, сети ГВС N г."
* Сопла и шайбы из наладочного расчета
* Диаметры фактически установленные
* С учетом неравномерности потребления горячей воды
* Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
* Без учета утечек
* С учетом нормативных тепловых потерь
* Минимальный диаметр сопла 3.0 мм
* Минимальный диаметр шайбы 3.0 мм
* Температура полки 70.0 °С
* Не включать в расчет тупики без нагрузки
* Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
* Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0.975 т/м3
* Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0.975 т/м3
* Точность по расходам: 0.00100 т/ч
* Точность по температурам: 0.05000 °С

--------- Расчет надежности тепловой сети ---------

Анализ аварийных режимов

Стационарная вероятность рабочего состояния сети: 0.998028

3.1.8.Паспортизация объектов системы теплоснабжения.

Паспортизация объектов системы теплоснабжения осуществлялась на основе

предоставленных исходных и расчетных данных.

Паспортизация необходима для диспетчеризации объектов теплоснабжения и ее структурирования в общей цепочке, а именно:

1 Для источников тепловой энергии:

- номер источника;
- геодезическая отметка, м;
- расчетная температура в подающем трубопроводе, °С;
- расчетная температура холодной воды, °С
- расчетная температура наружного воздуха, °С
- расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м

- расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике, м
- режим работы источника,

максимальный расход на подпитку, т/ч.

2 Для участков тепловой сети:

- внутренний диаметр подающего и обратного трубопроводов, м;
- шероховатость подающего и обратного трубопроводов, мм;

коэффициент
местного
сопротивления,
трубопроводов.

3 Для насосной станции:

- напор насоса на подающем и обратном трубопроводах, м
- марка насоса на подающем и обратном трубопроводах.

4 Для потребителей тепловой энергии:

- высота здания потребителя, м;
- номер схемы подключения потребителя;
- расчетная температура сетевой воды на входе к потребителю, °С.

Данные по системе отопления потребителей а именно: расчетная нагрузка на отопление, коэффициент изменения нагрузки отопления, расчетная температура воды на входе в СО, расчетная температура воды на выходе из СО, расчетная температура внутреннего воздуха для СО, наличие регулятора на отопление, расчетный располагаемый напор в СО, количество секций ТО на СО (для независимых схем подключения), потери напора в 1-й секции ТО на СО (для независимых схем подключения), количество параллельных групп ТО на СО, расчетная температура сетевой воды на выходе из ТО, расчетная температура сетевой воды на выходе из потребителя, коэффициент пропускной способности регулятора СО; номер установленного элеватора, диаметр установленного сопла элеватора, диаметр установленной шайбы на подающем трубопроводе перед СО, количество установленных шайб на подающем трубопроводе перед СО, диаметр установленной шайбы на обратном трубопроводе после СО,установленных шайб на обратном трубопроводе после СО;

Данные по системе вентиляции потребителей (Расчетная нагрузка на вентиляцию, коэффициент изменения нагрузки вентиляции, расчетная температуры наружного воздуха для СВ, расчетная температура внутреннего воздуха для

СВ,расчетный располагаемый напор в СВ, наличие регулирующего клапана на СВ;диаметр установленной шайбы на систему вентиляции, количество установленных шайб на систему вентиляции.

3.1.9.Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.

Разбивка объектов по территориальному делению в ГИС «Zulu» происходит на

основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования. По материалам этих данных, в электронной модели объекты теплоснабжения можно разделить на зоны действия административного или территориального деления, в рамках существующего положения и перспективного

развития города, поселения и т.д.

Перед загрузкой слоя в карту семейство файлов слоя уже должно существовать

на диске, т.е. слои должны быть предварительно созданы.

В карту можно добавить:

1 Векторный слой, растровый объект, группу растровых объектов.

2 Слои с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (WebMapService).

3 Растровый файл (формат *.bmp;*.pcx;*.tif;*.gif;*.jpg);

4 Растровые объекты программ OziExplorer и MapInfo.

Режим получения информации используется для просмотра семантической информации по объектам слоя. С помощью запросов можно:

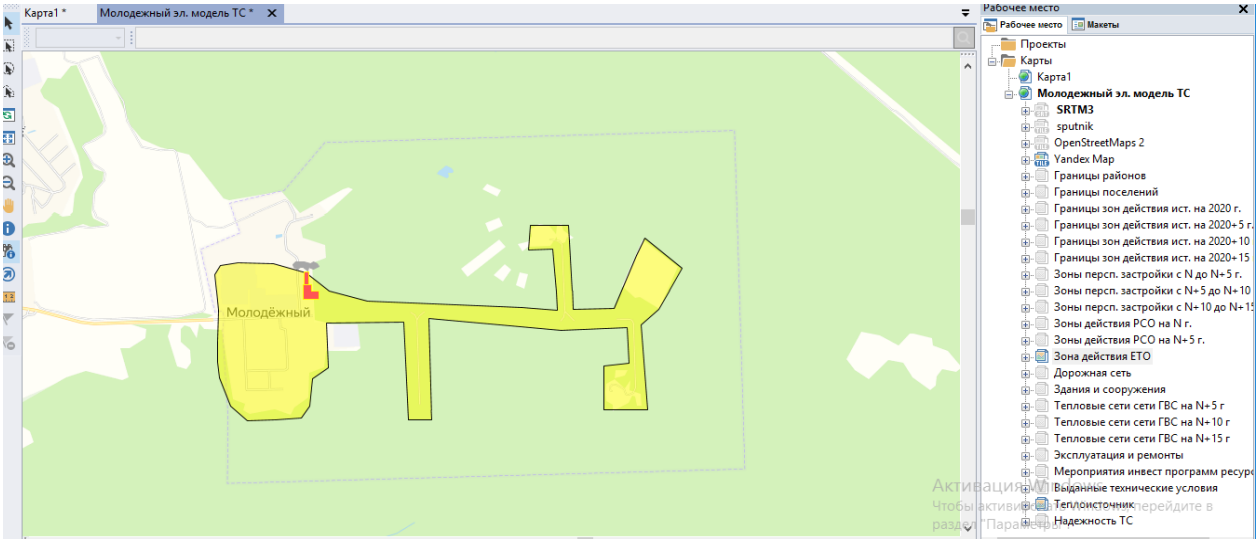
- произвести выборку данных из базы в соответствии с заданными условиями;
- занести одинаковые данные одновременно для группы объектов;
- производить копирование данных из одного поля в другое для группы объектов;

Также выборка данных в ПРК «Zulu-thermo 7.0» возможна по условию:

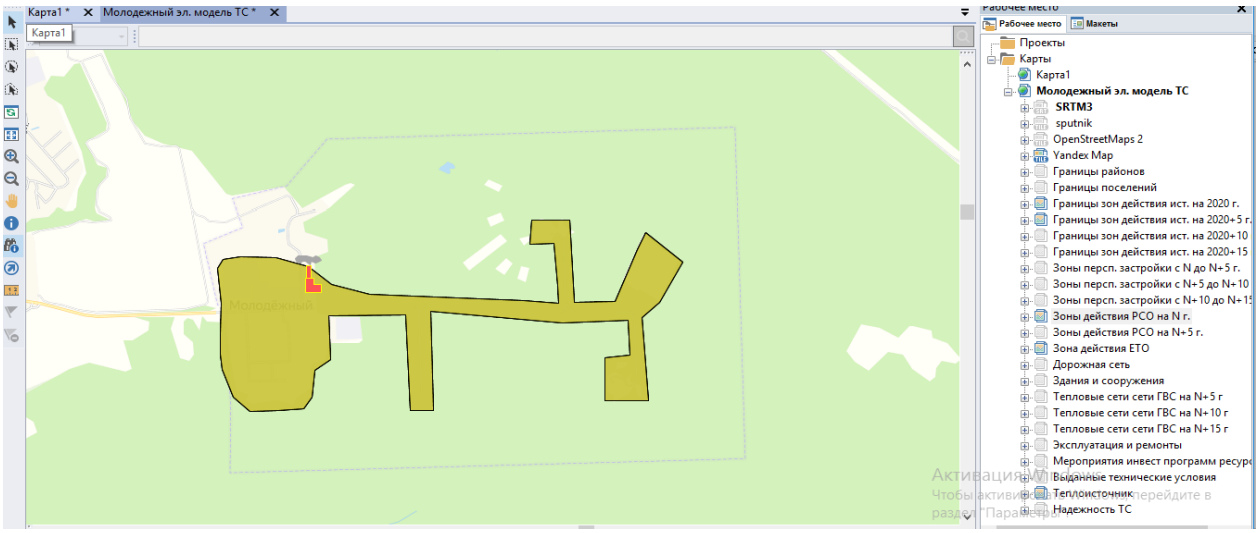
- Квартал
- Улица
- Номер дома
- Корпус
- Символ дома
- Адрес
- Код улицы
- Принадлежность

- Код ЖЭУ
- Обслуживающая организация
- Количество этажей
- Коды узлов подключения потр.

3.1.10.Графическое представление зон действия существующих систем теплоснабжения (источников тепловой энергии).



3.1.11.Графическое представление зон действия ресурсоснабжающих организаций.



3.1.12.Расчет балансов тепловой энергии по существующим источникам тепловой энергии.

Целью расчета балансов тепловой энергии является определение фактических

расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе при аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

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

сетях.

В результате расчета можно получить следующую информацию:

Qo_t, Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч - В результате расчета

определяется текущая нагрузка на отопление, как сумма всех текущих нагрузок на отопление подключенных к данному источнику;

Qsv_t, Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч - В результате расчета

определяется текущая нагрузка на вентиляцию, как сумма всех текущих нагрузок на вентиляцию подключенных к данному источнику;

Qgv_t, Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч - В результате расчета определяется

текущая нагрузка на горячее водоснабжение, как сумма всех текущих нагрузок на системы горячего водоснабжения подключенных к данному источнику;

Qsum, Суммарнаятепловаянагрузка,Гкал/ч -В результате расчета определяется суммарная тепловая нагрузка;

T2_t, Текущая температура воды в обратном трубопроводе, °С - В результате

расчета определяется;

Gso, Расход сетевой воды на СО, т/ч - В результате расчета определяется расход

сетевой воды на систему отопления;

Gsv, Расход сетевой воды на СВ, т/ч - В результате расчета определяется расход

сетевой воды на систему вентиляции;

Ggv, Расход сетевой воды на ГВС, т/ч - В результате расчета определяется

расход сетевой воды на систему горячего водоснабжения;

Gut_pot, Расход воды на утечку из системы теплопотребления,т/ч – В результате

расчета определяется расход воды на утечки из систем теплопотребления;

Gpodpit, Расход воды на подпитку, т/ч - В результате расчета определяется расход воды на подпитку;

Gut_pod, Расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, т/ч - В результате расчета определяется расход сетевой воды на утечки из подающих трубопроводов;

Gut_obr, Расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, т/ч - В результате расчета определяется расход сетевой воды на утечки из обратных трубопроводов;

Qpot_ts, Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч - В результате расчета определяется величина тепловых потерь в тепловых сетях.

3.2.Часть 2. Перспектива развития системы теплоснабжения.

3.2.1.Графическое представление зон и объектов перспективного строительства с указанием строительных площадей, объемов и тепловых нагрузок объектов.

Объекты перспективного строительства находятся в стадии разработки.

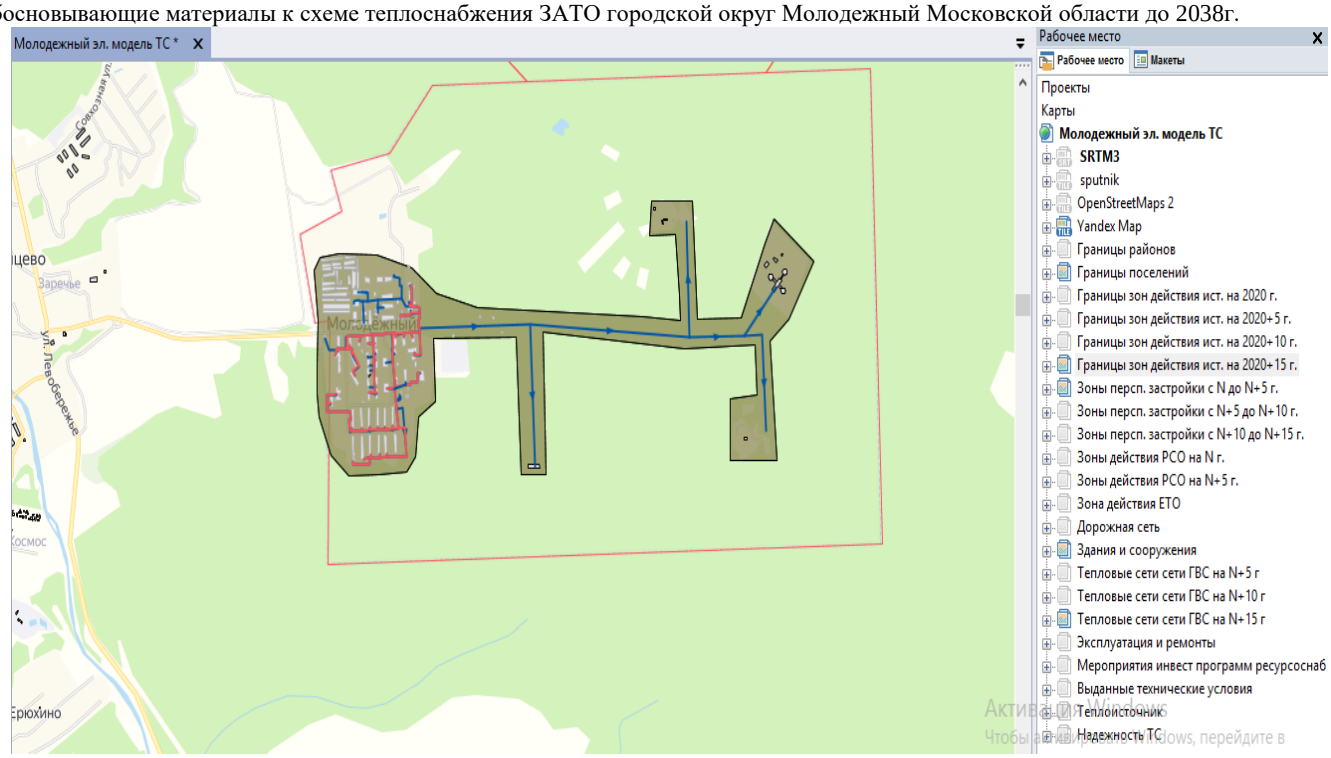
Окончательные показатели объемов, нагрузок объектов,строительных площадей еще не определены.

3.2.2.Графическое представление планируемых к вводу в эксплуатацию источников теплоснабжения и тепловых сетей для обеспечения теплоснабжением объектов перспективного строительства.

Ввод в эксплуатацию источников теплоснабжения для обеспечения объектов перспективного строительства в ЗАТО городской округ Молодежный не планируется.

3.2.3.Графическое представление перспективных зон действия систем теплоснабжения (источников тепловой энергии).

Границы зон действия источников в ЗАТО городской округ Молодежный теплоснабжения на 2022 +15г.



3.2.4.Графическое представление перспективных зон действия ресурсоснабжающих организаций.

Рис.3.2.4.1 Перспективные зоны действия ресурсоснабжающей организации 2025г.

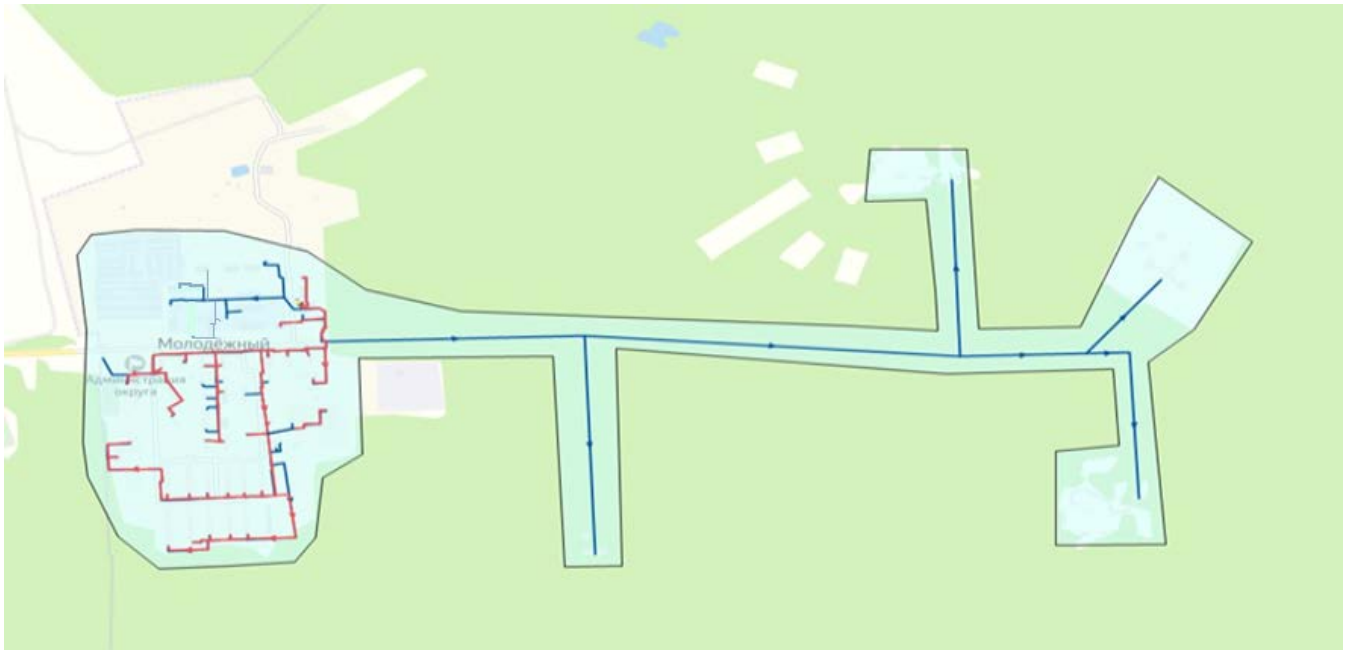


Рис.3.2.4.2. Перспективные зоны действия ресурсоснабжающей организации 2030г.

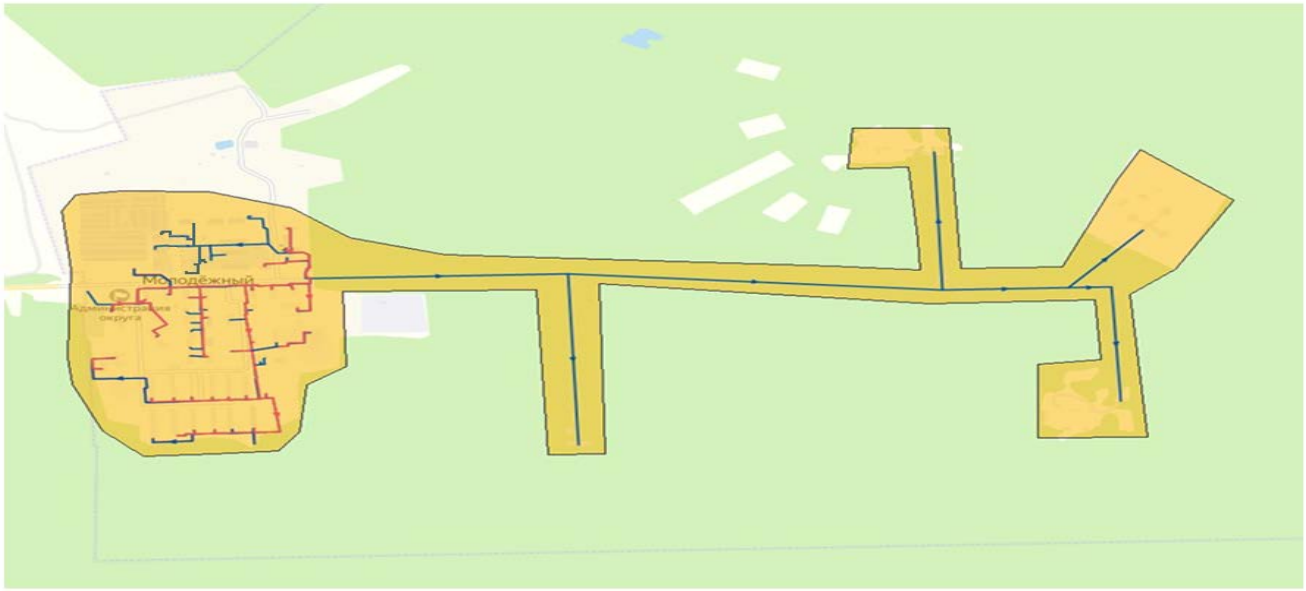
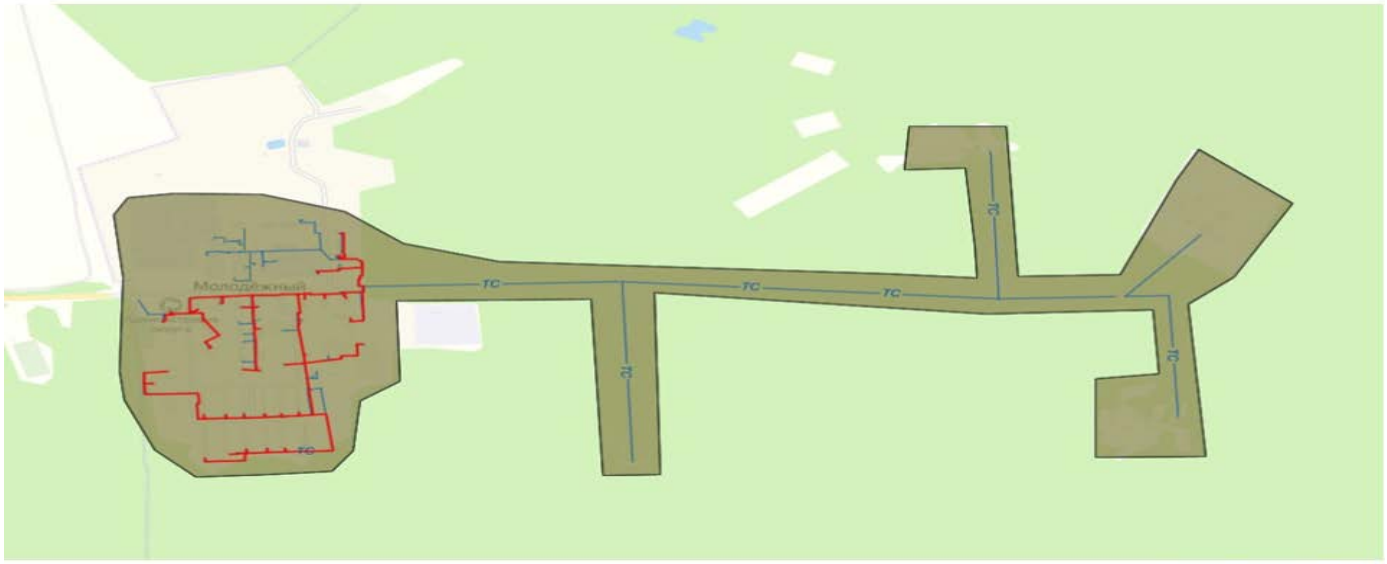


Рис.3.2.4.3. Перспективные зоны действия ресурсоснабжающей организации 2038г.



3.2.5.Гидравлический расчет тепловых сетей, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки.

Тепловые сети к вводу в эксплуатацию или реконструкции не планируются. Окончательные показатели объемов, нагрузок объектов перспективнго подключения, еще не определены. Поэтому гидравлический расчет тепловых сетей с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки, не проводился.

3.2.6.Расчет перспективных балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии.

Окончательные показатели объемов, нагрузок объектов перспективного подключения, еще не определены. Поэтому расчет перспективных балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки, не проводился.

3.2.7.Расчет потерь теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки.

Тепловые сети к вводу в эксплуатацию или реконструкции не планируются. Окончательные показатели объемов, нагрузок объектов перспективного подключения, еще не определены. Поэтому расчет потерь теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки, не проводился.

3.2.8.Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки.

Тепловые сети к вводу в эксплуатацию или реконструкции не планируются. Окончательные показатели объемов, нагрузок объектов перспективнго подключения, еще не определены. Поэтому расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки.

3.2.9.Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Тепловые сети к вводу в эксплуатацию или реконструкции не планируются. Окончательные показатели объемов, нагрузок объектов перспективнго подключения, еще не определены. Поэтому гидравлический расчет тепловых сетей не проводился и сравнительные пьезометрические графики с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки не рассчитывались.

3.2.10.Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.

Программное обеспечение ПРК ZuluThermo позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.Результаты групповых изменений характеристик объектов по заданным критериям записываются сразу в базу данных электронной модели.

4. Глава 4 . Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

4.1 Часть 1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия теплоисточников с определением резерва, представлены в **таблице 4.1.1.**

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения в ЗАТО городской округ Молодежный.

Таблица 4.1.1.

№ п/п	Источник	2022			2030			2038		
		Располагаемая мощность, Гкал/час	**Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час**	**Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности нетто, Гкал**	**Располагаемая мощность, Гкал/час**	**Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час**	**Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности нетто, Гкал**	**Располагаемая мощность, Гкал/час**	**Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час**	**Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности нетто, Гкал**
1	1 Котельная МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	21	8,698	11,802	21	8,698	11,802	21	11,568	9,432
	Итого	21	8,698	11,802	21	8,698	11,802	21	11,568	9,432

4.2 .Часть 2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.

Гидравлический расчет выполнен с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей. Расчет выполнен в программном комплексе ZuluThermo для каждой котельной в течение всего рассматриваемого расчетного срока. При этом оптимальный гидравлический режим может быть обеспечен при условии наладки тепловой сети. Гидравлический режим представлен в электронной модели системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный.

Пропускная способность тепловых сетей позволяет обеспечить всех существующих потребителей тепловой энергии.

4.3.Часть3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, технических ограничений на использование установленной тепловой мощности, значения располагаемой мощности, тепловой мощности нетто источников тепловой энергии, существующие и перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные нужды, тепловых потерь в тепловых сетях, резервов и дефицитов тепловой мощности нетто на каждом этапе

Существующие и перспективные значения *установленной* тепловой мощности основного оборудования котельной (источников тепловой энергии в соответ-

ствии с планом развития Схемы теплоснабжения), баланс тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки в ЗАТО городской округ Молодежный представлены в таблице 4.3.1.1.

Таблица 4.3.1.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)		
		год	2022	2030	2038
1	Котельная				
2	Установленная мощность	Гкал/час	22,3	22,3	22,3
3	Располагаемая мощность	Гкал/час	21	21	21
4	Собственные нужды	Гкал/час	0,029	0,029	0,029
5	то же в %	%	0,3	0,3	0,3
6	Тепловая мощность нетто	Гкал/час	20,971	20,971	20,971
7	Потери в тепловых сетях	Гкал/час	1,658	1,157	0,825
8	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	8,698	8,698	11,568
9	Резерв(«+»)/ Дефицит(«-«)	Гкал/час	11,802	11,802	4,9729

Существующие затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии показаны в таблице 4.3.1.2.

Таблица 4.3.1.2.

№ п/п	Адрес котельной	Располагаемая мощность по РК	Расход тепла на собственные и хоз. нужды		Тепловая мощность котельной, нетто
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч
1	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	21	0,029	0,3	20,971
	Итого	21	0,029	0,3	20,971

Перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии показаны в таблице 4.3.1.3.

Таблица4.3.1.3.

№ п/п	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Перспективная располагаемая мощность, Гкал/час	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/час	Тепловая мощность котельной, нетто, Гкал/час	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, %
1	Котельная № 39	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	21	0,029	20,971	0,3
	Итого		21	0,029	20,971	0,3

4.4.Часть 4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

В настоящее время дефицита тепловой мощности на котельнойМУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» нет.

Запас мощности на котельной позволяет подключать новых потребителей.

5.Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

5.1.Часть 1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения в ЗАТО городской округ Молодежный (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

В связи с планируемым на период до 2038 года в ЗАТО городской округ Молодежный строительством жилья, объектов социально-культурного назначения,требующих централизованное теплоснабжение, суммарная нагрузка централизованного теплоснабжения в ЗАТО городской округ Молодежный на расчетный срок составит 11,568 Гкал/ч.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), приросты потребления тепловой энергии (мощности) для всех категорий потребителей

при планируемых объектах капитального строительства, общественно-делового, производственно-коммунального, промышленно-складского назначения на период 2022г.-2038г

Таблица 5.1.1.

№ п/п	Наименование блока	Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на отопление на момент обследования, Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на ГВС на момент обследования, Гкал/ч	1 очередь Генерального плана 2022г.-2025г				Расчетный период Генерального плана 2038 год			
				Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на отопление, Гкал/ч	Прирост потребления тепловой энергии (мощности) на отопление, Гкал/час	Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на ГВС, Гкал/ч	Прирост потребления тепловой энергии (мощности) на ГВС, Гкал/час	Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на отопление, Гкал/ч	Прирост потребления тепловой энергии (мощности) на отопление, Гкал/час	Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на ГВС, Гкал/ч	Прирост потребления тепловой энергии (мощности) на ГВС, Гкал/час
1	Жилой фонд	1,244	0,62	1,81	0,56	0,85	0,24	2,34	0,53	1,03	0,18
2	Объекты образования	0,17	0,01	0,17	-	0,01	0,00	0,21	0,04	0,02	0,01
3	Объекты здравоохранения	0,04	0,00	0,04	-	-	-	0,05	0,02	0,02	0,02
4	Объекты общественного назначения	0,19	0,00	0,19	-	-	-	0,97	0,78	-	-
5	Объекты спорта	-	-	0,10	0,10	0,04	0,04	0,10	0,00	0,04	0,00
6	Объекты специального назначения	0,03	0,00	0,55	0,52	0,22	0,22	0,55	0,00	0,22	0,00
7	ОбъектыМУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	0,18	0,00	0,18	-	-	-	0,18	-	-	-
8	Прочие потребители, в том числе	2,54	0,184	2,24	0,00	0,12	0,00	2,24	0,00	0,12	0,00
9	ИТОГО	4,364	0,814	5,27	1,18	1,24	0,50	6,63	1,36	1,45	0,21

Разработка мастер-плана в актуализированной Схеме теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный осуществлялась с целью сравнения разработанных вариантов развития системы теплоснабжения и обоснования выбора базового варианта реализации, принимаемого за основу для разработки утвержденной Схемы теплоснабжения.

Основными принципами, положенными в основу разработки вариантов перспективного развития системы теплоснабжения и являющимися обязательными для

каждого из рассматриваемых вариантов, являлись:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии;
- минимизация затрат на теплоснабжение на расчетную единицу тепловой энергии

для потребителей в долгосрочной перспективе;

- согласованность с планами и программами развития города.

Разработанные варианты развития системы теплоснабжения являлись основой для формирования и обоснования предложений по реконструкции существующего источника теплоснабжения. Для повышения эффективности работы централизованной системы теплоснабжения в составе настоящей Схемы рассматриваются следующие варианты ее развития:

Таблица 5.1.2.

№ п/п	Вариант 1	Вариант 2	Период реализации мероприятий
1	Реконструкция оборудования котельной № 39.(Модернизация котла КВГМ-4,65-150, модернизация котла КВГМ-4,65-150, модернизация котла КВГМ-7,65-150)	Изменение температурного графика отпуска теплоносителя в сторону увеличения – 115/70° С	2023-2025 гг.

Предпосылкой для разработки плана развития схемы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный послужили Требования к схемам теплоснабжения (Федеральный закон №190-ФЗ от 27 июля 2010г.) и результаты технического освидетельствования котла КВГМ-4,65-150, котла КВГМ-4,65-150 котла КВГМ-7,65-150, проведенные в августе 2022г., которые показали необходимость провести ремонтные работы для дальнейшей безопасной эксплуатации котлов была разработана Инвестиционная программа котельной МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа».

Инвестиционная программа котельной МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» в сфере теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный на период до 2025 года (далее – Инвестиционная программа) разработана для реализации мероприятий по реконструкции системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный, предусмотренных Схемой теплоснабжения.

Цели инвестиционной программы:

Развитие, повышение надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключение (технологического присоединения) теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.

Задачи инвестиционной программы:

Реализация комплекса мероприятий инвестиционной программы по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы теплоснабжения, направленных на достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения.Мероприятия инвестиционной программы направлены на снижение износа существующего оборудования и сооружений, на снижение ограничений установленной мощности, на повышение энергетической эффективности, обеспечение учета энергетических ресурсов, снижение эксплуатационных расходов на техническое обслуживание, автоматизацию производственных процессов.

Капитальные затраты на реконструкцию оборудования котельной № 39 составляют порядка 25290,30 тыс.руб.

Таблица 5.1.3.

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики			Год начала реализации	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, млн. руб. (с НДС)					
				Ед. изм.	Значение показателя до реализации	Значение показателя после реализации			Всего	в т.ч. по годам				
										2022	2023	2024	2025	2026
Группа 3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей														
3.2.1.	Реконструкция котельной	Модернизация котла КВГМ-4,65-150 3						2023			7468,93			
3.2.2.	Реконструкция котельной	Модернизация котла КВГМ-4,65-150 4						2024				7468,93		
3.2.3.	Реконструкция котельной	Модернизация котла КВГМ-7,65-150 5						2025					10352,44	
Итого по подразделу 3.2.									25290,30		7468,93	7468,93	10352,44	
Итого									**25290,30**		**7468,93**	**7468,93**	**10352,44**	

Общая стоимость мероприятий инвестиционной программы составляет 25290,30 тыс .руб. с учетом НДС.

Источниками финансирования инвестиционной программы являются средства прибыли, направленные на инвестиции а также привлеченные средства.

Второй вариант – изменение температурного графика отпуска теплоносителя в сторону увеличения – 115/70° С ;

Капитальные затраты изменение температурного графика отпуска теплоносителя в сторону увеличения – 115/70° составляют порядка 2050 тыс.руб.

5.2.Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения выполняется путём сопоставления капитальных и эксплуатационных затрат по каждому предложенному варианту.

Результаты технического освидетельствования котла КВГМ-4,65-150, котла КВГМ-4,65-150 котла КВГМ-7,65-150, проведенные в августе 2022г., показали необходимость провести ремонтные работы для дальнейшей безопасной эксплуатации котлов. Исходя из этого и для достижения поставленных задач качественного и экономически эффективного энергоснабжения потребителей более предпочтительным представляется первый вариант – реконструкция оборудования котельной № 39.

Финансовые затраты,необходимые для модернизации оборудования котельной № 39

Таблица 5.2.1.

№	Общие капитальные затраты, тыс. руб.	
	Вариант 1	Вариант 2
1	Реконструкция оборудования котельной № 39.(Модернизация котла КВГМ-4,65-150, модернизация котла КВГМ-4,65-150, модернизация котла КВГМ-7,65-150)	Изменение температурного графика отпуска теплоносителя в сторону увеличения – 115/70° С
2	25290,30	2050

Разница в капитальных затратах между вариантом 1 и 2 для составит порядка 23240,3 тыс. руб. Вариант первый более дорогостоящий. Однако при реализации варианта 1 качество теплоснабжения, в ЗАТО городской округ Молодежный обеспечивается дальнейшая безопасная эксплуатация котельной, повышение надёжности системы теплоснабжения.

Основные отличия разработанных вариантов развития системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный на период до 2038 г.

Таблица 5.2.2.

№ п/п	Критерий сравнения	Вариант 2	Вариант 1
1	Строительство новых источников	-	-
2	Стоимость проведения мероприятия	-	+
3	Сроки проведения мероприятия	-	+
4	Перераспределение нагрузки между источниками	-	-
5	Замена изношенных тепловых сетей	-	+
6	Строительство тепловых сетей		+
7	Реконструкция сетевого хозяйства		+
8	Средний тариф на услуги по производству и передаче тепло вой энергии (за период 2022 – 2038 годы), руб. /Гкал	2736,55	3249,40

5.3.Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.

Для систем теплоснабжения будет рассмотрен один очевидный вариант их перспективного развития – вариант 1. Ценовые (тарифные) последствия представлены в таблице 14.1.1 в Книге 14 «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный на период до 2038 г.». На основании анализа ценовых (тарифных) последствий первый вариант развития теплоснабжения является приоритетным.

5.4.Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не имеется.

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

6.1.Часть 1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя определена в соответствии с указаниями Приказа Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 года № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»: нормативные утечки теплоносителя составляют 0,25% от ёмкости системы теплоснабжения в час. В соответствии с указаниями п. 6.16 в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» объём перспективных систем теплоснабжения принимаем равным 65 м3 на 1МВт (или 75,6м3 на 1Гкал/ч)расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения.

6.2.Часть2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы тепло-снабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В ЗАТО городской округ Молодежный нет открытых систем теплоснабжения.

6.3.Часть 3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.

В системах теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный имеется 1 бак-аккумулятор V=20 м³.

6.4. Часть 4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в табл.6.4.1.

Таблица 6.4.1.

№ п/п	Наименование показателя	2022 - план
1	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	1,2
2	нормативные утечки теплоносителя в сетях	1,2
3	сверхнормативный расход воды	-
4	Расход воды на ГВС	-

6.5. Часть 5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в табл.6.5.1

Существующие и перспективные балансы теплоносителя в котельной ЗАТО городской округ Молодежный в 2022 - 2038г.

Таблица 6.5.1.

№ п/п	Параметр	Единицы измерения	2022 - план	2023 - 2038
1	Производительность ВПУ	т/ч	5	5
2	Срок службы	лет	8	8
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1
4	Общая емкость баков-аккумуляторов	$м^3$	20	20
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	1,2	1,2
6	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч		
7	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,2	1,2
8	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-
9	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-

В ЗАТО городской округ Молодежный нет ценовых зон теплоснабжения .

6.6.Часть 6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не было.

6.7.Часть 7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действмя источников тепловой энергии, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии за период предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Таблица 6.7.1.

№	Наименование показателя	2019	2020	2021
1	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	0,96	0,96	0,96
2	нормативные утечки теплоносителя в сетях	0,96	0,96	0,96
3	сверхнормативный расход воды			
4	Расход воды на ГВС			

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии по приоритетному сценарию развития теплоснабжения.

7.1.Часть 1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления,которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения.

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавлива-

ются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объ-

екта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", в городской округах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельной на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95^{o}С и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные" и СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.В ходе актуализации схемы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный сформированы мероприятия по реконструкции и (или) модернизации оборудования котельной, исчерпавшего свой эксплуатационный ресурс.Основными эффектами от реализации этих проектов является расширение исохранение теплоснабжения потребителей на уровне современных проектных требований к надежности и безопасности теплоснабжения. Для поддержания, сложившегося в ЗАТО городской округ Молодежный теплогидравлического режима в сфере передачи тепловой энергии необходимо проведение следующих мероприятий : реконструкция оборудования котельной № 39.(Модернизация котла КВГМ-4,65-150, модернизация котла КВГМ-4,65-150, модернизация котла КВГМ-7,65-150)

Таблица 7.1.1.

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Период реализации мероприятий	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, млн. руб. (с НДС)					
				Всего	в т.ч. по годам				
					2022	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**
3.2.1.	Реконструкция котельной	Модернизация котла КВГМ-4,65-150 3	2023			7468,93			
3.2.2.	Реконструкция котельной	Модернизация котла КВГМ-4,65-150 4	2024				7468,93		
3.2.3.	Реконструкция котельной	Модернизация котла КВГМ-7,65-150 5	2025					10352,44	
Итого по подразделу 3.2.				25290,30		7468,93	7468,93	10352,44	
Итого				**25290,30**		**7468,93**	**7468,93**	**10352,44**	

7.2.Часть 2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

В ЗАТО городской округ Молодежный отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

7.3.Часть 3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период.

В ЗАТО городской округ Молодежный отсутствуют генерирующие объекты, отнесенные к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения.

7.4.Часть 4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

В зонах перспективных нагрузок на перспективу до 2038 года строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок не предусмотрено.

7.5.Часть 5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения приростов тепловых нагрузок в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрена.

7.6.Часть 6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

Реконструкция котельных для выработки электрической энергии в комбинированном цикле на базе существующих котельных в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрена.

7.7.Часть 7. Обоснования, предлагаемые для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в неё зоны действия, существующих источников тепловой энергии

В ходе актуализации схемы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный сформированы мероприятия по реконструкции и (или)) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в неё зоны действия, существующих источников тепловой энергии. Для чего необходимо проведение следующих мероприятий : реконструкция оборудования котельной № 39.(Модернизация котла КВГМ-4,65-150, модернизация котла КВГМ-4,65-150, модернизация котла КВГМ-7,65-150)

7.8.Часть 8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Мероприятия по переводу в пиковый режим работы котельных не предусмотрены.

7.9.Часть 9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не имеется.

7.10.Часть 10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельной при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Котельная не планируется к выводу из эксплуатации с переводом нагрузок на другую котельную .

7.11.Часть 11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями.

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских городской округах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на природном газе, а также посредствам печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

7.12.Часть 12. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа.

Обоснованность перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения определяется расчетами приростов тепловых нагрузок и определением на их основе перспективных нагрузок по периодам, определенным техническим заданием на разработку схемы теплоснабжения.

Перспективные режимы загрузки источников определены согласно Сценарию перспективного развития, заложенному в Генеральном плане и скорректированному в

рамках Схемы теплоснабжения.

7.13.Часть 13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

Мероприятия по использованию возобновляемых источников энергии и местных видов топлив на источниках тепловой энергии не предусмотрены.

7.14.Часть 14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа.

Источники тепловой энергии на территории производственных зон используются исключительно для технологических и иных нужд самой производственной зоны. На расчетный срок до 2038 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется. Обеспечение тепловой энергией промышленных потребителей, расположенных на территории ЗАТО городской округ Молодежный, предлагается осуществлять от индивидуальных источников, расположенных на территории предприятий.

7.15.Часть 15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.:

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

В настоящее время Федеральный закон №190 «О теплоснабжении» ввел понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без указания на конкретную методику его расчета.

Методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Для расчета радиусов эффективного теплоснабжения в нашем случае воспользуемся методикой, изложенной в журнале «Новости теплоснабжения» №8 за 2012 г. (авторы – Д.А. Волков, Ю.В.Кожарин «К вопросу определения радиуса эффективного

теплоснабжения). Согласно этой методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети согласно вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/(м^2*м) определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери (или мощность потерь). *Принимается*, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю допустимый для данной сети уровень тепловых потерь (в процентах от годового отпуска тепла к подключемому потребителю). Далее по расчету норматива годовых потерь на 100 м длины трубопровода и допустимому уровню потерь (в Гкал/год) по формуле (1) определяем радиус теплоснабжения:

$$L = \frac{Q_{пот} \cdot 100}{Q_{100}} \qquad (1)$$

где $Q_{пот}$ – годовые тепловые потери подключаемого трубопровода,

Q_{100} – нормативные годовые потери трубопровода на 100 м длины.

В таблице 7.15.1 приведены расчеты по определению эффективного радиуса теплоснабжения для вновь присоединяемых потребителей.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения

Таблица 7.15.1.

№ п/п	D, мм	G, т/ч	Q^{di}, Гкал/час	$Q^{di}_{год}$, Гкал/год	$Q^{di}_{пот}$, Гкал/год	Допустимая длина		
						Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
1	57	2,642	0,066	196,826	9,841	33,86	26,17	21,57
2	76	6,142	0,154	457,572	22,879	66,47	49,55	42,1
3	89	9,052	0,226	674,364	33,718	92,77	68,46	58,9
4	108	15,835	0,396	1179,690	58,984	149,61	108,56	95,45
5	133	28,596	0,715	2130,370	106,518	226,47	169,53	150,74
6	159	46,312	1,158	3450,192	172,510	349,89	242,66	227,46
7	219	108,365	2,709	8073,071	403,654	634,54	442,36	429,92
8	273	195,558	4,889	14568,851	728,443	942,33	662,29	651,04
9	325	311,131	7,778	23178,909	1158,945	1285,56	897,66	843,69
10	377	461,444	11,536	34377,059	1718,853	1635,15	1155,96	1068,58
11	426	645,685	16,142	48102,806	2405,140	2022,48	1426,34	1341,84
12	480	915,117	22,878	68175,187	3408,759	2499,71	1786,18	1685,01
13	530	1183,348	29,584	88158,095	4407,905	2876,2	2062,39	1961,97
14	630	1869,289	46,732	139259,928	6962,996	3680,41	2674,44	2555,3
15	720	2657,148	66,429	197954,537	9897,727	4400,03	3241,13	3109,1
16	820	3768,085	94,202	280718,093	14035,905	5228,25	3901,1	3807,35
17	920	5097,105	127,428	379728,588	18986,429	6034,18	4554,55	4475,33
18	1020	6681,279	167,032	497747,769	24887,388	10956,04	10281,27	9973,52

Примечание:G, т/ч ─ расход воды при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/(м^2*м);

- Q^{di}, Гкал/час ─ подключаемая нагрузка при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/(м^2*м);
- $Q^{di}_{год}$, Гкал/год ─ годовой отпуск тепла к подключаемому потребителю;
- $Q^{di}_{пот}$, Гкал/год ─ тепловые потери, равные величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. Применительно к существующим сетям теплоснабжения результаты представлены в таблице 7.15.2.

Таблица 7.15.2.

№ п/п	Адрес котельной	Расстояние источника до наиболее удаленного потребителя, км	Присоединенная тепловая нагрузка Гкал/час	Эффективный радиус теплоснабжения, км
ЗАТО городской округ Молодежный				
1	Котельная	7,93	8,698	7,93
	Итого	7,93	8,698	7,93

Примечание: Расчет произведён при существующей присоединённой нагрузке и проектных температурных графиках отпуска тепла с котельной.

Выводы:

1) Согласно этим, данным все потребители тепловой энергии котельной находятся в зонах эффективного теплоснабжения.

2) Однако следует учесть, что указанные системы теплоснабжения уже сложились на данный момент, анализ технико-экономических показателей свидетельствует об отсутствии издержек при эксплуатации в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию в существующих зонах их действия.

При размещении новых объектов – потребителей тепловой энергии следует учитывать, чтобы точки размещения новых тепловых нагрузок находились в пределах зоны эффективности по расстоянию от источника тепловой энергии с учетом точки подключения к магистрали и диаметра подключающего трубопровода.

7.16.Часть 6. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения,в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых,реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии.

Изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения,в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых,реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии не было.

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей по приоритетному сценарию развития теплоснабжения.

8.1. Часть 1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Выбранным Вариантом развития схемы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный не планируется строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

8.2. Часть 2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых городской округах городского округа.

Для обеспечения прироста тепловой нагрузки по Плану развития Схемы теплоснабжения не предусмотрено строительство новых проектируемых сетей.

8.3. Часть 3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Выбранным Вариантом развития схемы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный не предусматривается строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

8.4. Часть 4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет оптимизации гидравлических потерь и перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Предложения по строительству, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет оптимизации гидравлических потерь и перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных выбранным вариантом развития схемы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный не планируется.

8.5. Часть 5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения. выбранным вариантом развития схемы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный не планируется.

8.6. Часть 6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки выбранным вариантом развития схемы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный не планируется.

8.7. Часть 7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса выбранным вариантом развития схемы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный не планируется.

8.8. Часть 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей, после выполнения гидравлического расчета, не выявлена необходимость строительства насосных станций.

8.9.Часть9.Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не было.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения по приоритетному сценарию развития теплоснабжения.

9.1.Часть 1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в ЗАТО городской округ Молодежный нет.

9.2.Часть 2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в ЗАТО городской округ Молодежный нет.

9.3.Часть 3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе го рячего водоснабжения

Открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в ЗАТО городской округ Молодежный нет.

9.4.Часть 4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в ЗАТО городской округ Молодежный нет.

9.5.Часть 5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в ЗАТО городской округ Молодежный нет

9.6.Часть 6. Предложения по источникам инвестиций

Открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в ЗАТО городской округ Молодежный нет.

9.7.Часть 7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.

Открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в ЗАТО городской округ Молодежный нет.

9.8.Часть 8. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

Открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в ЗАТО городской округ Молодежный нет.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

10.1.Часть 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа.

Определение потребности в топливе производилось из следующих условий:

КПД котлов─ 85-87 %;
потери на собственные нужды котельной ─ 2,5%;
Потери на транспортировку теплоносителя ─9 %.
Удельный расход топлива на полезный отпуск тепловой энергии потребителям при этом составляет ─ 161,8 кгут/Гкал.

Средняя теплотворная способность= 8020ккал/м^3

Резервное и аварийное топливо предусматривается –дизельное топливо.

Нормативы удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2022 год для МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» ЗАТО городской округ Молодежный

Таблица 10.1.1.

№	Наименование котельной	Адрес котельной	Норматив удельного расхода топлива, кг у.т./Гкал
1	Котельная №39	ЗАТО городской округ Молодежный	161,8

Расчеты по источнику тепловой энергии топливных балансов (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС), на территории ЗАТО городской округ Молодежный приведены в таблице 10.1.2.

Топливный баланс (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС)котельной № 39

Таблица 10.1.2.

№ п/п										
1	**Потребность топлива (газ).** Норматив кг у.т./Гкал 161,8									
2	расчётная температура наружного воздуха, °С									-26
3	тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									7,397
4	тепловая нагрузка ГВС, согласно договорным нагрузкам, Гкал/ч									1,301
5	Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									8,698
6	продолжительность ОВ за период, сут	**период**	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребение условного топлива, т у.т. Норматив 161,8	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм^3		
				ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС	Всего
7	31	январь	-8,6	4298,680	395,977	4694,657	759,596	594,467	54,760	649,227
8	28	февраль	-7,8	3706,193	357,657	4063,850	657,531	512,532	49,461	561,992
9	31	март	-2,2	3321,707	395,977	3717,684	601,521	459,361	54,760	514,121
10	28	апрель	5,7	1733,339	383,204	2116,542	342,457	239,704	52,993	292,698
11	-	май	12,7	0,000	395,977	395,977	64,069	0,000	54,760	54,760
12	-	июнь	16,1	0,000	383,204	383,204	62,002	0,000	52,993	52,993
13	-	июль	18	0,000	217,149	217,149	35,135	0,000	30,030	30,030
14	-	август	16,3	0,000	395,977	395,977	64,069	0,000	54,760	54,760
15	-	сентябрь	10,7	0,000	383,204	383,204	62,002	0,000	52,993	52,993
16	31	октябрь	4,7	2299,644	395,977	2695,621	436,151	318,019	54,760	372,779
17	30	ноябрь	-1,4	3083,646	383,204	3466,850	560,936	426,439	52,993	479,433
18	31	декабрь	-5,9	3892,861	395,977	4288,838	693,934	538,346	54,760	593,106
19	**210**			22336,070	4483,483	26819,552	4339,404	3088,868	620,023	3708,892

10.2.Часть 2. Информация о суммарном объеме потребляемого топлива в городском округе в натуральном и условном выражении с выделением газа,угля, мазута с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения.

Потребность в топливе котельной по плану развития Схемы теплоснабжения в ЗАТО городской округ Молодежный

Перспективные тепловые и топливные балансы

Таблица 10.1.2.

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2022 год	Расчетный период 2030-2038годы
1	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал/год	24664,20	24664,20
2	Выработка на природном газе	Гкал	27411,5	27411,5
3	Расход газа	тыс. м^3	3711,3	3711,3
4	Расход условного топлива (природный газ)	т у.т.	4349,64	4349,64

10.3.Часть 3. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.

Норматив создания запасов топлива на котельной рассчитывается в соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)» утверждённым приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. N 377. Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ) определяется для котельной в размере, обеспечивающем поддержание плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

Для электростанций и котельной, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу.

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$\text{ННЗТ} = Q_{max} \times H_{ср.т} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \text{ (тыс. т)}$$

где Q_{max} - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сут.;

$H_{ср.т}$ - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т.у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется в зависимости от вида топлива и способа его доставки в соответствии с таблицей 10.3.1.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, в зависимости от вида топлива и способа его доставки

Таблица 10.3.1.

№ п/п	Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
2	твердое	железнодорожный транспорт	14
3	твердое	автотранспорт	7
4	жидкое	железнодорожный транспорт	10
5	жидкое	автотранспорт	5

Для отопительных (производственно-отопительных) котельной, работающих на газовом топливе с резервным жидким топливом , расчет НЭЗТ может не вы-

полняться в случае отсутствия снижений подачи газа в периоды похолоданий за три года, предшествовавших текущему, и отсутствие графика снижения подачи газа на текущий и(или) планируемый годы.

Так как на 2038год отсутствует график снижения подачи природного газа, то общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) принимается по неснижаемому нормативного запасу топлива (ННЗТ).

10.4.Часть 4. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

10.5.Часть 5. Виды 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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

На территории ЗАТО городской округ Молодежный вид топлива-каменный угол не используется.

10.6.Часть 6. Преобладающий в городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.

Преобладающим видом топлива на территории ЗАТО городской округ Молодежный является природный газ.

10.7.Часть 7. Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа.

Развитие топливного баланса на территории ЗАТО городской округ Молодежный не предусмотрено.

10.8.Часть 8. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения в том

числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источниках теплоснабжения.

Изменений в в перспективных топливных балансах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источниках теплоснабжения не было.

10.9.Часть 9. Согласование перспективных топливных балансов с программой газификации поселения, городского округа в случае использования в планируемом периоде природного газа в качестве основного вида топлива

Согласование перспективных топливных балансов с программой газификации поселения не предусмотрено.

11.Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.

С целью оценки показателей надежности теплоснабжения потребителя следует рассматривать два уровня теплоснабжения потребителей – расчетный и пониженный (аварийный). Пониженный уровень теплоснабжения потребителей характеризуется подачей потребителям аварийной нормы тепловой энергии во время ликвидации отказов в резервируемой части тепловых сетей.

Отказ функционирования, как событие, соответствующее переходу тепловых сетей с более высокого на более низкий уровень функционирования, сопровождается снижением температуры воздуха внутри отапливаемых помещений потребителя ниже нормированного, минимально допустимого. Для расчетного уровня теплоснабжения это граничное значение соответствует расчетной температуре воздуха в здании (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10 июня 2010 г. № 64 «Об утверждении СанПиН 2.1.2.2645-10» (зарегистрировано Минюстом России 15 июля 2010 г., регистрационный № 17833), с изменениями, внесенными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 175 «Об утверждении СанПиН 2.1.2.2801-10 «Изменения и дополнения № 1 к СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» (зарегистрировано Минюстом России 28 февраля 2011 г., регистрационный №19948) (далее - СанПиН 2.1.2.2645-10). Надежность теплоснабжения оценивается двумя вероятностными и одним детерминированным узловыми показателями, определяемыми за отопительный

период для узлов расчетной схемы, к которым подключены потребители. Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности , определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода в j-й узел будет обеспечена подача расчетного количества теплоты. Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностями безотказной работы , определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в течение отопительного периода температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения. Детерминированный показатель – норма подачи теплоты потребителям в аварийных ситуациях

11.1 Часть 1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения (отопление)

Расчет выполнен в ПК ZuluThermo 8.0 в соответствии с "Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов" ОАО «Газпром промгаз» в таблице 11.3.

11.2. Часть 2. Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Расчет выполнен в ПК ZuluThermo 8.0 в соответствии с "Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов" ОАО «Газпром промгаз».

11.3.Часть 3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.

* ZuluThermo 8.0.0.7626
* Расчет надежности сети "Тепловые сети, сети ГВС N г."
* Сопла и шайбы из наладочного расчета

* Диаметры фактически установленные
* С учетом неравномерности потребления горячей воды
* Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
* Без учета утечек
* С учетом нормативных тепловых потерь
* Минимальный диаметр сопла 3.0 мм
* Минимальный диаметр шайбы 3.0 мм
* Температура полки 70.0 °C
* Не включать в расчет тупики без нагрузки
* Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
* Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0.975 т/м3
* Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0.975 т/м3
* Точность по расходам: 0.00100 т/ч
* Точность по температурам: 0.05000 °C
****

Стационарная вероятность рабочего состояния сети: 0.998075

Вероятность отказа сети: 0.002

Расчеты показывают, что вероятность безотказной работы магистральных теплопроводов составляет в среднем 0.998075,

11.4. Часть 4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.

Расчет выполнен в ПК ZuluThermo 8.0 в соответствии с "Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов" ОАО «Газпром промгаз».

11.5. Часть 5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Расчет выполнен в ПК ZuluThermo 8.0 в соответствии с "Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов" ОАО «Газпром промгаз».

Таблица 11.2.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа	Время восстановления, ч
Котельная	Котельная	10	0,058376	0,0000226	0,0000002	0,9995375	0,999996	17,130464
Узел 13	Узел 13.1	140	0,152269	0,0000226	0,0000032	0	0,999979	6,567313
Узел 13.1	Узел 13.1 а	20	0,173721	0,0000226	0,0000005	0	0,999997	5,756356
Узел 13.1 а	Здание ПТО и ремонта машин	30	0,222134	0,0000226	0,0000003	0	0,999999	4,501793
Узел 13.1	Узел 13.2	40	0,152269	0,0000226	0,0000009	0	0,999994	6,567313
Узел 13.2	Автогараж МУП	30	0,189278	0,0000226	0,0000003	0	0,999998	5,283226
Узел 13.2	Узел 13.3	15	0,152269	0,0000226	0,0000003	0	0,999998	6,567313
Узел 13.3	Склад продвещевой службы	50	0,222913	0,0000226	0,0000009	0	0,999996	4,486047
Узел 13	КНС	185	0,242014	0,0000226	0,0000042	0	0,999983	4,131985
Котельная	Узел 13	77,5	0,152269	0,0000226	0,0000017	0	0,999989	6,567313
Котельная	МЧС	80	0,222615	0,0000226	0,0000018	0	0,999992	4,492059
Котельная	Узел 1	76	0,091025	0,0000226	0,0000017	0,9126572	0,999981	10,985981
Узел 1	Узел 1.1	20	0,189317	0,0000226	0,0000005	0	0,999998	5,282158
Узел 1.1	ПЧ	5	0,22219	0,0000226	0,0000001	0	1	4,500648
Узел 1.1	Солдатская баня	15	0,22219	0,0000226	0,0000003	0	0,999999	4,500648
Узел 1	Узел 2.1	85	0,091025	0,0000226	0,0000019	0,8954145	0,999979	10,985981
Узел 2.1	Узел 2	16	0,091025	0,0000226	0,0000004	0,6672261	0,999996	10,985981
Узел 2	Узел 3	35	0,091025	0,0000226	0,0000008	0,6489305	0,999991	10,985981
Узел 3	Казарма	8	0,173628	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	5,759432
Узел 3	Узел 4	41	0,091025	0,0000226	0,0000009	0,610908	0,99999	10,985981
Узел 4	Общежитие	8	0,222105	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	4,502365

Узел 4	Узел 5	35	0,091025	0,0000226	0,0000008	0,5988857	0,999991	10,985981
Узел 5	Общежитие	8	0,222105	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	4,502365
Узел 5	Узел 6	12	0,091025	0,0000226	0,0000003	0,5868661	0,999997	10,985981
Узел 6	Узел 7	127	0,091025	0,0000226	0,0000029	0,1648638	0,999969	10,985981
Узел 7	Узел 8	90	0,091025	0,0000226	0,000002	0,0717862	0,999978	10,985981
Узел 8	ЖД №2	28	0,222247	0,0000226	0,0000006	0	0,999997	4,499503
Узел 8	Узел 9	122	0,091025	0,0000226	0,0000028	0,0639407	0,99997	10,985981
Узел 9	ЖД №3	6	0,222091	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	4,502652
Узел 9	Узел 9.3	55	0,15101	0,0000226	0,0000012	0	0,999992	6,622089
Узел 9.3	Администрация	4	0,222949	0,0000226	0,0000001	0	1	4,485332
Узел 9.3	Узел 9.4	4	0,222949	0,0000226	0,0000001	0	1	4,485332
Узел 9.4	КПП	100	0,222949	0,0000226	0,0000026	0	0,999988	4,485332
Узел 9.4	МОУ СОШ	4	0,222949	0,0000226	0,0000001	0	1	4,485332
Узел 9	Узел 9.3 а	55	0,15101	0,0000226	0,0000012	0	0,999992	6,622089
Узел 9.3 а	ЖД №4	5	0,173605	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,760201
Узел 9.3 а	ЖД №5	160	0,223184	0,0000226	0,0000036	0	0,999984	4,480608
Узел 7	Узел 7.1	49	0,111056	0,0000226	0,0000011	0,0930776	0,99999	9,004465
Узел 7.1	Поликлиника	4	0,222289	0,0000226	0,0000001	0	1	4,498644
Узел 7.1	ЖД №1	30	0,222289	0,0000226	0,0000007	0	0,999997	4,498644
Узел 7.1	Узел 7.1 а	28	0,111056	0,0000226	0,0000006	0,077529	0,999994	9,004465
Узел 7.1 а	Штаб 1	3	0,22207	0,0000226	0,0000001	0	1	4,503081
Узел 7.1 а	Узел 7.2	10	0,111056	0,0000226	0,0000002	0,0653865	0,999998	9,004465
Узел 7.2	Почта	18	0,222176	0,0000226	0,0000004	0	0,999998	4,500934
Узел 7.2	Узел 7.2 а	8	0,111056	0,0000226	0,0000002	0,0640236	0,999998	9,004465
Узел 7.2 а	Здание МУП	6	0,222091	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	4,502652
Узел 7.2 а	Узел 7.3	23	0,151581	0,0000226	0,0000005	0	0,999997	6,597145
Узел 7.3	Магазин 1	10	0,22212	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	4,502079
Узел 7.3	Узел 7.4	45	0,151581	0,0000226	0,000001	0	0,999993	6,597145
Узел 7.4	Магазин 2	10	0,22212	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	4,502079
Узел 7.4	Узел 7.5	71	0,151581	0,0000226	0,0000016	0	0,99999	6,597145
Узел 7.5	Магазин 3	10	0,22212	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	4,502079

Узел 7.5	Узел 7.6	45	0,151581	0,0000226	0,000001	0	0,999993	6,597145
Узел 7.6	Общежитие 2/11	5	0,173822	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,753024
Узел 7.6	Общежитие 1/10	28	0,173822	0,0000226	0,0000006	0	0,999996	5,753024
Узел 2	Солдатская столовая	140	0,174654	0,0000226	0,0000032	0	0,999982	5,725597
Узел 6	Узел 6.1	90	0,079621	0,0000226	0,000002	0,4220023	0,999975	12,559458
Узел 6.1	Штаб 2	8	0,222105	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	4,502365
Узел 6.1	Узел 10	62	0,08668	0,0000226	0,0000014	0,4098072	0,999984	11,536729
Узел 10	Клуб	44	0,173907	0,0000226	0,000001	0	0,999994	5,750204
Узел 10	Узел 10.1	115	0,08668	0,0000226	0,0000026	0,3706624	0,99997	11,536729
Узел 10.1	Санчасть	6	0,222091	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	4,502652
Узел 10.1	Узел 11	58	0,08668	0,0000226	0,0000013	0,3568518	0,999985	11,536729
Узел 11	Узел 11.1	20	0,08668	0,0000226	0,0000005	0,2579689	0,999995	11,536729
Узел 11	Учебный корпус	60,42	0,174186	0,0000226	0,0000014	0	0,999992	5,740977
Узел 11.1	Узел 11.2	15	0,222247	0,0000226	0,0000003	0	0,999999	4,499503
Узел 11.2	Водонапорная башня	3	0,222247	0,0000226	0,0000001	0	1	4,499503
Узел 11.2	Станция обезжелезивания	10	0,222247	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	4,499503
Узел 11.1	Узел 12	55	0,08668	0,0000226	0,0000012	0,2485967	0,999986	11,536729
Узел 12	Узел 12.1	70	0,115598	0,0000226	0,0000016	0,1292618	0,999986	8,650661
Узел 12.1	ЖД №12	6	0,222091	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	4,502652
Узел 12.1	Узел 14	55	0,115598	0,0000226	0,0000012	0,1076382	0,999989	8,650661
Узел 14	ЖД №11	6	0,222091	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	4,502652
Узел 14	Узел 15	102	0,115598	0,0000226	0,0000023	0,0897656	0,99998	8,650661
Узел 15	ЖД №10	6	0,222091	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	4,502652
Узел 15	Узел 16	55	0,115598	0,0000226	0,0000012	0,071958	0,999989	8,650661
Узел 16	ЖД №9	6	0,222091	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	4,502652
Узел 16	Узел 17	103	0,115598	0,0000226	0,0000023	0,0539628	0,99998	8,650661
Узел 17	ЖД №8	6	0,222091	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	4,502652

Узел 17	Узел 18	55	0,150588	0,0000226	0,0000012	0	0,999992	6,640629
Узел 18	ЖД №7	6	0,175772	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,6892
Узел 18	Узел 19	261	0,175772	0,0000226	0,0000062	0	0,999965	5,6892
Узел 19	МДОУ д/с №39 вв1	10	0,22212	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	4,502079
Узел 19	МДОУ д/с №39 вв2	35	0,189431	0,0000226	0,0000008	0	0,999996	5,278954
Узел 12	Узел 20	220	0,115598	0,0000226	0,000005	0,1193349	0,999957	8,650661
Узел 20	ЖД №14	6	0,222091	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	4,502652
Узел 20	Узел 21	60	0,115598	0,0000226	0,0000014	0,1015088	0,999988	8,650661
Узел 21	ЖД № 15	6	0,189209	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,285148
Узел 21	Узел 22	62	0,115598	0,0000226	0,0000014	0,0797887	0,999988	8,650661
Узел 22	Узел 23	8	0,115598	0,0000226	0,0000002	0,05328	0,999998	8,650661
Узел 22	ЖД № 16	6	0,189209	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,285148
Узел 23	ЖД №17	15	0,174225	0,0000226	0,0000003	0	0,999998	5,739695
Узел 23	ЖД №18	70	0,174225	0,0000226	0,0000016	0	0,999991	5,739695
Узел 2.1	Узел 2.2	650	0,091025	0,0000226	0,0000153	0,2281883	0,999832	10,985981
Узел 2.2	Д-002	650	0,155441	0,0000226	0,0000151	0	0,999903	6,433321
97.1	97.1	70	0,091025	0,0000226	0,0000158	0,1865466	0,999827	10,985981
Узел 2.2	Узел 2.3	700	0,154309	0,0000226	0,000012	0	0,999923	6,480513
Узел 2.3	Д-001	440	0,113034	0,0000226	0,0000086	0,1358061	0,999924	8,846911
Узел 2.3	Узел 2.4	350	0,155931	0,0000226	0,0000041	0	0,999974	6,413096
Узел 2.4	4106	120	0,155931	0,0000226	0,0000124	0	0,999921	6,413096
Узел 2.4	Д-013	750	0,222204	0,0000226	0,0000005	0	0,999998	4,500361
Автогараж МУП	Арендуемый склад	20	0,222204	0,0000226	0	0	1	4,500361
Автогараж МУП	Автогараж МУП	2	0,222204	0,0000226	0	0	1	4,500361
ЦТП	Котельная	10	0,117589	0,0000226	0,0000002	0	0,999998	8,504164
Котельная	Узел 1	76	0,117589	0,0000226	0,0000017	0	0,999985	8,504164

Узел 1.1	Солдатская баня	15	0,243263	0,0000226	0,0000003	0	0,999999	4,110783
Узел 2.1	Узел 2	16	0,117589	0,0000226	0,0000004	0	0,999997	8,504164
Узел 3	Узел 4	41	0,117589	0,0000226	0,0000009	0	0,999992	8,504164
Узел 5	Общежитие	8	0,24309	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	4,113703
Узел 8	ЖД №2	28	0,243218	0,0000226	0,0000006	0	0,999997	4,11154
Узел 9	Узел 9.3	55	0,15101	0,0000226	0,0000012	0	0,999992	6,622089
Узел 9.3 а	ЖД №4	95	0,22322	0,0000226	0,0000001	0	1	4,479892
Узел 7.1	Поликлиника	4	0,243256	0,0000226	0,0000001	0	1	4,110891
Узел 7.2	Узел 7.2 а	8	0,15232	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	6,565122
Узел 7.4	Узел 7.5	71	0,15232	0,0000226	0,0000016	0	0,99999	6,565122
Узел 7.6	Общежитие 2/11	5	0,173822	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,753024
Узел 6	Узел 6.1	90	0,117589	0,0000226	0,000002	0	0,999983	8,504164
Узел 10	Узел 10.1	115	0,117589	0,0000226	0,0000026	0	0,999978	8,504164
Узел 11	Узел 11.1	20	0,117589	0,0000226	0,0000005	0	0,999996	8,504164
Узел 14	ЖД №11	6	0,189209	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,285148
Узел 15	Узел 16	55	0,152602	0,0000226	0,0000012	0	0,999992	6,552987
Узел 17	ЖД №8	6	0,189209	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,285148
Узел 18	Узел 19	261	0,175772	0,0000226	0,0000062	0	0,999965	5,6892
Узел 12	Узел 20	220	0,117589	0,0000226	0,000005	0	0,999958	8,504164
Узел 21	ЖД № 15	6	0,189209	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,285148
Узел 22	ЖД № 16	6	0,189209	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,285148
Узел 12	Узел 12.1	70	0,117589	0,0000226	0,0000016	0	0,999987	8,504164
Узел 1	Узел 1.1	20	0,243263	0,0000226	0,0000005	0	0,999998	4,110783
Узел 2	Узел 3	35	0,117589	0,0000226	0,0000008	0	0,999993	8,504164
Узел 4	Общежитие	8	0,24309	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	4,113703
Узел 5	Узел 6	12	0,117589	0,0000226	0,0000003	0	0,999998	8,504164
Узел 6	Узел 7	127	0,117589	0,0000226	0,0000029	0	0,999976	8,504164
Узел 8	Узел 9	122	0,117589	0,0000226	0,0000028	0	0,999977	8,504164

Узел 9.3	Администрация	4	0,243116	0,0000226	0,0000001	0	1	4,113271
Узел 9.4	МОУ СОШ	4	0,243116	0,0000226	0,0000001	0	1	4,113271
Узел 9.3 а	ЖД №5	70	0,22322	0,0000226	0,0000036	0	0,999984	4,479892
Узел 7.1	ЖД №1	30	0,243256	0,0000226	0,0000007	0	0,999997	4,110891
Узел 7.1 а	Узел 7.2	10	0,15232	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	6,565122
Узел 7.2 а	Здание МУП	6	0,243077	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	4,11392
Узел 7.3	Узел 7.4	45	0,15232	0,0000226	0,000001	0	0,999993	6,565122
Узел 7.6	Общежитие 1/10	28	0,173822	0,0000226	0,0000006	0	0,999996	5,753024
Узел 6.1	Узел 10	62	0,117589	0,0000226	0,0000014	0	0,999988	8,504164
Узел 10.1	Санчасть	6	0,222091	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	4,502652
Узел 12.1	ЖД №12	6	0,189209	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,285148
Узел 14	Узел 15	102	0,152602	0,0000226	0,0000023	0	0,999985	6,552987
Узел 16	ЖД №9	6	0,189209	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,285148
Узел 17	Узел 18	55	0,152602	0,0000226	0,0000012	0	0,999992	6,552987
Узел 19	МДОУ д/с №39 вв1	10	0,22212	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	4,502079
Узел 20	ЖД №14	6	0,189209	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,285148
Узел 21	Узел 22	62	0,151279	0,0000226	0,0000014	0	0,999991	6,610291
Узел 23	ЖД №17	15	0,151279	0,0000226	0,0000003	0	0,999998	6,610291
Узел 1	Узел 2.1	85	0,117589	0,0000226	0,0000019	0	0,999984	8,504164
Котельная	МЧС	80	0,262386	0,0000226	0,0000018	0	0,999993	3,811179
Узел 3	Казарма	8	0,24309	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	4,113703
Узел 4	Узел 5	35	0,117589	0,0000226	0,0000008	0	0,999993	8,504164
Узел 7	Узел 8	90	0,117589	0,0000226	0,000002	0	0,999983	8,504164
Узел 9	ЖД №3	6	0,243077	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	4,11392
Узел 9.3	Узел 9.4	4	0,243116	0,0000226	0,0000001	0	1	4,113271
Узел 9	Узел 9.3 а	55	0,15101	0,0000226	0,0000012	0	0,999992	6,622089
Узел 7	Узел 7.1	49	0,15232	0,0000226	0,0000011	0	0,999993	6,565122
Узел 7.1	Узел 7.1 а	28	0,15232	0,0000226	0,0000006	0	0,999996	6,565122

Узел 7.2 а	Узел 7.3	23	0,15232	0,0000226	0,0000005	0	0,999997	6,565122
Узел 7.5	Узел 7.6	45	0,15232	0,0000226	0,000001	0	0,999993	6,565122
Узел 2	Солдатская столовая	140	0,174654	0,0000226	0,0000032	0	0,999982	5,725597
Узел 10.1	Узел 11	58	0,117589	0,0000226	0,0000013	0	0,999989	8,504164
Узел 11.1	Узел 12	55	0,117589	0,0000226	0,0000012	0	0,99999	8,504164
Узел 12.1	Узел 14	55	0,117589	0,0000226	0,0000012	0	0,99999	8,504164
Узел 15	ЖД №10	6	0,189209	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,285148
Узел 16	Узел 17	103	0,152602	0,0000226	0,0000023	0	0,999985	6,552987
Узел 18	ЖД №7	6	0,175772	0,0000226	0,0000001	0	0,999999	5,6892
Узел 19	МДОУ д/с №39 вв2	35	0,189431	0,0000226	0,0000008	0	0,999996	5,278954
Узел 20	Узел 21	60	0,151279	0,0000226	0,0000014	0	0,999991	6,610291
Узел 22	Узел 23	8	0,151279	0,0000226	0,0000002	0	0,999999	6,610291
Узел 23	ЖД №18	70	0,222544	0,0000226	0,0000016	0	0,999993	4,493491
Узел 10	Клуб	44						
	ФОК	140						

11.6.Часть 6. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования отсутствуют.

11.7.Часть 7. Предложения по установке резервного оборудования

Установка резервного оборудования не предлагается.

11.8.Часть 8. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Предложений по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть нет.

11.9.Часть 9. Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов городского округа

Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов городского округа отсутствуют.

11.10.Часть 10. Предложения по устройству резервных насосных станций

Предложения по устройству резервных насосных станций отсутствуют.

11.11.Часть 11. Предложения по установке баков-аккумуляторов

Предложения по установке баков-аккумуляторов отсутствуют.

11.12.Часть 12. Описание изменений показателей надежности теплоснабжения потребителя за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения в том числе с учетом введенных в новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них.

Изменений в показателей надежности теплоснабжения потребителя за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения в том числе с учетом введенных в новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них не было.

12.Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию.

Нормативно-методическая база для проведения расчетов

Финансово-экономические расчёты выполнены в соответствии со следующими нормативно-методическими документами:

- «Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований», ЮНИДО. М.: АОЗТ «Интерэксперт», 1995;
- «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утверждённые Минэкономики РФ, Министерством финансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г.;
- «Практическое пособие по обоснованию инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений», разработанных ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», М.,2002 г.;
- «Рекомендации по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», НП «АВОК», 2006 г.;
- «Сценарные условия развития электроэнергетики на период до 2030 года (версия 2010 г.)», ЗАО «АПБЭ», 2010 г.;

Макроэкономические параметры

Сроки реализации

Общий срок выполнения работ по Схеме, начиная с базового 2022 года, составляет 13 лет. Расчетный период действия схемы – до 2038г. Срок нормальной эксплуатации объектов теплоснабжения принимается равным 30 лет.

Официальные источники

Для определения долгосрочных ценовых последствий и приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет использованы следующие макроэкономические параметры, установленные Минэкономразвития Российской Федерации (далее МЭР РФ):

- Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора;
- Изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) компаний инфраструктурного сектора;
- Цены (тарифы) на продукцию (услуги) компаний инфраструктурного сектора на период до 2030 года (данные сайта МЭР РФ)
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (данные сайта МЭР РФ).

Амортизация оборудования, в части амортизации существующего оборудования, принималась по линейному способу амортизационных отчислений, на основании данных тарифных дел. Амортизация основных фондов, образованных в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения основных производственных фондов и включенных в состав проектов схемы теплоснабжения, принималась по линейному методу с нормой амортизации установленной в соответствии с ПП РФ от 01.01.2002 г. О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы (в ред. Постановлений Правительства РФ от 09.07.2003 № 415, от 08.08.2003 № 476, от 18.11.2006 № 697, от 12.09.2008 № 676, от 24.02.2009 № 165).

Амортизация основных фондов, включенных в реестр проектов схемы теплоснабжения и вводимых в эксплуатацию, за счет кредитов коммерческих банков с обслуживанием кредита из средств теплоснабжающей организации за счет экономии производственных издержек и снижения потерь принималась по линейному способу амортизационных отчислений.

Аренда оборудования, в части расходов, включаемых в себестоимость продукции, определялась по материалам тарифных дел.

Прогноз расходов на вспомогательные материалы принимался по средневзвешенному индексу-дефлятору в соответствии с той структурой затрат, которая была включена в эту группу при установлении тарифов на тепловую энергию на 2021 год. Прогноз расходов на услуги транспорта принимался по средневзвешенному индексу-дефлятору заработной платы, индексу-дефлятору на цены дизельного топлива, индексу потребительских цен, в соответствии со структурой затрат, включенных в состав этой группы, указанной в тарифном деле при установлении тарифа на 2021 год.Прогноз расходов, включенных в группу расходов «прочие услуги», «цеховые расходы» и «общехозяйственные расходы, сбыт» принимался в соответствии индексом-дефлятором потребительских цен.

Расчеты перспективных показателей были выполнены в предположении сохранения потребления и производства ресурсов в натуральном выражении на уровне 2021 г., затем, определялись в денежном выражении с учетом роста цен в соответствии с индексами-дефляторами и с учетом ежегодного сокращения энергопотребления на 1% в результате повышения энергетической эффективности и энергосбережения на объектах теплопотребления, т.е. на 5% за каждые 5 лет.

Оценка финансовых потребностей проводилась для плана развития системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный. В результате рассмотрения был принят сценарий развития системы теплоснабжения, предусматривающий реализацию следующей инвестиционной программы МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» в сфере теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный на период до 2025 года ,разработанной для реализации мероприятий по реконструкции системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный.

12.1. Часть 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе мероприятий, приведенных в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения: ГЛАВА 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения поселения, городского округа. Величина требуемых капитальных затрат определена по данным теплоснабжающих организаций, на основе анализа цен производителей оборудования, находящихся в общедоступных источниках информации и по данным проектов-аналогов.

Таблица 12.1.

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование объекта	Дата реализации	Описание мероприятия	Стоимость мероприятия,тыс. руб
1	Реконструкция котельной	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	2023г.	Модернизация котла КВГМ-4,65-150 3	7468,93
2	Реконструкция котельной	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	2024г.	Модернизация котла КВГМ-4,65-150 4	7468,93
3	Реконструкция котельной	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	2025г.	Модернизация котла КВГМ-7,65-150 5	10352,44
	Итого:				**25290,3**

12.2.Часть 2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников – бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных объектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным Кодексом РФ и другими нормативно – правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий. Источниками финансирования инвестиционной программы являются средства прибыли, направленные на инвестиции,а также привлеченные средства.

Таблица 12.2.

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование объекта	Дата реализации	Описание мероприятия	Стоимость мероприятия,тыс. руб	Источники финансирования
1	Реконструкция котельной	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	2023г.	Модернизация котла КВГМ-4,65-150 3	7468,93	Капитальные вложения за счет прибыли в составе тарифа на услуги производства и передачи тепловой энергии а также заемные средства.
2	Реконструкция котельной	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	2024г.	Модернизация котла КВГМ-4,65-150 4	7468,93	
3	Реконструкция котельной	Котельная №39, ЗАТО г.о. Молодежный	2025г.	Модернизация котла КВГМ-7,65-150 5	10352,44	
	Итого:				25290,3	

12.3.Часть 3. Расчеты экономической эффективности инвестиций.

Расчет предложений на оборудование, полученных по запросам и ранее выполненных проектов,справочных материалов, а также с учётом имеющегося у нас опыта по оценке стоимости проектов. Стоимость посчитана в реальных ценах (IVкв. 2022г.). Стоимость поставки оборудования определена на основе укрупнённой ведомости оборудования. Стоимость работ по реконструкции принята оценочно, по данным ранее выполненных проектов. Расчёт стоимости проектных наладочным работам выполнен ресурсным методом.Расчёт стоимости работ по монтажу оборудования выполнен на базе укрупнённых расценок на монтаж или в процентах от стоимости оборудования. Указанные расценки базируются на нашем опыте ранее выполненных проектов.Сводная стоимость по вариантам представлена в таблице 12.3. Цены указаны с НДС.

Таблица 12.3.

№	Мероприятия		Объем инвести-ций,тыс.руб.	
	1 вар.	2 вар	1 вар.	2 вар
1	Модернизация котла КВГМ-4,65-150 3	Изменение температурного графика отпуска теплоносителя в сторону увеличения – 115/70°	7468,93	2050
2	Модернизация котла КВГМ-4,65-150 4		7468,93	
3	Модернизация котла КВГМ-7,65-150 5		10352,44	
	Итого:		25290,3	2050

Представленная оценка капиталовложений подлежит уточнению на последующих этапах реализации проекта.

12.4.Часть 4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения.

Расчет выполнен для основной теплоснабжающей организации ЗАТО городской округ Молодежный: МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа». В расчетах использованы данные таблиц соответствующих разделов «Технико-экономические организаций», в том числе: существующая и перспективная тепловая мощность, выработка и отпуск тепловой энергии, удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии. При реализации программ нового строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения и источников

тепловой энергии, существующий и перспективный тариф для населения представлен в таблице 12.4.1.и на рисунке12.4.1.

Таблица 12.4.1.

№ п/п	Наименование ресурсоснабжающей организации	Ед.изм	Существующий тариф	Перспективный тариф														
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2037
1	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»»	руб/Гкал	1873,42	2024	2124,0	2213,4	2313,95	2407,73	2469,66	2576,95	2689,29	2806,93	2806,93	2947,3	2947,3	3094,6	3094,6	3249,4	3249,4

Рис. 12.4.1. Значение тарифов, с учетом реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения.

После реализации инвестиционных мероприятий и при сохранении существующих тарифов теплоснабжающая организация ЗАТО городской округ Молодежный: МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» помимо выполнения обяза-

тельных условий по надежности, количеству и качеству поставляемого энергоресурса, значительно улучшит свои экономические показатели.

12.5.Часть5.Нормативные правовые акты и (или) договоры, подтверждающие наличие источников финансирования

Источники финансирования мероприятий по повышению качества и надежности теплоснабжения и подключения строящихся объектов предложены из расчета отсутствия негативных ценовых последствий для потребителей.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из трех основных групп источников: собственных средств теплоснабжающих организаций, бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих организаций может включаться инвестиционная составляющая (надбавка к тарифу, плата за подключение), необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Собственные средства теплоснабжающих организаций

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – один из источников инвестиционных средств.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Сумма амортизации, не может являться источником инвестиций.

Источником финансирования инвестиционных теплоснабжающего предприятия МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» может являться инвестиционная программа теплоснабжающего предприятия (надбавка к тарифу).

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию. В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают для теплоснабжающего предприятия МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;

- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;

- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

В соответствии со ст.23 закона, «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских поселений», п.2, развитие системы теплоснабжения поселения или городского поселения осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского поселения, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского поселения.

Согласно п.4, реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в

области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с ФСТ.

Бюджетное финансирование

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.02.2010 № 102-р была утверждена *Концепция федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2022 годы»*. На основании Концепции Минрегионом РФ разработан проект федеральной целевой программы *«Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2022годы»*. Согласно опубликованному проекту, целью Программы является повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения. Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:

1 Увеличение объема привлечения частных инвестиций в жилищно-коммунальное хозяйство.

2 Повышение эффективности деятельности организаций тепло-, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод и организаций, осуществляющих эксплуатацию объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

Для реализации поставленных задач за счет средств федерального бюджета будут предоставляться субсидии бюджетам субъектов РФ на возмещение части затрат на уплату процентов по долгосрочным кредитам, полученным в кредитных организациях организациями коммунального хозяйства.

Субсидии региональным бюджетам предоставляются в размере одной второй ставки рефинансирования Центрального банка РФ от суммы кредитов, полученных организациями коммунального хозяйства на осуществление мероприятий, предусмотренных региональными программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Субъектом Российской Федерации предоставляются субсидии организациям коммунального хозяйства в рамках мероприятий, предусмотренных региональными программами строительства, реконструкции и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры. Региональная программа создается на основе утвержденных в установленном порядке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований.Предлагаемый механизм ежегодного предоставления субсидий региональным бюджетам позволит ежегодно дополнительно

привлекать в коммунальный сектор в среднем 45,0 млрд. рублей частных инвестиций, что составляет около 3,4% от совокупной годовой выручки секторов тепло- и водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, а также в сфере утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

Объемы финансирования реализации мероприятий в части средств федерального, областного и местного бюджетов должны ежегодно уточняться, исходя из возможностей бюджетов на соответствующий финансовый год.

12.6.Часть 6. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

Изменений в обосновании инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей нет.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа.

13.1. Часть 1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Статистика прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»- прекращений подачи тепловой энергии не было.

13.2. Часть 2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии не было.

13.3. Часть 3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии ЗАТО городской округ Молодежный 161,8 кг у.т./Гкал.

13.4.Часть 4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.

В таблице ниже приведены значения отношения величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети.

Таблица 13.4.1.

№ п/п	Наименование ЕТО	2022
1	**МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»**	
2	Относительная величина тепловых потерь к материальной характеристике тепловой сети, м2/Гкал	0,232

13.5.Часть 5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.

Коэффицие́нт испо́льзования устано́вленной мо́щности (КИУМ) — важнейшая характеристика эффективности работы предприятий теплоэнергетики. Она равна отношению среднеарифметической мощности к установленной мощности теплоустановки за определённый интервал времени.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Таблица 13.5.1.

№ п/п	Наименование ЕТО	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент использования установленной тепловой мощности(КИУМ)
1	**МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»**			
2	Котельная	22,3	8,698	0,390

13.6.Часть 6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.

Таблица 13.6.1.

№ п/п	Наименование ЕТО	2022
1	**МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»**	
2	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке м2/(Гкал/ч)	134,554

13.7.Часть 7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения).

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии в ЗАТО городской округ Молодежный не осуществляется.

13.8. Часть 8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии в ЗАТО городской округ Молодежный не осуществляется.

13.9. Часть 9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии в ЗАТО городской округ Молодежный не осуществляется.

13.10.Часть 10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Табл.13.10.

№ п/п	Наименование ЕТО	Отпуск тепловой энергии потребителям, Гкал	Объем тепловой энергии отпускаемой потребителям по приборам, Гкал	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по, приборам в общем объеме отпущенной тепловой энергии
1	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	24664,20	1805,75	0,07

13.11. Часть 11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средний срок эксплуатации трубопроводов тепловых сетей (год) определяется по формуле

$$T_{т.с}^{ср} = \frac{\sum (M_{уч}^{п} \cdot T_{уч}^{п})}{M_{т.с}}, \text{ где}$$

$M_{уч}^{п}$ - сумма материальных характеристик участков тепловых сетей по каждому пятилетнему периоду их эксплуатации (до 5 лет, св. 10 до 15 лет, св. 15 до 20 лет и св. 20 лет), м^2;

$T_{уч}^{п}$ - срок эксплуатации трубопроводов данной тепловой сети, год

$M_{т.с}$ - суммарная материальная характеристика всех участков тепловой сети на балансе энергопредприятия, м^2

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).

Табл.13.11.

№ п/п	Наименование ЕТО	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет
1	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	37,30

13.12.Часть 12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме тепло-снабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа).

За 2022г. реконструкций оборудования источников тепловой энергии в ЗАТО городской округ Молодежный не производилось.

13.13.Часть 13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа).

За 2022г. реконструкций оборудования источников тепловой энергии в ЗАТО городской округ Молодежный не производилось.

13.14.Часть14.Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

На территории ЗАТО городской округ Молодежный не было зафиксировано нарушение антимонопольного законодательства.

13.15.Часть15.Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения.

Индикаторы, характеризующие спрос тепловой энергии и тепловую мощность в ЗАТО городской округ Молодежный

Табл.13.15.

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Современное состоя-ние(2022)	Первая Оче-редь(2022-2030)	Расчётный срок (2038)
1	Общая отапливаемая площадь жилых зданий, в т.ч.:	тыс. кв.м.	47,26	71,59	79,68
2	Тепловая нагрузка в жилищном фонде:	Гкал/ч	1,244	1,804	2,334
3	Расход тепловой энергии, в жилищном фонде:	Гкал	2811,36	4076,92	5274,69
4	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/кв.м	0,026322	0,025199	0,029292
5	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/кв.м /год	59,48	56,94	66,20
6	Градус-сутки отопительного периода	°С×сут	4510	4510	4510
7	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/кв.м /°С×сут	0,0131	0,0126	0,0146
8	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,0376	0,0515	0,0385
9	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищ-	Гкал/год/га	52,727	116,483	87,041

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Современное состоя-ние(2022)	Первая Оче-редь(2022-2030)	Расчётный срок (2038)
	ном фонде				
10	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/час/чел	0,0004	0,0006	0,0008
11	Средний расход тепловой энер-гии на отопление на одного жителя	Гкал/год/чел	0,994	1,441	1,865

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия.

Ценовые (тарифные) последствия выполняются в соответствии с п 81 «Требований к схемам теплоснабжения «(Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012г., с изменениями, внесенными Постановлением Правительства Российской Федерации №405 от 3 апреля 2018 г.) и Методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных приказом ФСТ №760-э от 13 июня 2013 года. В соответствии с пунктом 81 Требований к схеме теплоснабжения ценовые (тарифные) последствия должны содержать:

а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения;

б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации;

в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Для анализа тарифных последствий для потребителей результаты расчётов представлены в настоящей книге в соответствии с утверждённым тарифом для ЗАТО городской округ Молодежный.

14.1. Часть 1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным

документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги. Долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию на 2022-2021 годы поставляемую МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» на территории ЗАТО городской округ Молодежный установлены согласно распоряжению комитета по ценам и тарифам N 335-Р от 7.11.2022г."О внесении изменений в некоторые распоряжения Комитета по ценам и тарифам Московской области".

Табл.14.1.1.

№ п/п	Наименование ресурсоснабжающей организации	Ед.изм	Существующий тариф	Перспективный тариф														
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»»	руб/Гкал	1873,42	2024	2124,0	2213,4	2313,95	2407,73	2469,66	2576,95	2689,29	2806,93	2806,93	2947,3	2947,3	3094,6	3094,6	3249,4	3249,4

Тарифно-балансовая модель котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» представлена в Таблице 14.1.2.

Табл.14.1.2

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2032	2033-2034	2035-2036	2037-2038
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч		22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3
Ввод мощности	Гкал/ч														
Вывод мощности	Гкал/ч														
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет		10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч		21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Собственные нужды	Гкал/ч														
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч														
Хозяйственные нужды	Гкал/ч														
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч		8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	11,568	11,568
Отопление	Гкал/ч		7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	9,647	9,647
Вентиляция	Гкал/ч														
ГВС	Гкал/ч		1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,921	1,921
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч		11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	9,432	9,432
Доля резерва (от установленной мощности)															
Резерв с N-1	Гкал/ч														
Тепловая энергия															
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал		27,41												
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал		0,340												
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал		27,07												
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал		2,407												
То же в %	%														
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал		24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.														

Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал		161,8	161,7	160,2	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%														
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал														
Средневзвешенный КИТТ выработки	%														
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%														
Затраты на выработку тепловой энергии															
Сырье, основные материалы	тыс. руб.		206,2	44,45	212,4	218,81	285,37	232,14	239,1	246,27	253,66	261,27	274,3	288,1	302,5
Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.														
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.														
материалы на ремонт	тыс. руб.		2894,4	277,4	282,97	294,31	2886,09	2987,10	3091,65	3199,85	3311,85	3427,7	3599,1	3779,0	3968,0
вода на технологические цели	тыс. руб.		292,5	324,7	309,61	327,05	399,48	413,46	427,93	442,91	458,41	474,45	498,2	523,1	549,2
плата за пользование водными объектами	тыс. руб.														
Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.		396,38	189,8	193,68	205,38	353,59	365,96	378,77	392,03	405,75	419,95	440,9	463,0	486,1
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	0	206,53				250,13	258,88	267,94	277,32	287,02	297,07	311,9	327,5	343,9
услуги транспорта	тыс. руб.														
услуги водоснабжения	тыс. руб.														
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.	0	0												
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.														
Топливо на технологические цели	тыс. руб.		24518,	27581	25825,	26583,	30128,5	31829,98	32371,4	33990,0	35689,5	37474,0	39347,7	41315,1	43380,8
Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.														

покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.		4568,96	5265,91	4931,5	5161,5	6199,14	6509,09	6834,55	7176,27	7535,09	7911,84	8307,4	8722,8	9158,9
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.														
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.														
Затраты на оплату труда	тыс. руб.		6896,33	6306,63	6896,3	7236,1	7957,43	8067,73	8390,43	8726,05	9075,09	9438,10	9910,0	10405,5	10925,8
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.		2082,69	1891,99	2082,69	2185,3	2946,74	2987,59	3107,09	3231,37	3360,63	3495,05	3669,8	3853,3	4046,0
Амортизация основных средств	тыс. руб.		0	1793,9	2293,93	2852,44	2852,44	2852,44	2852,44	2852,44	2852,44	2852,44	2995,1	3144,8	3302,1
Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.														
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.														
средства на страхование	тыс. руб.														
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.														
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.														
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.														
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.														
налог на землю	тыс. руб.														
налог на имущество	тыс. руб.		863,09	828,30	1097,68	1097,68	1097,68	1097,68	1097,68	1097,68	1097,68	1097,68	1097,7	1097,7	1097,7
транспортный налог	тыс. руб.		8,75	8,75	8,95	9,19	9,44	9,7	9,96	10,23	10,5	10,79	11,3	11,9	12,5
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.		180,83	201,11	185,71	195,88	255,67	264,61	273,88	283,46	293,38	303,65	318,8	334,8	351,5
арендная плата	тыс. руб.														

Итого расходов	тыс. руб.														
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.														
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.														
капитальные вложения	тыс. руб.			2925	5175	5300									
дивиденды по акциям	тыс. руб.														
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.		1499,6	1499	1523,5	1525,9	1612,13	1676,61	1743,67	1813,42	1885,96	1961,40	2059,5	2162,4	2270,6
% за пользование кредитом	тыс. руб.														
услуги банка	тыс. руб.		46,2	46,2	46,2	47,45	48,73	50,04	51,4	52,78	54,21	55,67	58,5	61,4	64,4
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.														
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.		24	24	24	24,96	35,96	37,21	38,52	39,86	41,26	42,70	44,8	47,1	49,4
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.														
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.														
на прибыль	тыс. руб.			731,2	1293,7	1325									
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.		3,2	3,2	3,29	3,38	3,47	3,56	3,66	3,75	3,86	3,96	4,2	4,4	4,6
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.														
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.														
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.		44482	49944	52386,9	54594,1	57071,8	59384,90	60912,2	63558,4	66329,3	69230,6	72692,2	76326,8	80143,2
Тариф на производство тепловой энергии:	руб./Гкал		1803,5	2024	2124,0	2213,4	2313,95	2407,73	2469,66	2576,95	2689,29	2806,93	2947,3	3094,6	3249,4
1 полугодие	руб./Гкал		1750,8	2024	2024,9	2172,9	2267,31	2375,92	2450,00	2495,78	2684,79	2695,28	2830,0	2971,5	3120,1
2 полугодие	руб./Гкал		1873,4	2024	2172,9	2267,3	2375,92	2450,00	2495,78	2684,79	2695,28	3053,96	3253,96	3345,58	3345,58

14.2. Часть 2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.

Анализ влияния реализации проектов Схемы теплоснабжения для потребителей теплоснабжающих организаций выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки (далее – НВВ). Прогнозные значения НВВ определены с учетом установленных производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2022 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы. Тарифные последствия для каждой организации определены по методу, используемому для установления тарифов в 2022 году. Тарифные (ценовые) последствия для потребителей теплоснабжающих организаций определяются в сопоставлении с изменением тарифа с учетом темпов роста по прогнозам Минэкономразвития РФ.Для каждого года расчетного периода Схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения произведен расчет изменения производственных издержек:

- затраты на топливо;
- затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;
- амортизационные отчисления, определяемые исходя из стоимости основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 01.01.2002 г.;
- прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения перечисленных выше издержек, а также с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствии с ценами соответствующих лет.

Численность промышленно-производственного персонала источников комбинированной тепловой энергии определена на основании следующих документов:

- «Нормативы численности промышленно-производственного персонала ТЭС» (М., ОАО «ЦОТЭНЕРГО», 2004г.);
- «Единые межотраслевые нормы обслуживания оборудования тепловых электростанций и гидроэлектростанций» (М., Энергонот, 1989). ООО «Электронсервис».Численность промышленно-производственного персонала котельной определена на основании:
- «Нормативов численности промышленно-производственного персонала котельной в составе электростанций и сетей», М., ОАО «ЦОТЭНЕРГО», 2004 г.;
- Рекомендаций по нормированию труда работников энергетического хозяйства», (М., ЦНИС, 1999 г.);

- «Рекомендаций по определению численности эксплуатационного персонала котельной, оборудованных паровыми котлами до 1,4 МПа (14 кгс/см 2) и водогрейными котлами с температурой до 200°С» (Сантехпроект, М., 1992 г.);
- «Единых межотраслевых норм обслуживания рабочими оборудования тепловых электростанций» (М. ,1973 г.).

Затраты на топливо определены, исходя из годового расхода топлива и его цены с учетом индексов-дефляторов для соответствующего года. Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии представлены в Книге 10 Обосновывающих материалов «Перспективные топливные балансы».

Производственные издержки по тепловым сетям

Производственные издержки по тепловым сетям включают в себя следующие элементы затрат:

амортизационные отчисления по тепловой сети, определяемые исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 1.01.2002 г.;

- затраты на оплату труда персонала;
- затраты на ремонт;
- затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
- затраты на компенсацию потерь тепловой энергии в тепловой сети;
- прочие затраты.

Представленные расчеты ценовых последствий являются оценочными (предварительными) расчетами ценовых последствий при реализации мероприятий, с учетом прогнозных показателей социально-экономического развития и носят рекомендательную направленность. Ценовые последствия могут изменяться в зависимости от условий социально-экономического развития городского поселения ЗАТО городской округ Молодежный.

В соответствии с п. 22 ч. 2 Постановления Правительства Российской федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»:

«22. Схема теплоснабжения подлежит ежегодно актуализации в отношении следующих данных: … к) финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия».

Таким образом, ценовые последствия рассчитаны исключительно для оценки эффективности предлагаемых программ развития и модернизации систем теплоснабжения муниципального образования и будут корректироваться ежегодно.

Также следует отметить, что результаты расчета ценовых последствий не являются основой для утверждения тарифов на услуги теплоснабжения.

Тарифно-балансовая модель котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» представлена в Таблице 14.4.2.

Таблица 14.4.2.

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2032	2033-2034	2035-2036	2037-2038
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч		22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3
Ввод мощности	Гкал/ч														
Вывод мощности	Гкал/ч														
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет		10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч		21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Собственные нужды	Гкал/ч														
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч														
Хозяйственные нужды	Гкал/ч														
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч		8,6983	8,698	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	8,6983	11,568	11,568
Отопление	Гкал/ч		7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	7,397	9,647	9,647
Вентиляция	Гкал/ч														
ГВС	Гкал/ч		1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,921	1,921
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч		11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	9,432	9,432
Доля резерва (от установленной мощности)															
Резерв с N-1	Гкал/ч														
Тепловая энергия															
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал		27,41												
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал		0,340												
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал		27,07												
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал		2,407												
То же в %	%														
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал		24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66	24,66

Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.														
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал		161,8	161,7	160,2	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%														
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал														
Средневзвешенный КИТТ выработки	%														
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%														
Затраты на выработку тепловой энергии															
Сырье, основные материалы	тыс. руб.		206,2	44,45	212,4	218,81	285,37	232,14	239,1	246,27	253,66	261,27	274,3	288,1	302,5
Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.														
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.														
материалы на ремонт	тыс. руб.		2894,4	277,4	282,97	294,31	2886,09	2987,10	3091,65	3199,85	3311,85	3427,7	3599,1	3779,0	3968,0
вода на технологические цели	тыс. руб.		292,5	324,7	309,61	327,05	399,48	413,46	427,93	442,91	458,41	474,45	498,2	523,1	549,2
плата за пользование водными объектами	тыс. руб.														
Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.		396,38	189,8	193,68	205,38	353,59	365,96	378,77	392,03	405,75	419,95	440,9	463,0	486,1
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	0	206,53				250,13	258,88	267,94	277,32	287,02	297,07	311,9	327,5	343,9
услуги транспорта	тыс. руб.														
услуги водоснабжения	тыс. руб.														
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.	0	0												
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.														
Топливо на технологические цели	тыс. руб.		24518,	27581	25825,	26583,	30128,5	31829,98	32371,4	33990,0	35689,5	37474,0	39347,7	41315,1	43380,8

Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.														
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.		4568,96	5265,91	4931,5	5161,5	6199,14	6509,09	6834,55	7176,27	7535,09	7911,84	8307,4	8722,8	9158,9
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.														
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.														
Затраты на оплату труда	тыс. руб.		6896,33	6306,63	6896,3	7236,1	7957,43	8067,73	8390,43	8726,05	9075,09	9438,10	9910,0	10405,5	10925,8
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.		2082,69	1891,99	2082,69	2185,3	2946,74	2987,59	3107,09	3231,37	3360,63	3495,05	3669,8	3853,3	4046,0
Амортизация основных средств	тыс. руб.		0	1793,9	2293,93	2852,4	2852,44	2852,44	2852,44	2852,44	2852,44	2852,44	2995,1	3144,8	3302,1
Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.														
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.														
средства на страхование	тыс. руб.														
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.														
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.														
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.														
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.														
налог на землю	тыс. руб.														
налог на имущество	тыс. руб.		863,09	828,30	1097,68	1097,68	1097,68	1097,68	1097,68	1097,68	1097,68	1097,68	1097,7	1097,7	1097,7
транспортный налог	тыс. руб.		8,75	8,75	8,95	9,19	9,44	9,7	9,96	10,23	10,5	10,79	11,3	11,9	12,5
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.		180,83	201,11	185,71	195,88	255,67	264,61	273,88	283,46	293,38	303,65	318,8	334,8	351,5
арендная плата	тыс. руб.														

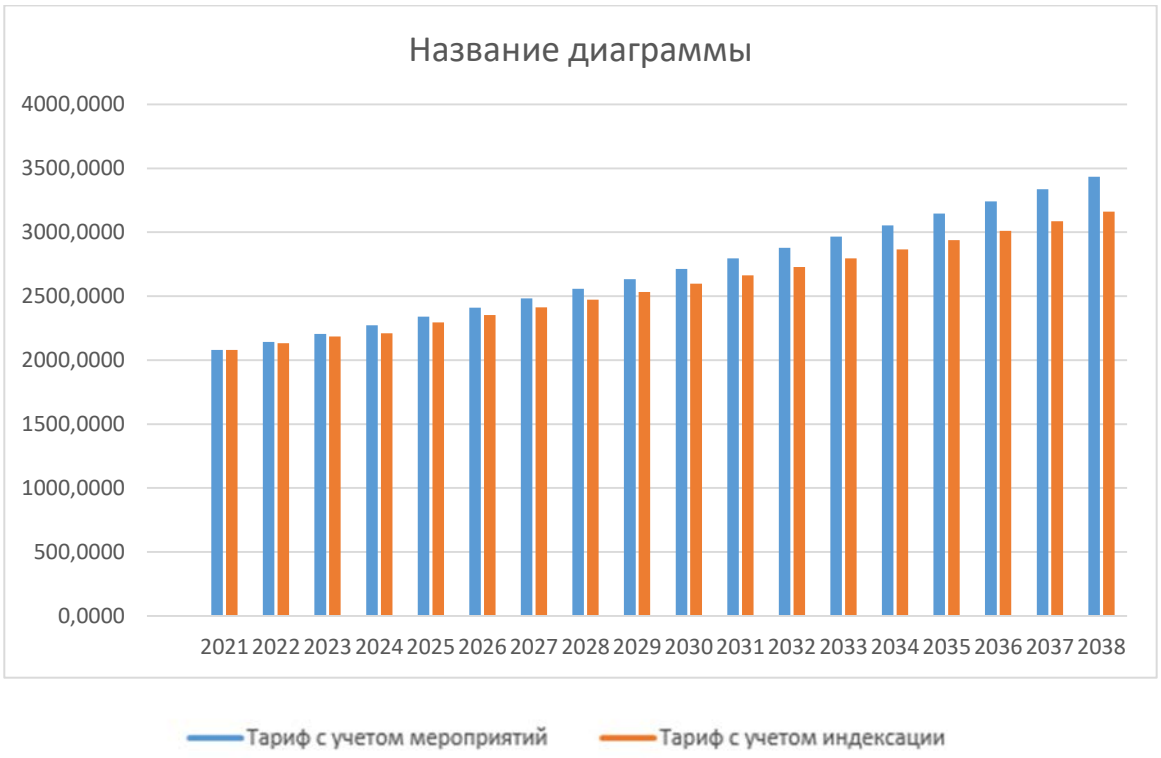
Итого расходов	тыс. руб.														
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.														
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.														
капитальные вложения	тыс. руб.			2925	5175	5300									
дивиденды по акциям	тыс. руб.														
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.		1499,6	1499	1523,5	1525,9	1612,13	1676,61	1743,67	1813,42	1885,96	1961,40	2059,5	2162,4	2270,6
% за пользование кредитом	тыс. руб.														
услуги банка	тыс. руб.		46,2	46,2	46,2	47,45	48,73	50,04	51,4	52,78	54,21	55,67	58,5	61,4	64,4
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.														
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.		24	24	24	24,96	35,96	37,21	38,52	39,86	41,26	42,70	44,8	47,1	49,4
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.														
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.														
на прибыль	тыс. руб.			731,2	1293,7	1325									
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.		3,2	3,2	3,29	3,38	3,47	3,56	3,66	3,75	3,86	3,96	4,2	4,4	4,6
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.														
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.														
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.		44482	49944	52386,9	54594,1	57071,8	59384,90	60912,2	63558,4	66329,3	69230,6	72692,2	76326,8	80143,2
Тариф на производство тепловой энергии:	руб./Гкал		1803,5	2024	2124,0	2213,4	2313,95	2407,73	2469,66	2576,95	2689,29	2806,93	2947,3	3094,6	3249,4
1 полугодие	руб./Гкал		1750,8	2024	2024,9	2172,9	2267,31	2375,92	2450,00	2495,78	2684,79	2695,28	2830,0	2971,5	3120,1
2 полугодие	руб./Гкал		1873,4	2024	2172,9	2267,3	2375,92	2450,00	2495,78	2684,79	2695,28	3053,96	3253,96	3345,58	3345,58

14.3. Часть 3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Тарифные (ценовые) последствия для потребителей теплоснабжающих организаций определяются в сопоставлении с изменением тарифа с учетом темпов роста по прогнозам Минэкономразвития РФ.

В настоящем разделе приводится оценка эффективности привлечения инвестиций путем анализа изменения цены. Спрогнозировать решения комитета по ценам и тарифам Московской области на расчетный период разработки Схемы теплоснабжения не представляется возможным.

На рисунке 14.3. представлены результаты расчета ценовых последствий:



- при реализации технических решений по модернизации системы тепло-снабжения;
- без учета реализации мероприятий, с учетом индексации цены.

14.4. Часть 4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

Изменений в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения нет, так как расчет тарифных последствий на момент актуализации схемы теплоснабжения производится впервые.

15. Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1. Часть 1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского округа.

Основная теплоснабжающая организаций в ЗАТО городской округ Молодежный это МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»

15.2. Часть 2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.

В качестве единой теплоснабжающей организации на территории ЗАТО городской округ Молодежный рекомендована следующая организация: МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»

15.3. Часть 3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта.

Федеральный закон от 27.07.2012 г. № 190 «О теплоснабжении» статьей 2, пунктами 14 и 28 вводит понятия «система теплоснабжения» и «единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения» (далее ЕТО), а именно:

- Система теплоснабжения - это совокупность источников тепловой энергии и тепло потребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

•Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения – это теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» пунктом 4 устанавливает необходимость обоснования в проектах схем теплоснабжения предложений по определению единой теплоснабжающей организации.

Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»: Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или

ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества

определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Теплоснабжающая организация (ТСО) должна соответствовать критериям соответствия ЕТО, установленным в пункте 7 раздела II «Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации» Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации».

Согласно пункту 7 указанных «Правил…» критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган (в данном случае Администрация ЗАТО городской округ Молодежный) при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающей и теплосетевой организации муниципального образования ЗАТО городской округ Молодежный соответствующие сведения, являющимися критериями для определения будущей ЕТО. При этом под понятиями «рабочая мощность» и «емкость тепловых сетей» понимается:

- «рабочая мощность источника тепловой энергии» - это средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы;
- «емкость тепловых сетей» - это произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

Согласно пункту 4 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации» в проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО) определяются границами системы теплоснабжения. Под понятием «зона деятельности единой теплоснабжающей организации» подразумевается одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии. В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплоснабжения уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Согласно пункту 5 указанных «Правил…» для присвоения ТСО статуса ЕТО на территории ЗАТО городской округ Молодежный лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и/или тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения на сайте) проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих «Правил…», заявку на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке должна прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о принятии отчетности. В течение 3 рабочих дней с даты окончания срока подачи заявок уполномоченные органы обязаны разместить сведения о принятых заявках на сайте Администрации ЗАТО городской округ Молодежный.

Согласно пункту 6 указанных «Правил…» в случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В том случае, если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями пунктов 7 - 10 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации».

Согласно пункту 8 указанных «Правил…» в случае, если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации. Это требование для выбора ЕТО является наиболее важным и значимым и в дальнейшим будет определять варианты предложений по определению единой теплоснабжающей организации в соответствующей системе теплоснабжения, описанной соответствующими границами зоны деятельности.

Согласно пункту 9 указанных «Правил…» способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и

оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и также обосновывается проектом схемы теплоснабжения.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ч.6 ст.6 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления городского поселения.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями, выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 Правил организации теплоснабжения могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой

теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

15.4. Часть 4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения. на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствуют.

15.5. Часть 5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Согласно Книге 15 обосновывающих материалов «Реестр единых теплоснабжающих организаций» на территории городского поселения ЗАТО городской округ Молодежный предлагается выделить 1 зону деятельности ЕТО. Зоны действия системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный представлены в таблице 15.5.

Зона действия системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный

Таблица 15.5.

№ зоны теплоснабжения	Наименование ТСО, на базе которого образована система теплоснабжения	Зона действия	Организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании источником тепловой энергии
1	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»	Согласно границе расположения потребителей, подключенных к источнику: Котельная	МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа»

15.6. Часть 6. Описание изменений в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменений в в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения нет, так МУП «Теплосеть Наро-Фоминского городского округа» в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не осуществляла деятельность на территории городского поселения ЗАТО городской округ Молодежный.

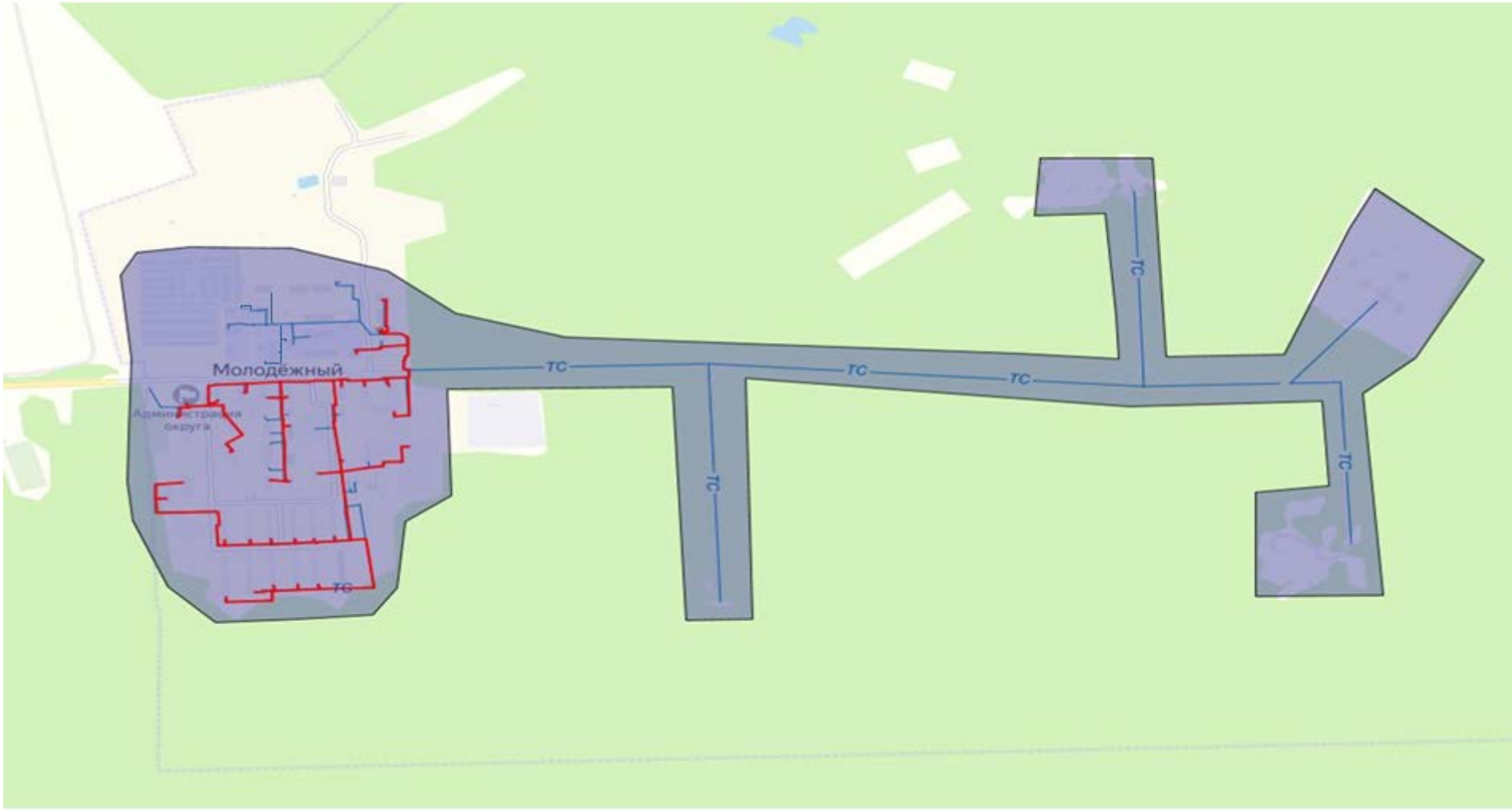


Рис.15.5.1.Зона действия системы теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный

Глава 16 Реестр проектов схемы теплоснабжения

16.1. Часть 1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций).

Реконструкция существующих теплоисточников в связи с выработкой ресурса и дефицитом установленной мощности не планируется.

16.2. Часть 2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций).

Замена существующих тепловых сетей не планируется.

16.3. Часть 3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций).

В системе теплоснабжения ЗАТО городской округ Молодежный нет открытых систем горячего водоснабжения.

17. Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

Согласно п. 21 «Для организации сбора замечаний и предложений к проекту схемы теплоснабжения (проекту актуализированной схемы теплоснабжения) органы местного самоуправления, органы исполнительной власти городов федерального

значения при его размещении на официальном сайте указывают адрес, по которому осуществляется сбор замечаний и предложений, а также срок их сбора, который не может быть менее 20 и более 30 календарных дней со дня размещения соответствующего проекта.») раздела «Требования к порядку и разработки и утверждения схем теплоснабжения» постановления правительства № 154 от 22 февраля 2012 года (с изменениями от 3 апреля 2018 года).

17.1. Часть 1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.

Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения будет разработан после публикации актуализированной схемы теплоснабжения на период 2022г.

17.2. Часть 2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.

Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения будут разработны после публикации актуализированной схемы теплоснабжения на период 2022г.

17.3. Часть 3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения после публикации актуализированной схемы теплоснабжения на период 2022г.

18. Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.

18.1. Часть 1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены в ретроспективном периоде.

Актуализированная схема теплосабжения ЗАТО городской округ Молодежный Московской области обосновывающие материалы выполнена согласно Постановлению Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154

"О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" (в редакции, актуальной с 27 марта 2022 г.,с изменениями и дополнениями, внесенными в текст,согласно постановлениям Правительства РФ: от 07.10.2014 г. № 1016,от 18.03.2016 г. № 208, от 23.03.2016 г. № 229, от 12.07.2016 г. № 666,от 03.04.2018 г. № 405, от 16.03.2022 г. № 276)

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы, оформляемые отдельными Главами:

а) ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.;

б) ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.;

в) Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа (корректировка существующей модели ;

г) ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей ;

д) ГЛАВА 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения поселения, городского округа.;

е) ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах;

ж) ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии ;

з) ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей ;

и) ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения. ;

к) ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы.;

л) ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения.;

м) ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию ;

н) ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа;

о) ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия ;

п) ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций;

р) ГЛАВА 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения ;

с) ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения ;

т) ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .