Оглавление

[1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 6](#_Toc381124045)

[1.1 Функциональная структура теплоснабжения. 6](#_Toc381124046)

[1.1.2. Зоны действия источников теплоснабжения. 10](#_Toc381124047)

[1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения. 12](#_Toc381124048)

[1.2 Источники тепловой энергии. 13](#_Toc381124049)

[1.2.1. Структура и описание основного оборудования, схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок. 13](#_Toc381124050)

[1.2.2. Параметры установленной и располагаемой тепловой мощности, ограничения тепловой мощности. Объем потребления тепловой мощности и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто. 23](#_Toc381124051)

[1.2.3. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. 29](#_Toc381124052)

[1.2.4. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. 31](#_Toc381124053)

[1.2.5. Среднегодовая загрузка оборудования. 44](#_Toc381124054)

[1.2.6. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети. 45](#_Toc381124055)

[1.2.7. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии. 45](#_Toc381124056)

[1.2.8. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии. 45](#_Toc381124057)

[1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты. 46](#_Toc381124058)

[1.3.1. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии. 46](#_Toc381124059)

[1.3.2. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов и до вводов потребителей. 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 подключенной тепловой нагрузки. 56](#_Toc381124060)

[1.3.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. 56](#_Toc381124061)

[1.3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов. 56](#_Toc381124062)

[1.3.5. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. 62](#_Toc381124063)

[1.3.6. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики. 62](#_Toc381124064)

[1.3.7. Статистика отказов (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет. 63](#_Toc381124065)

[1.3.8. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов. 66](#_Toc381124066)

[1.3.9. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей. 71](#_Toc381124067)

[1.3.10. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. 72](#_Toc381124068)

[1.3.11. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 2 года при отсутствии приборов учета тепловых потерь. 74](#_Toc381124069)

[1.3.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения. 78](#_Toc381124070)

[1.3.13. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям. 78](#_Toc381124071)

[1.3.14. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя. 80](#_Toc381124072)

[1.3.15. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи. 80](#_Toc381124073)

[1.3.16. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций. 80](#_Toc381124074)

[1.3.17. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления. 81](#_Toc381124075)

[1.3.18. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию. 81](#_Toc381124076)

[1.4 Зоны действия источников тепловой энергии. 82](#_Toc381124077)

[1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии. 93](#_Toc381124078)

[1.5.1. Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии. 93](#_Toc381124079)

[1.5.2. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом. 93](#_Toc381124080)

[1.5.3. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии. 96](#_Toc381124081)

[1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. 97](#_Toc381124082)

[1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии. 97](#_Toc381124083)

[1.6.2. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и существующие возможности передачи тепловой энергии. 105](#_Toc381124084)

[1.6.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения. 105](#_Toc381124085)

[1.6.4. Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности. 106](#_Toc381124086)

[1.7 Балансы теплоносителя. Утвержденные балансы 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, а также в аварийных режимах систем теплоснабжения г.о. Реутов Московской области. 108](#_Toc381124087)

[1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. 109](#_Toc381124088)

[1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии. 109](#_Toc381124089)

[1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями. 109](#_Toc381124090)

[1.9 Надежность теплоснабжения г.о. Реутов Московской области. 110](#_Toc381124091)

[1.9.1 Общие положения 110](#_Toc381124092)

[1.9.2 Методика расчета вероятности безотказной работы тепловых сетей 111](#_Toc381124093)

[1.9.3 Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей 120](#_Toc381124094)

[1.10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 121](#_Toc381124095)

[1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения г.о. Реутов Московской области. 123](#_Toc381124096)

[1.11.1 Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающих организаций г.о. Реутов. 123](#_Toc381124097)

[1.11.2 Структура цен (тарифов) теплоснабжающих организаций г.о. Реутов. 125](#_Toc381124098)

[1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности. 129](#_Toc381124099)

[1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности. 129](#_Toc381124100)

[1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения г.о. Реутов Московской области. 130](#_Toc381124101)

[1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения. 130](#_Toc381124102)

[1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения г.о. Реутов Московской области. 130](#_Toc381124103)

[1.12.3. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения. 131](#_Toc381124104)

[1.12.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. 131](#_Toc381124105)

[2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 132](#_Toc381124106)

[2.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления. 132](#_Toc381124107)

[2.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), приросты потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. 136](#_Toc381124108)

[2.3 Объемы потребления теплоносителя и приросты потребления теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. 138](#_Toc381124109)

[2.4 Потребление тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. 140](#_Toc381124110)

[2.5 Потребление теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. 140](#_Toc381124111)

[3 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки. 141](#_Toc381124112)

[3.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия. 141](#_Toc381124113)

[3.2 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии. 148](#_Toc381124114)

[3.3 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника источников тепловой энергии. 158](#_Toc381124115)

[3.4 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии. 160](#_Toc381124116)

[3.5 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии. 160](#_Toc381124117)

[3.6 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто. 161](#_Toc381124118)

[3.7 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей. 162](#_Toc381124119)

[3.8 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей. 163](#_Toc381124120)

[3.9 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с учетом аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности. 163](#_Toc381124121)

[3.10 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф 165](#_Toc381124122)

[4 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах. 167](#_Toc381124123)

[4.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей. 167](#_Toc381124124)

[4.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. 169](#_Toc381124125)

[5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. 170](#_Toc381124126)

[5.1 Решения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии. 170](#_Toc381124127)

[5.2 Решения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения. 174](#_Toc381124128)

[5.3 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно. 177](#_Toc381124129)

[5.4 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, кроме случаев, когда указанные котельные находятся в зоне действия профицитных (обладающих резервом тепловой мощности) источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. 180](#_Toc381124130)

[5.5 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. 181](#_Toc381124131)

[5.6 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения на каждом этапе планируемого периода. 181](#_Toc381124132)

[5.7 Решения о перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей. 181](#_Toc381124133)

[6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 182](#_Toc381124134)

[6.1 Решения по новому строительству и реконструкции 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 (использование существующих резервов). 182](#_Toc381124135)

[6.2 Решения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку. 182](#_Toc381124136)

[6.3 Решения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. 184](#_Toc381124137)

[7 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода 187](#_Toc381124138)

[8 Оценка надежности теплоснабжения 188](#_Toc381124139)

[9 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 189](#_Toc381124140)

[9.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. 189](#_Toc381124141)

[9.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. 246](#_Toc381124142)

[9.3 Расчеты эффективности инвестиций. 247](#_Toc381124143)

[9.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ нового строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения. 253](#_Toc381124144)

[10 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации 256](#_Toc381124145)

# Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Функциональная структура теплоснабжения.

**Общая характеристика города Реутов Московской области.**

Город Реутов расположен на востоке Московской области Российской Федерации. Город областного подчинения в Московской области, наукоград Российской Федерации.

Реутов является городским округом Московской области и прилегает к восточной границе Москвы. С севера он граничит с Горьковским шоссе, с востока — с Балашихой, с юга — с московским районом Новокосино (разделены Носовихинским шоссе), с запада — с районами Новогиреево и Ивановское (разделены МКАД).

Город состоит из двух частей — северной и южной, разделённых Горьковским направлением Московской железной дороги. Кратчайший путь на автомобиле между двумя частями города проходит по МКАД.

Географическая широта 55°46', географическая долгота 37°52'.

Население 91 026 человек (2013 год). Площадь 9 квадратных километров.

Основан в 1573 году, город с 7 октября 1940 года. Город расположен в 15 км к Востоку от Москвы. С Москвой Реутов связан Горьковским и Носовихинским шоссе, а также железной дорогой Горьковского направления.

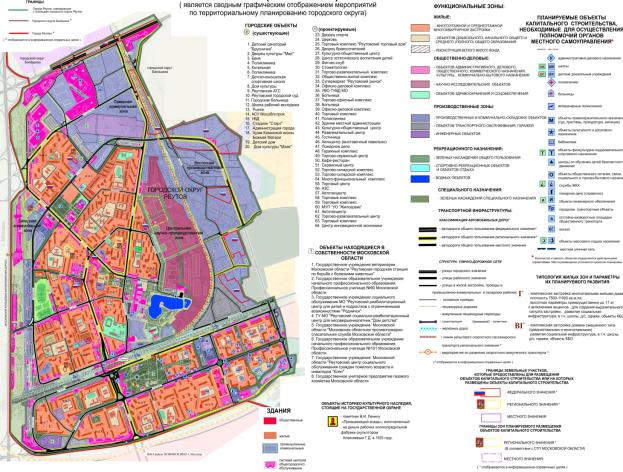
Для города Реутов характерен умеренно-континентальный климат с относительно мягкой зимой и теплым сравнительно влажным летом. Климатические условия являются характерными для Московской области. Климат в городе умеренно континентальный с хорошо выраженными сезонными изменениями. Летний период довольно теплый, зима умеренно холодная.

* Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон: -3,10С;
* Расчетная скорость ветра в отопительный период: 3,8 м/с;
* Продолжительность отопительного периода: 214 сут.;

Реутовская местность на западе вытянута вдоль границы территории Москвы, является частью Московской моренно-зандровой слабоволнистой равнины. Абсолютные высоты   
140—160 м.

Графическое изображение генерального плана г.о. Реутов представлено на рисунке 1.1.

Рисунок 1.1



Карта развития объектов и сетей инженерно-технического обеспечения г.о. Реутов представлены на рисунках 1.2.- 1.3.

Рисунок 1.2

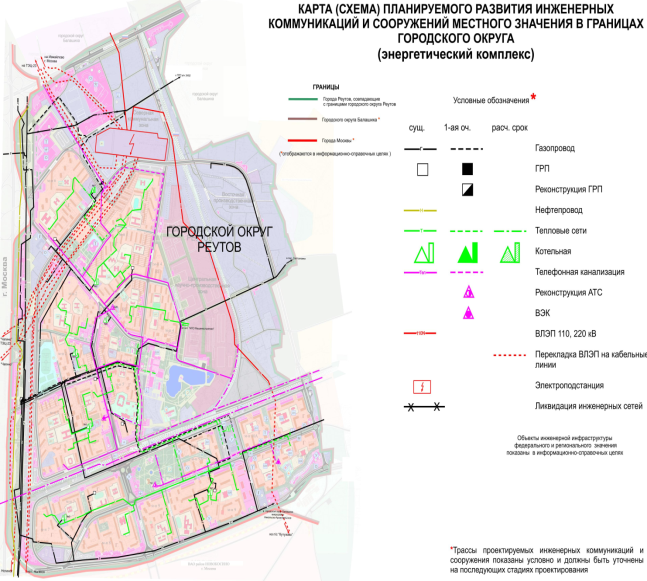
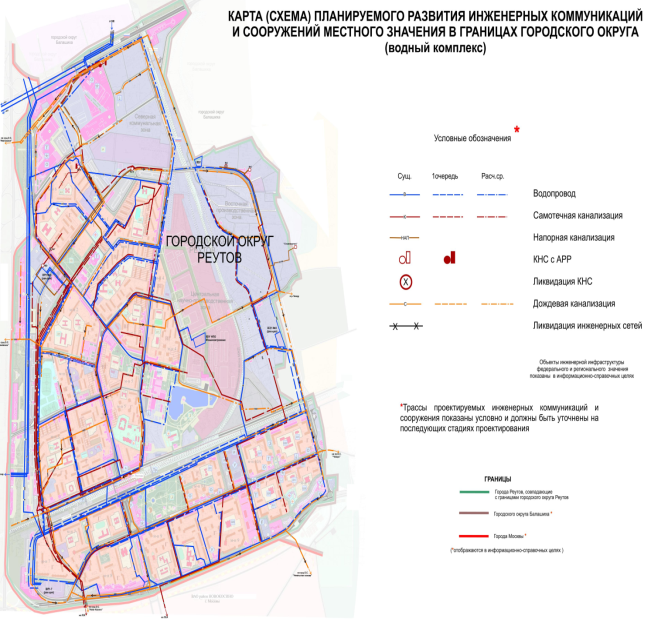


Рисунок 1.3



### 1.1.2. Зоны действия источников теплоснабжения.

Сложившаяся в г.о. Реутов Московской области система теплоснабжения включает в себя единый комплекс сооружений, котельного и вспомогательного оборудования, наружных инженерных коммуникаций.

Данная централизованная система теплоснабжения представляет собой совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок потребителей, технологически соединенных тепловыми сетями. В системе теплоснабжения города используются 9 источников теплоснабжения и 39 ЦТП.

Источники теплоснабжения работают на природном газе. В качестве резервного топлива предусмотрено дизельное топливо на котельных: №4, №5, №7, БМК-140 и ОАО «ВПК НПО Машиностроение».

* Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон: -3,1 ОС;
* Температура внутреннего воздуха в жилых домах: +20 ОС;
* Расчетная скорость ветра в отопительный период: 3,8 м/с;
* Продолжительность отопительного периода: 214 сут.;

Графики работы собственных источников и их ЦТП:

* График работы котельной №1 г.о. Реутов, (ул. Новогиреевская д. 3) - 115/70 oС.
* ЦТП № 1, г.о. Реутов, ул. Комсомольская, д. 21-А - 95/70;
* ЦТП № 2, г.о. Реутов, ул. Комсомольская, д. 1-Б - 95/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, ул. Новогиреевская ул., д. 3 - 95/70;

Рекомендуется убрать насосы смешения на ЦТП №1, №2 и №3 Котельной №1 и перевести данные ЦТП на температурный график 115/70.

* ЦТП № 4, г.о. Реутов, ул. Новая, д. 6а - 115/70;
* ЦТП № 5, г.о. Реутов, ул. Комсомольская, д.5, корп.2а - 95/70;
* ЦТП № 6 ул. Калинина, д.3а - 95/70;
* ЦТП ул. Ашхабадская, д.14а - 95/70.
* График работы котельной №2 г.о. Реутов, (ул. Победы, д. 14-А) - 115/70 0С;
* ЦТП № 1, г.о. Реутов, ул. Победы, д. 16Б -115/70;
* ЦТП № 2, г.о. Реутов, ул. Гагарина, д. 17Г -115/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, ул. Советская, д. 33А -115/70;
* ЦТП № 5, г.о. Реутов, пр. Мира, д. 51А -95/70;
* ЦТП № 6, г.о. Реутов, ул. Советская, д. 16б -95/70.
* График работы котельной №4 г. Реутов, (ул. Кирова, д.4а) - 105/70 0С;
* ЦТП № 1, г.о. Реутов, ул. Комсомольская, д. 28 -105/70;
* ЦТП № 2, г.о. Реутов, ул. Строителей, д. 1-А -105/70;
* ЦТП № 3, г.о.Реутов, ул. Ленина, д. 29-А -105/70;
* ЦТП № 4, г.о. Реутов, ул. Лесная, д. 10-А -105/70.
* График работы котельной №5 г. Реутов, (Юбилейный пр-т, д. 5а) -130/70 0С;
* ЦТП № 1, г.о. Реутов, Юбилейный проспект, д. 11-А - 95/70;
* ЦТП № 2, г.о. Реутов, Октября ул., д. 3 – Б - 95/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, Юбилейный проспект, д. 15-Б - 95/70;
* ЦТП № 5, г.о. Реутов, Котовского ул., д. 4-А - 95/70;
* ЦТП № 6, г.о. Реутов, Котовского ул., 8-А - 95/70;
* ЦТП № 7, г.о. Реутов, Юбилейный проспект, д. 12-А - 95/70;
* ЦТП № 8, г.о. Реутов, Юбилейный проспект, д. 9-А - 95/70;
* ЦТП № 9, г.о. Реутов, Юбилейный проспект, д. 6-А - 95/70;
* ЦТП № 10, г.о. Реутов, ул. Молодежная, д. 1-А - 95/70;
* ЦТП № 11, г.о. Реутов, ул. Молодежная, д. 2-А - 95/70.
* График работы котельной №6 г. Реутов, (ул. Победы, д.13) - 95/70 0С;
* График работы котельной № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз» г.о. Реутов,   
  (ул. Головашкина, д.2) – 115/70 0С;
* ЦТП № 1, г.о. Реутов, ул. Головашкина, д. 5А - 115/70;
* ЦТП № 2, г.о. Реутов, Садовый пр-зд., д. 5А - 115/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, ул. Победы, д. 30А - 95/70;
* ЦТП № 4, г.о. Реутов, ул. Некрасова, д.16А - 115/70.
* График работы БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» г. Реутов,   
  (ул. В.Н. Челомея, д.6) – 115/70 0С;
* ЦТП № 1, г.о. Реутов, Носовихинское ш., д. 18А - 95/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, ул. Котовского, д.11А - 95/70;
* ЦТП № 4, г.о. Реутов, Юбилейный пр-кт, д.38А - 95/70;
* ЦТП № 5, г.о. Реутов, Юбилейный пр-кт, д. 58А - 115/70;
* ЦТП № 7, г.о. Реутов, Юбилейный пр-кт, д.44Б - 115/70.
* График работы котельной ОАО «ВПК НПО Машиностроение» г. Реутов,   
  (ул. Гагарина, д. 33) – 115/70 0С;
* ЦТП № 1, г.о. Реутов, ул. Гагарина, д. 34А - 95/70;
* ЦТП № 2, г.о. Реутов, пр. Мира, д. 11А - 115/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, пр. Мира, д.6Б - 115/70;
* ЦТП № 4, г.о. Реутов, ул. Победы, д. 2 - 95/70.
* График работы котельной ФГУ «ЦОБХР МВД России» г. Балашиха,  
   мкр. Никольско -Архангельский, ПСЗ, вл. №1 – 115/70oС;

### 1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.

В России все большую популярность получает автономное и индивидуальное отопление. По сути своей это системы отопления, осуществляющие обогрев в одном отдельно взятом здании или помещении. При этом если речь идет о многоквартирном жилом доме или крупном здании административного либо коммерческого назначения, то чаще используется термин [автономное отопление](http://www.tialbur.ru/warm.html). Также применяется термин - индивидуальное отопление, для частных домов или отдельных квартир.

Основные преимущества подобных систем – большая гибкость настройки и малая инертность. При резком изменении погоды от момента запуска системы до прогрева помещения, до расчетной температуры, проходит не более нескольких часов. В случае с индивидуальным отоплением - от получаса до часа, хотя здесь многое зависит от типа используемого котла и способа циркуляции теплоносителя в системе.

К 2014 году в г.о. Реутов Московской области отсутствуют потребители, имеющие индивидуальное отопление.

Источники тепловой энергии.

### 1.2.1. Структура и описание основного оборудования, схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок.

Котельная №1 (ул. Новогиреевская д. 3)

Основным видом используемого топлива на котельной №1 является природный газ, резервное топливо не используется. Общая протяженность магистральных тепловых сетей котельной №1 составляет 11533,9 м, график работы котельной – 115/70оС. В таблице 1.1 приведен список основного и вспомогательного оборудования, установленного в котельной №1. В таблице 1.2 приведены данные по удельным показателям работы котельной.

Таблица 1.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип котла | Заводской № | Год установки | Год кап. ремонта (последний) | Располагаемая мощность,  Гкал/час | Кол-во,  штук |
| водогрейный  ДКВР 10/13 | 3221 | 1965 | 2009 | 7,48 | 1 |
| водогрейный  ДКВР 10/13 | 3230 | 1965 | 1987 | 7,27 | 1 |
| водогрейный  ДКВР 10/13 | 5764 | 1969 | 1991 | 7,49 | 1 |
| водогрейный  ДКВР 10/13 | 3508 | 1975 | 1978 | 7,58 | 1 |
| водогрейный  СТГ  «КВ-12,0ГМ» | 120.03.001 | 2006 | нет | 9,04 | 1 |
| водогрейный  СТГ  «КВ-12,0ГМ» | 120.04.002 | 2006 | нет | 8,82 | 1 |

Оценка удельного расхода топлива на производство тепловой энергии:

Таблица .

|  |  |
| --- | --- |
| Фактический удельный расход топлива на производство ТЭ, кг.у.т./Гкал (2013 г.) | Удельный расход топлива на производство тепловой энергии современными котлами, кг.у.т./Гкал |
| 161,78 | 150 - 155 |

Рекомендуется модернизировать оборудование котельной с полной автоматизацией и диспетчеризацией.

Выполнение данного мероприятия позволит:

* повысить надежность теплоснабжения конечных потребителей;
* повысить энергетическую эффективность производства тепловой энергии;
* сдержать рост тарифа на тепловую энергию за счет сокращения ремонтного фонда, ФОТ, затрат на покупку энергетических ресурсов и воды.

Для покрытия нагрузки на отопление и горячее водоснабжение, присоединенными к тепловой сети потребителями, в сети котельной №1 предусмотрено семь ЦТП. Перечень тепловых пунктов приведен ниже.

* ЦТП № 1, г.о. Реутов, ул. Комсомольская, д. 21-А - 95/70;
* ЦТП № 2, г.о. Реутов, ул. Комсомольская, д. 1-Б - 95/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, ул. Новогиреевская ул., д. 3 - 95/70;
* ЦТП № 4, г.о. Реутов, ул. Новая, д. 6а - 115/70;
* ЦТП № 5, г.о. Реутов, ул. Комсомольская, д.5, корп.2а - 95/70;
* ЦТП № 6 , г.о. Реутов ул. Калинина, д.3а - 95/70;
* ЦТП ул. Ашхабадская, д.14а - 95/70.

Котельная №2 (ул. Победы, д. 14-А)

График работы котельной 115/70оС. Основным видом используемого топлива на котельной является природный газ, резервное топливо не используется. Общая протяженность магистральных тепловых сетей составляет 11140,8 м. В таблице 1.3 приведен список основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип котла | Заводской № | Год установки | Год кап. ремонта (последний) | Располагаемая мощность,  Гкал/час | Кол-во,  штук |
| Водогрейный  ДКВР 10/13 | 2292 | 1968 | 1999 | 7,05 | 1 |
| Водогрейный  ДКВР 10/13 | 2810 | 1968 | 1999 | 7,5 | 1 |
| Водогрейный  ДКВР 10/13 | 2820 | 1969 | 1999 | 7,18 | 1 |

Оценка удельного расхода топлива на производство тепловой энергии:

Таблица 1.4

|  |  |
| --- | --- |
| Фактический удельный расход топлива на производство ТЭ, кг.у.т./Гкал (2013 г.) | Удельный расход топлива на производство тепловой энергии современными котлами, кг.у.т./Гкал |
| 162.99 | 150 - 155 |

Рекомендуется модернизировать оборудование котельной с полной автоматизацией и диспетчеризацией.

Выполнение данного мероприятия позволит:

* повысить надежность теплоснабжения конечных потребителей;
* повысить энергетическую эффективность производства тепловой энергии;
* сдержать рост тарифа на тепловую энергию за счет сокращения ремонтного фонда, ФОТ, затрат на покупку энергетических ресурсов и воды.

Для покрытия нагрузки на отопление и горячее водоснабжение, присоединенными к тепловой сети потребителями, в сети котельной №2 предусмотрено пять ЦТП. Перечень тепловых пунктов приведен ниже:

* ЦТП № 1, г.о. Реутов, ул. Победы, д. 16Б -115/70;
* ЦТП № 2, г.о. Реутов, ул. Гагарина, д. 17Г -115/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, ул. Советская, д. 33А -115/70;
* ЦТП № 5, г.о. Реутов, пр. Мира, д. 51А -95/70;
* ЦТП № 6, г.о. Реутов, ул. Советская, д. 16б -95/70.

Котельная №4 (ул. Кирова, д.4а)

В 2012 году на котельной №4 были установлены 3 новых водогрейных котла марки Logano S825L мощностью 14,1 Гкал/час каждый. График работы котельной 105/70 ОС. В качестве основного топлива на котельной используется природный газ. Резервное топливо – дизельное. В таблице 1.5 приведен список основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Марка оборудования | | Установленная мощность, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час | Вид основного топлива | Год установки | КПД, % |
| Котельная №4 | | | | | | | |
| 1 | | Водогрейный  LoganoS825L | 14,1 | 14,1 | Природный газ | 2012 | 93,3 |
| 2 | | Водогрейный  Logano S825L | 14,1 | 14,1 | Природный газ | 2012 | 93,3 |
| 3 | | Водогрейный  Logano S825L | 14,1 | 14,1 | Природный газ | 2012 | 93,3 |

Удельный расход топлива на производство тепловой энергии в котельной №4 соответствует удельному расходу топлива на производство тепловой энергии современными котлами.

Для покрытия нагрузки на отопление и горячее водоснабжение, присоединенными к тепловой сети потребителями, в сети котельной №4 предусмотрено четыре ЦТП. Перечень тепловых пунктов приведен ниже.

* ЦТП № 1, г.о. Реутов, ул. Комсомольская, д. 28 -105/70;
* ЦТП № 2, г.о. Реутов, ул. Строителей, д. 1-А -105/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, ул. Ленина, д. 29-А -105/70;
* ЦТП № 4, г.о. Реутов, ул. Лесная, д. 10-А -105/70.

Котельная №5 (Юбилейный пр-т, д. 5а)

График работы котельной 130/70 ОС. Основным видом используемого топлива на котельной является природный газ. Резервное топливо – дизельное. Общая протяженность магистральных тепловых сетей котельной составляет 5715,5 м. В таблице 1.6 приведен список основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип котла | Заводской/  регистрационный № | Год установки | Год кап. ремонта (последний) | Располагаемая мощность,  Гкал/час | Кол-во,  штук |
| Водогрейный ПТВМ-30М | 2042/16327 | 1976 | 1998 | 29,22 | 1 |
| Водогрейный ПТВМ-30М | 2043/16553 | 1976 | 2001 | 27,31 | 1 |

Оценка удельного расхода топлива на производство тепловой энергии:

Таблица .

|  |  |
| --- | --- |
| Фактический удельный расход топлива на производство ТЭ, кг.у.т./Гкал (2013 г.) | Удельный расход топлива на производство тепловой энергии современными котлами, кг.у.т./Гкал |
| 164,27 | 150 - 155 |

Рекомендуется модернизировать оборудование котельной с полной автоматизацией и диспетчеризацией.

Выполнение данного мероприятия позволит:

* повысить надежность теплоснабжения конечных потребителей;
* повысить энергетическую эффективность производства тепловой энергии;
* сдержать рост тарифа на тепловую энергию за счет сокращения ремонтного фонда, ФОТ, затрат на покупку энергетических ресурсов и воды.

Для покрытия нагрузки на отопление и горячее водоснабжение, присоединенными к тепловой сети потребителями, в сети котельной №5 предусмотрено десять ЦТП. Перечень тепловых пунктов приведен ниже.

* ЦТП № 1, г.о. Реутов, Юбилейный проспект, д. 11-А -95/70;
* ЦТП № 2, г.о. Реутов, Октября ул., д. 3 – Б -95/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, Юбилейный проспект, д. 15-Б -95/70;
* ЦТП № 5, г.о. Реутов, Котовского ул., д. 4-А -95/70;
* ЦТП № 6, г.о. Реутов, Котовского ул., 8-А -95/70;
* ЦТП № 7, г.о. Реутов, Юбилейный проспект, д. 12-А -95/70;
* ЦТП № 8, г.о. Реутов, Юбилейный проспект, д. 9-А -95/70;
* ЦТП № 9, г.о. Реутов, Юбилейный проспект, д. 6-А -95/70;
* ЦТП № 10, г.о. Реутов, ул. Молодежная, д. 1-А -95/70;
* ЦТП № 11, г.о. Реутов, ул. Молодежная, д. 2-А -95/70.

Котельная №6 (ул. Победы, д. 13)

График работы котельной 95/70 ОС. Основным видом используемого топлива на котельной является природный газ, резервное топливо не используется. В таблице 1.8 приведен список основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип котла | Заводской № | Год установки | Год кап. ремонта (последний) | Располагаемая мощность,  Гкал/час | Кол-во,  штук |
| Водогрейный  ЗИО – 60 | 001 | 1997 | - | 0,819 | 1 |
| Водогрейный  ЗИО – 60 | 002 | 1997 | - | 0,818 | 1 |
| Водогрейный  ЗИО – 60 | 003 | 1997 | - | 0,816 | 1 |

Оценка удельного расхода топлива на производство тепловой энергии:

Таблица .

|  |  |
| --- | --- |
| Фактический удельный расход топлива на производство ТЭ, кг.у.т./Гкал (2013 г.) | Удельный расход топлива на производство тепловой энергии современными котлами, кг.у.т./Гкал |
| 174,11 | 150 - 155 |

Рекомендуется вывод из эксплуатации данной котельной. Теплоснабжение потребителей рекомендуется обеспечить от котельной №4.

Котельная №7 (ул. Головашкина, д. 2)

Данная централизованная система теплоснабжения представляет собой совокупность источника тепловой энергии и теплопотребляющих установок потребителей, технологически соединенных тепловыми сетями через ЦТП. График работы котельной 115/70 ОС.

Основным видом используемого топлива на котельной является природный газ. Общая протяженность тепловых сетей котельной составляет 12344 м. В таблице 1.10 приведен список основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Параметр | Ед.изм. | Значение |
| 1 | Наименование объекта с указанием собственника | Котельная №7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | |
| 2 | Адрес | Московская область, город Реутов, улица Головашкина, дом 2 | |
| 3 | Год ввода в эксплуатацию | 1974 г. | |
| 4 | Установленные котлы | ДКВР 10-13-3 шт. | |
| 5 | Вид используемого топлива | Основное топливо – природный газ  Резервное топливо – дизельное топливо | |
| 6 | Продолжительность работы котельной | часа/сутки  сутки/год | 24  351 |
| 7 | Установленная мощность источника тепловой энергии | Гкал/ч | 21 |
| 8 | Мощность источника тепловой энергии по результатам последней наладки | Гкал/ч | 21 |
| 9 | Подключенная расчетная (максимальная) нагрузка | Гкал/ч | 21 |

Для покрытия нагрузки на отопление и горячее водоснабжение присоединенными к тепловой сети потребителями в сети котельной №7 предусмотрено четыре ЦТП. Перечень тепловых пунктов приведен ниже.

* ЦТП № 1, г.о. Реутов, ул. Головашкина, д. 5А - 115/70;
* ЦТП № 2, г.о. Реутов, Садовый пр-зд., д. 5А - 115/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, ул. Победы, д. 30А - 95/70;
* ЦТП № 4, г.о. Реутов, ул. Некрасова, д.16А - 115/70.

БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» (ул. Челомея, д. 6)

График работы котельной 115/70 ОС. Основным видом используемого топлива на котельной является природный газ, резервное – дизельное топливо. Общая протяженность магистральных тепловых сетей котельной составляет 1720,1 м. В таблице 1.11 приведен список основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Параметр | Ед. изм. | Значение |
| 1 | Наименование объекта с указанием собственника | БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | |
| 2 | Адрес | Московская область, город Реутов, улица Академика Челомея, дом 6 | |
| 3 | Год ввода в эксплуатацию | 2011 г. | |
| 4 | Установленные котлы | 1 очередь Eurotherm КВ-ГМ 23,26-150Н – 2 шт.  2 очередь Eurotherm КВ-ГМ 23,26-150Н – 4 шт. | |
| 5 | Вид используемого топлива | Основное топливо – природный газ  Резервное топливо – дизельное топливо | |
| 6 | Продолжительность работы котельной | часа/сутки  сутки/год | 24  351 |
| 7 | Установленная мощность источника тепловой энергии | Гкал/ч | 1 очередь 60,2  2 очередь 120,4 |
| 8 | Мощность источника тепловой энергии по результатам последней наладки | Гкал/ч | 56,55 |
| 9 | Подключенная расчетная (максимальная) нагрузка | Гкал/ч | 29,3 |

Для покрытия нагрузки на отопление и горячее водоснабжение, присоединенными к тепловой сети потребителями, в сети БМК-140 предусмотрено пять ЦТП. Перечень тепловых пунктов приведен ниже.

* ЦТП № 1, г.о. Реутов, Носовихинское ш., д. 18А - 95/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, ул. Котовского, д.11А - 95/70;
* ЦТП № 4, г.о. Реутов, Юбилейный пр-кт, д.38А - 95/70;
* ЦТП № 5, г.о. Реутов, Юбилейный пр-кт, д. 58А - 115/70;
* ЦТП № 7, г.о. Реутов, Юбилейный пр-кт, д.44Б - 115/70.

Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» (ул. Гагарина, д. 33)

К данной централизованной системе теплоснабжения присоединена производственно – отопительная нагрузка. График работы котельной 115/70 ОС.

Основным видом используемого топлива на котельной является природный газ, резервное – дизельное топливо. Общая протяженность магистральных тепловых сетей котельной составляет 1411,2 м. В таблице 1.12 приведен список основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Параметр | Ед.изм. | Значение |
| 1 | Наименование объекта с указанием собственника | производственно-отопительная котельная ОАО «ВПК «НПО Машиностроение» | |
| 2 | Адрес | 143966, Московская область, город Реутов, улица Гагарина, дом 33 | |
| 3 | Год ввода в эксплуатацию | 1959 г. | |
| 4 | Установленные котлы | Водогрейные ПТВМ-50 – 2 шт.  Паровые ДКВР 10/13 – 3 шт. | |
| 5 | Вид используемого топлива | Основное топливо – природный газ  Резервное топливо – дизельное топливо | |
| 6 | Продолжительность работы котельной | часа/сутки  сутки/год | 24 часа/сутки  351 сутки/год |
| 7 | Установленная мощность источника тепловой энергии | Гкал/ч | 118 |
| 8 | Мощность источника тепловой энергии по результатам последней наладки | Гкал/ч | 92 |
| 9 | Подключенная расчетная (максимальная) нагрузка | Гкал/ч | 49,2 |

Для покрытия нагрузки на отопление и горячее водоснабжение, присоединенными к тепловой сети потребителями, в сети котельной ОАО «ВПК НПО Машиностроение» предусмотрено четыре ЦТП. Перечень тепловых пунктов приведен ниже.

* ЦТП № 1, г.о. Реутов, ул. Гагарина, д. 34А - 95/70;
* ЦТП № 2, г.о. Реутов, пр. Мира, д. 11А - 115/70;
* ЦТП № 3, г.о. Реутов, пр. Мира, д.6Б - 115/70;
* ЦТП № 4, г.о. Реутов, ул. Победы, д. 2 - 95/70.

Котельная ФГУ«ЦОБХР МВД России» (Балашиха, мр-н Никольско-Архангельский, ПСЗ, вл.1)

График работы котельной 115/70 ОС. Основным видом используемого топлива на котельной является природный газ, резервное топливо не используется. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однотрубном исполнении составляет 506 м. В таблице 1.13 приведен список основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка оборудования | Давление в прямом и обратном трубопроводе | Установленная мощность, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час | Вид основного топлива | Год установки | КПД, % |
| Котельная ФГУ«ЦОБХР МВД России» | | | | | | |
| КВ-ГМ | 5,0-5,5 /  2,8-3,2 | - | - | Прир.газ | - | 88,5 |

На источниках теплоснабжения г.о. Реутов основное оборудование представлено в основном марками отечественных производителей, за исключением котельной №4 и части котлов БМК-140. Основное оборудование представлено водогрейными котлами по всем источникам, кроме котельной ОАО «ВПК «НПО Машиностроения», на которой присутствуют 3 паровые котла ДКВР 10/13. Котлы с наибольшей располагаемой мощностью (ПТВМ-30М в количестве 2 штук) установлены на котельной №5, котлы с наименьшей располагаемой мощностью (ЗИО – 60 в количестве 3 штук) установлены на котельной №6.

### 1.2.2. Параметры установленной и располагаемой тепловой мощности, ограничения тепловой мощности. Объем потребления тепловой мощности и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто.

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

В таблицах и диаграммах, представленных ниже, описаны источники теплоснабжения ООО «Реутовская теплосеть». По другим ресурсоснабжающим организациям г.о. Реутов данные о фактической величине собственных нужд не предоставлены.

Котельная №1 (ул. Новогиреевская, д.3)

Оценка тепловых мощностей источника тепловой энергии приведена в таблице 1.14 и на диаграмме 1.1.

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Нетто мощность источника, Гкал/час | Собственные и хозяйственные нужды | |
| Гкал/год | Гкал/час |
| 46,64 | 47,67 | 47,301 | 903,42 | 0,369 |

Диаграмма 1.1.

Котельная №2 (ул. Победы, д.14-А)

Оценка тепловых мощностей источника тепловой энергии приведена в таблице 1.15 и на диаграмме 1.2.

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Нетто мощность источника, Гкал/час | Собственные и хозяйственные нужды | |
| Гкал/год | Гкал/час |
| 22,2 | 21,72 | 21,553 | 540,45 | 0,167 |

Диаграмма 1.2

Котельная №4 (ул. Кирова, д.4а)

Оценка тепловых мощностей источника тепловой энергии приведена в таблице 1.16 и на диаграмме 1.3.

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Нетто мощность источника, Гкал/час | Собственные и хозяйственные нужды | |
| Гкал/год | Гкал/час |
| 42,3 | 42,3 | 41,949 | - | 0,351 |

Диаграмма 1.3

Котельная №5 (Юбилейный пр-т, д.5а)

Оценка тепловых мощностей источника тепловой энергии в таблице 1.17 и на диаграмме 1.4.

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Нетто мощность источника, Гкал/час | Собственные и хозяйственные нужды | |
| Гкал/год | Гкал/час |
| 60 | 56,53 | 56,072 | 1589,02 | 0,458 |

Диаграмма 1.4

Котельная №6 (ул. Победы, д.13)

Оценка тепловых мощностей источника тепловой энергии в таблице 1.18 и на диаграмме 1.5.

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Нетто мощность источника, Гкал/час | Собственные и хозяйственные нужды | |
| Гкал/год | Гкал/час |
| 2,4 | 2,453 | 2,443 | 80,97 | 0,01 |

Диаграмма 1.5

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

В таблицах, представленных ниже, указан срок ввода основного оборудования, год последнего капитального ремонта, а также остаточный срок службы оборудования по источникам теплоснабжения г.о. Реутов.

Котельная №1

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка установленного в котельной котла | Год ввода в эксплуатацию оборудования | Год кап.ремонта (последний) | Нормативный срок службы оборудования (в соответствии с паспортом) | Остаточный ресурс  оборудования |
| Водогрейный ДКВР 10/13 | 1965 | 2009 | 20 | 17 |
| Водогрейный ДКВР 10/13 | 1965 | 1987 | 20 | - |
| Водогрейный ДКВР 10/13 | 1969 | 1991 | 20 | - |
| Водогрейный ДКВР 10/13 | 1975 | 1978 | 20 | - |
| Водогрейный СТГ  «КВ-12,0ГМ» | 2006 | нет | 20 | 7 |
| Водогрейный СТГ  «КВ-12,0ГМ» | 2006 | нет | 20 | 6 |

Несмотря на превышение нормативного срока службы у ряда котлов, они находятся в удовлетворительном техническом состоянии и готовы к производству тепловой энергии в объеме, необходимом для обеспечения качественного теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха ОЗП 2013/2014 гг. Данное обстоятельство связано с тем, что эксплуатационным и ремонтным персоналом предприятия своевременно проводятся все регламентные работы по текущему и капитальному ремонту оборудования котельной. Но в связи с высоким износом оборудования ремонтный фонд из года в год увеличивается, что неизбежно сказывается на росте тарифа для потребителей.

Котельная №2

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка установленного в котельной котла | Год ввода в эксплуатацию оборудования | Год кап.ремонта (последний) | Нормативный срок службы оборудования (в соответствии с паспортом) | Остаточный ресурс оборудования |
| Водогрейный  ДКВР 10/13 | 1968 | 1999 | 20 лет | 6 |
| Водогрейный  ДКВР 10/13 | 1968 | 1999 | 20 лет | 6 |
| Водогрейный  ДКВР 10/13 | 1969 | 1999 | 20 лет | 6 |

Несмотря на превышение нормативного срока службы у ряда котлов, они находятся в удовлетворительном техническом состоянии и готовы к производству тепловой энергии в объеме, необходимом для обеспечения качественного теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха ОЗП 2013/2014 гг. Данное обстоятельство связано с тем, что эксплуатационным и ремонтным персоналом предприятия своевременно проводятся все регламентные работы по текущему и капитальному ремонту оборудования котельной. Но, в связи с высоким износом оборудования, ремонтный фонд из года в год увеличивается, что неизбежно сказывается на росте тарифа для потребителей.

Котельная №4

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка установленного в котельной котла | Год ввода в эксплуатацию оборудования | Год кап.ремонта (последний) | Нормативный срок службы оборудования (в соответствии с паспортом) | Остаточный ресурс оборудования |
| Водогрейный  LoganoS825L | 2012 | - | 20 | 19 |
| Водогрейный  Logano S825L | 2012 | - | 20 | 19 |
| Водогрейный  Logano S825L | 2012 | - | 20 | 19 |

В 2012 году в котельной №4 были введены в эксплуатацию современные жаротрубные котлы марки Logano S825L. Котлоагрегаты находятся в хорошем техническом состоянии и готовы к производству тепловой энергии в объеме, необходимом для обеспечения качественного теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха ОЗП 2013/2014 гг. Остаточный ресурс оборудования на 2013 год составляет 19 лет. Реконструкция или перевооружение по данной котельной к окончанию планируемого периода не планируется.

Котельная №5

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка установленного в котельной котла | Год ввода в эксплуатацию оборудования | Год кап.ремонта (последний) | Нормативный срок службы оборудования (в соответствии с паспортом) | Остаточный ресурс оборудования |
| Водогрейный  ПТВМ-30М | 1976 | 1998 | 20 | 5 |  |
| Водогрейный  ПТВМ-30М | 1976 | 2001 | 20 | 8 |  |

Несмотря на превышение нормативного срока службы у ряда котлов, они находятся в удовлетворительном техническом состоянии и готовы к производству тепловой энергии в объеме, необходимом для обеспечения качественного теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха ОЗП 2013/2014 гг. Данное обстоятельство связано с тем, что эксплуатационным и ремонтным персоналом предприятия своевременно проводятся все регламентные работы по текущему и капитальному ремонту оборудования котельной. Но, в связи с высоким износом оборудования, ремонтный фонд из года в год увеличивается, что неизбежно сказывается на росте тарифа для потребителей.

Котельная №6

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка установленного в котельной котла | Год ввода в эксплуатацию оборудования | Год кап.ремонта (последний) | Нормативный срок службы оборудования (в соответствии с паспортом) | Остаточный ресурс оборудования |
| Водогрейный  ЗИО – 60 | 1997 | - | 20 | 4 |
| Водогрейный  ЗИО – 60 | 1997 | - | 20 | 4 |
| Водогрейный  ЗИО – 60 | 1997 | - | 20 | 4 |

Несмотря на превышение нормативного срока службы у ряда котлов, они находятся в удовлетворительном техническом состоянии и готовы к производству тепловой энергии в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха ОЗП 2013/2014 гг. Рекомендуется вывод данного источника теплоснабжени из эксплуатации, теплоснабжение потребителей рекомендуется обеспечить от котельной №4.

Информация по установленному основному оборудованию на котельной №7, БМК-140 и котельной ОАО «ВПК НПО Машиностроение» представлена в таблицах 1.10, 1.11, 1.12 соответственно.

На источниках теплоснабжения г.о. Реутов основное оборудование с наименьшим сроком службы установлено на котельной №4: три котла марки LoganoS825L введены в эксплуатацию в 2012 году. По данной котельной остаточный ресурс основного оборудования составляет на 2013 год 19 лет. Основное оборудование котельной №4 не требует реконструкции и технического перевооружения до окончания планируемого периода.

### 1.2.4. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях и постоянной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (ГВС) при переменном в течение суток расходе.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

При центральном отоплении регулировать отпуск тепловой энергии на источнике можно двумя способами:

- расходом или количеством теплоносителя, данный способ регулирования называется количественным регулированием. При изменении расхода теплоносителя температура постоянна.

- температурой теплоносителя, данный способ регулирования называется качественным. При изменении температуры расход постоянный.

В системе теплоснабжения г.о. Реутов Московской области на всех котельных используется второй способ регулирования - качественное регулирование, основным преимуществом которого является установление стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей.

Наиболее эффективным было бы внедрение качественно-количественное регулирования, которое обладает целым рядом преимуществ, однако данный способ регулирования не может быть внедрен в существующую систему теплоснабжения без ее значительной модернизации и применения новых технологических решений.

Отдельно необходимо отметить, что на всех источниках тепловой энергии расположенных в г.о. Реутов Московской области, по данным, полученным от ресурсоснабжающих организаций, фактический график регулирования отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденному графику.

В магистральной тепловой сети от котельных №1, №2, №5, № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз», БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз», ОАО «ВПК НПО Машиностроение», ФГУ «ЦОБХР МВД России» поддерживается температурный график 115/70 0С, а для потребителей, отбирающих тепловую энергию через ЦТП, применяется график 95/70 0С и 115/700С. Котельная №5 работает по температурному графику 130/70 0С. Котельная №4 работает по температурному графику 105/70 0С. В котельной №6 применяется температурный график 95/70 0С.

В таблице 1.24 представлен температурный график 115/70 ºC.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, , ºC | Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, , ºC | Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, , ºC |
| -28 | 115 | 70 |
| -27,5 | 114,1 | 69,6 |
| -27 | 113,3 | 69,3 |
| -26,5 | 112,4 | 68,8 |
| -26 | 111,6 | 68,4 |
| -25,5 | 110,7 | 68,1 |
| -25 | 109,8 | 67,6 |
| -24,5 | 109 | 67,3 |
| -24 | 108,1 | 66,9 |
| -23,5 | 107,2 | 66,4 |
| -23 | 106,3 | 66,1 |
| -22,5 | 105,5 | 65,7 |
| -22 | 104,6 | 65,2 |
| -21,5 | 103,7 | 64,8 |
| -21 | 102,9 | 64,5 |
| -20,5 | 102 | 64 |
| -20 | 101,1 | 63,6 |
| -19,5 | 100,2 | 63,2 |
| -19 | 99,3 | 62,8 |
| -18,5 | 98,5 | 62,4 |
| -18 | 97,6 | 62 |
| -17,5 | 96,7 | 61,5 |
| -17 | 95,8 | 61,1 |
| -16,5 | 94,9 | 60,7 |
| -16 | 94 | 60,3 |
| -15,5 | 93,1 | 59,9 |
| -15 | 92,2 | 59,5 |
| -14,5 | 91,3 | 59 |
| -14 | 90,5 | 58,6 |
| -13,5 | 89,6 | 58,2 |
| -13 | 88,7 | 57,7 |
| -12,5 | 87,8 | 57,3 |
| -12 | 86,9 | 56,9 |
| -11,5 | 85,9 | 56,4 |
| -11 | 85 | 56 |
| -10,5 | 84,1 | 55,6 |
| -10 | 83,2 | 55,1 |
| -9,5 | 82,3 | 54,7 |
| -9 | 81,4 | 54,3 |
| -8,5 | 80,5 | 53,8 |
| -8 | 79,6 | 53,3 |
| -7,5 | 78,6 | 52,9 |
| -7 | 77,7 | 52,4 |
| -6,5 | 76,8 | 52 |
| -6 | 75,9 | 51,5 |
| -5,5 | 74,9 | 51 |
| -5 | 74 | 50,6 |
| -4,5 | 73,1 | 50,2 |
| -4 | 72,1 | 49,6 |
| -3,5 | 71,2 | 49,2 |
| -3 | 70,3 | 48,7 |
| -2,5 | 69,3 | 48,2 |
| -2 | 68,4 | 47,8 |
| -1,5 | 67,4 | 47,3 |
| -1 | 66,5 | 46,8 |
| -0,5 | 65,5 | 46,3 |
| 0 | 65 | 46,1 |
| 0,5 | 65 | 46,3 |
| 1 | 65 | 46,5 |
| 1,5 | 65 | 46,6 |
| 2 | 65 | 46,7 |
| 2,5 | 65 | 46,9 |
| 3 | 65 | 47 |
| 3,5 | 65 | 47,2 |
| 4 | 65 | 47,4 |
| 4,5 | 65 | 47,5 |
| 5 | 65 | 47,7 |
| 5,5 | 65 | 47,9 |
| 6 | 65 | 48 |
| 6,5 | 65 | 48,2 |
| 7 | 65 | 48,3 |
| 7,5 | 65 | 48,5 |
| 8 | 65 | 48,7 |
| 8,5 | 65 | 48,8 |
| 9 | 65 | 49 |
| 9,5 | 65 | 49,2 |
| 10 | 65 | 49,3 |

Температурные графики отпуска тепловой энергии от ЦТП

Температурный график 95/70 ºC отпуска тепловой энергии от ЦТП, описанных в пункте 1.2.1 данного документа, представлен в таблице 1.25.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, , ºC | Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, , ºC | Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, , ºC |
| -28 | 95 | 70 |
| -27,5 | 94,3 | 69,6 |
| -27 | 93,7 | 69,2 |
| -26,5 | 93 | 68,8 |
| -26 | 92,4 | 68,4 |
| -25,5 | 91,7 | 68,1 |
| -25 | 91,1 | 67,6 |
| -24,5 | 90,4 | 67,2 |
| -24 | 89,8 | 66,9 |
| -23,5 | 89,1 | 66,4 |
| -23 | 88,4 | 66 |
| -22,5 | 87,8 | 65,7 |
| -22 | 87,1 | 65,2 |
| -21,5 | 86,4 | 64,8 |
| -21 | 85,8 | 64,4 |
| -20,5 | 85,1 | 64 |
| -20 | 84,4 | 63,6 |
| -19,5 | 83,8 | 63,2 |
| -19 | 83,1 | 62,8 |
| -18,5 | 82,4 | 62,4 |
| -18 | 81,7 | 62 |
| -17,5 | 81,1 | 61,5 |
| -17 | 80,4 | 61,1 |
| -16,5 | 79,7 | 60,7 |
| -16 | 79 | 60,3 |
| -15,5 | 78,3 | 59,9 |
| -15 | 77,7 | 59,5 |
| -14,5 | 77 | 59 |
| -14 | 76,3 | 58,6 |
| -13,5 | 75,6 | 58,2 |
| -13 | 74,9 | 57,7 |
| -12,5 | 74,2 | 57,3 |
| -12 | 73,5 | 56,9 |
| -11,5 | 72,8 | 56,4 |
| -11 | 72,1 | 56 |
| -10,5 | 71,4 | 55,6 |
| -10 | 70,7 | 55,1 |
| -9,5 | 70 | 54,7 |
| -9 | 69,3 | 54,2 |
| -8,5 | 68,6 | 53,8 |
| -8 | 67,9 | 53,3 |
| -7,5 | 67,2 | 52,9 |
| -7 | 66,5 | 52,4 |
| -6,5 | 65,8 | 52 |
| -6 | 65 | 51,5 |
| -5,5 | 64,3 | 51 |
| -5 | 63,6 | 50,6 |
| -4,5 | 62,9 | 50,1 |
| -4 | 62,1 | 49,6 |
| -3,5 | 61,4 | 49,2 |
| -3 | 60,7 | 48,7 |
| -2,5 | 59,9 | 48,2 |
| -2 | 59,2 | 47,8 |
| -1,5 | 58,5 | 47,3 |
| -1 | 57,7 | 46,8 |
| -0,5 | 57 | 46,3 |
| 0 | 56,2 | 45,8 |
| 0,5 | 55,5 | 45,3 |
| 1 | 54,7 | 44,8 |
| 1,5 | 54 | 44,4 |
| 2 | 53,2 | 43,8 |
| 2,5 | 52,4 | 43,3 |
| 3 | 51,7 | 42,8 |
| 3,5 | 50,9 | 42,3 |
| 4 | 50,1 | 41,8 |
| 4,5 | 49,3 | 41,3 |
| 5 | 48,6 | 40,7 |
| 5,5 | 47,8 | 40,2 |
| 6 | 47 | 39,7 |
| 6,5 | 46,2 | 39,1 |
| 7 | 45,4 | 38,6 |
| 7,5 | 44,6 | 38,1 |
| 8 | 43,7 | 37,5 |
| 8,5 | 42,9 | 36,9 |
| 9 | 42,1 | 36,4 |
| 9,5 | 41,3 | 35,8 |
| 10 | 40,4 | 35,2 |

Температурный график 115/70 ºC отпуска тепловой энергии от ЦТП, описанных в пункте 1.2.1 данного документа, представлен в таблице 1.26.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, , ºC | Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, , ºC | Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, , ºC |
| -28 | 115 | 70 |
| -27,5 | 114,1 | 69,6 |
| -27 | 113,3 | 69,3 |
| -26,5 | 112,4 | 68,8 |
| -26 | 111,6 | 68,4 |
| -25,5 | 110,7 | 68,1 |
| -25 | 109,8 | 67,6 |
| -24,5 | 109 | 67,3 |
| -24 | 108,1 | 66,9 |
| -23,5 | 107,2 | 66,4 |
| -23 | 106,3 | 66,1 |
| -22,5 | 105,5 | 65,7 |
| -22 | 104,6 | 65,2 |
| -21,5 | 103,7 | 64,8 |
| -21 | 102,9 | 64,5 |
| -20,5 | 102 | 64 |
| -20 | 101,1 | 63,6 |
| -19,5 | 100,2 | 63,2 |
| -19 | 99,3 | 62,8 |
| -18,5 | 98,5 | 62,4 |
| -18 | 97,6 | 62 |
| -17,5 | 96,7 | 61,5 |
| -17 | 95,8 | 61,1 |
| -16,5 | 94,9 | 60,7 |
| -16 | 94 | 60,3 |
| -15,5 | 93,1 | 59,9 |
| -15 | 92,2 | 59,5 |
| -14,5 | 91,3 | 59 |
| -14 | 90,5 | 58,6 |
| -13,5 | 89,6 | 58,2 |
| -13 | 88,7 | 57,7 |
| -12,5 | 87,8 | 57,3 |
| -12 | 86,9 | 56,9 |
| -11,5 | 85,9 | 56,4 |
| -11 | 85 | 56 |
| -10,5 | 84,1 | 55,6 |
| -10 | 83,2 | 55,1 |
| -9,5 | 82,3 | 54,7 |
| -9 | 81,4 | 54,3 |
| -8,5 | 80,5 | 53,8 |
| -8 | 79,6 | 53,3 |
| -7,5 | 78,6 | 52,9 |
| -7 | 77,7 | 52,4 |
| -6,5 | 76,8 | 52 |
| -6 | 75,9 | 51,5 |
| -5,5 | 74,9 | 51 |
| -5 | 74 | 50,6 |
| -4,5 | 73,1 | 50,2 |
| -4 | 72,1 | 49,6 |
| -3,5 | 71,2 | 49,2 |
| -3 | 70,3 | 48,7 |
| -2,5 | 69,3 | 48,2 |
| -2 | 68,4 | 47,8 |
| -1,5 | 67,4 | 47,3 |
| -1 | 66,5 | 46,8 |
| -0,5 | 65,5 | 46,3 |
| 0 | 65 | 46,1 |
| 0,5 | 65 | 46,3 |
| 1 | 65 | 46,5 |
| 1,5 | 65 | 46,6 |
| 2 | 65 | 46,7 |
| 2,5 | 65 | 46,9 |
| 3 | 65 | 47 |
| 3,5 | 65 | 47,2 |
| 4 | 65 | 47,4 |
| 4,5 | 65 | 47,5 |
| 5 | 65 | 47,7 |
| 5,5 | 65 | 47,9 |
| 6 | 65 | 48 |
| 6,5 | 65 | 48,2 |
| 7 | 65 | 48,3 |
| 7,5 | 65 | 48,5 |
| 8 | 65 | 48,7 |
| 8,5 | 65 | 48,8 |
| 9 | 65 | 49 |
| 9,5 | 65 | 49,2 |
| 10 | 65 | 49,3 |

Температурный график котельной №4 (105/70 ºC) представлен в таблице 1.27.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, , ºC | Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, , ºC | Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, , ºC |
| -28 | 105 | 70 |
| -27,5 | 104,2 | 69,6 |
| -27 | 103,5 | 69,2 |
| -26,5 | 102,7 | 68,8 |
| -26 | 102 | 68,4 |
| -25,5 | 101,2 | 68,1 |
| -25 | 100,4 | 67,6 |
| -24,5 | 99,7 | 67,3 |
| -24 | 98,9 | 66,9 |
| -23,5 | 98,2 | 66,4 |
| -23 | 97,4 | 66,1 |
| -22,5 | 96,6 | 65,7 |
| -22 | 95,9 | 65,2 |
| -21,5 | 95,1 | 64,8 |
| -21 | 94,3 | 64,4 |
| -20,5 | 93,5 | 64 |
| -20 | 92,8 | 63,6 |
| -19,5 | 92 | 63,2 |
| -19 | 91,2 | 62,8 |
| -18,5 | 90,4 | 62,4 |
| -18 | 89,7 | 62 |
| -17,5 | 88,9 | 61,5 |
| -17 | 88,1 | 61,1 |
| -16,5 | 87,3 | 60,7 |
| -16 | 86,5 | 60,3 |
| -15,5 | 85,7 | 59,9 |
| -15 | 85 | 59,5 |
| -14,5 | 84,2 | 59 |
| -14 | 83,4 | 58,6 |
| -13,5 | 82,6 | 58,2 |
| -13 | 81,8 | 57,7 |
| -12,5 | 81 | 57,3 |
| -12 | 80,2 | 56,9 |
| -11,5 | 79,4 | 56,4 |
| -11 | 78,6 | 56 |
| -10,5 | 77,8 | 55,6 |
| -10 | 77 | 55,1 |
| -9,5 | 76,2 | 54,7 |
| -9 | 75,4 | 54,2 |
| -8,5 | 74,5 | 53,8 |
| -8 | 73,7 | 53,3 |
| -7,5 | 72,9 | 52,9 |
| -7 | 72,1 | 52,4 |
| -6,5 | 71,3 | 52 |
| -6 | 70,5 | 51,5 |
| -5,5 | 69,6 | 51 |
| -5 | 68,8 | 50,6 |
| -4,5 | 68 | 50,1 |
| -4 | 67,1 | 49,6 |
| -3,5 | 66,3 | 49,2 |
| -3 | 65,5 | 48,7 |
| -2,5 | 65 | 48,5 |
| -2 | 65 | 48,6 |
| -1,5 | 65 | 48,7 |
| -1 | 65 | 48,9 |
| -0,5 | 65 | 49 |
| 0 | 65 | 49,2 |
| 0,5 | 65 | 49,3 |
| 1 | 65 | 49,5 |
| 1,5 | 65 | 49,6 |
| 2 | 65 | 49,7 |
| 2,5 | 65 | 49,8 |
| 3 | 65 | 50 |
| 3,5 | 65 | 50,1 |
| 4 | 65 | 50,2 |
| 4,5 | 65 | 50,4 |
| 5 | 65 | 50,5 |
| 5,5 | 65 | 50,7 |
| 6 | 65 | 50,8 |
| 6,5 | 65 | 50,9 |
| 7 | 65 | 51 |
| 7,5 | 65 | 51,2 |
| 8 | 65 | 51,3 |
| 8,5 | 65 | 51,5 |
| 9 | 65 | 51,6 |
| 9,5 | 65 | 51,7 |
| 10 | 65 | 51,9 |

Температурный график котельной №5 (130/70 ºC) представлен в таблице 1.28.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, , ºC | Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, , ºC | Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, , ºC |
| -28 | 130 | 70 |
| -27,5 | 129 | 69,6 |
| -27 | 128 | 69,3 |
| -26,5 | 126,9 | 68,8 |
| -26 | 125,9 | 68,4 |
| -25,5 | 124,9 | 68,1 |
| -25 | 123,9 | 67,6 |
| -24,5 | 122,9 | 67,3 |
| -24 | 121,8 | 66,9 |
| -23,5 | 120,8 | 66,4 |
| -23 | 119,8 | 66,1 |
| -22,5 | 118,8 | 65,7 |
| -22 | 117,7 | 65,2 |
| -21,5 | 116,7 | 64,8 |
| -21 | 115,7 | 64,5 |
| -20,5 | 114,6 | 64 |
| -20 | 113,6 | 63,6 |
| -19,5 | 112,6 | 63,2 |
| -19 | 111,5 | 62,8 |
| -18,5 | 110,5 | 62,4 |
| -18 | 109,5 | 62 |
| -17,5 | 108,4 | 61,5 |
| -17 | 107,4 | 61,1 |
| -16,5 | 106,3 | 60,7 |
| -16 | 105,3 | 60,3 |
| -15,5 | 104,2 | 59,9 |
| -15 | 103,2 | 59,5 |
| -14,5 | 102,1 | 59 |
| -14 | 101,1 | 58,6 |
| -13,5 | 100 | 58,2 |
| -13 | 99 | 57,7 |
| -12,5 | 97,9 | 57,3 |
| -12 | 96,9 | 56,9 |
| -11,5 | 95,8 | 56,4 |
| -11 | 94,7 | 56 |
| -10,5 | 93,7 | 55,6 |
| -10 | 92,6 | 55,1 |
| -9,5 | 91,5 | 54,7 |
| -9 | 90,5 | 54,3 |
| -8,5 | 89,4 | 53,8 |
| -8 | 88,3 | 53,3 |
| -7,5 | 87,2 | 52,9 |
| -7 | 86,2 | 52,4 |
| -6,5 | 85,1 | 52 |
| -6 | 84 | 51,5 |
| -5,5 | 82,9 | 51 |
| -5 | 81,8 | 50,6 |
| -4,5 | 80,7 | 50,2 |
| -4 | 79,6 | 49,6 |
| -3,5 | 78,6 | 49,2 |
| -3 | 77,5 | 48,8 |
| -2,5 | 76,4 | 48,2 |
| -2 | 75,3 | 47,8 |
| -1,5 | 74,1 | 47,3 |
| -1 | 73 | 46,8 |
| -0,5 | 71,9 | 46,3 |
| 0 | 70,8 | 45,9 |
| 0,5 | 69,7 | 45,3 |
| 1 | 68,6 | 44,9 |
| 1,5 | 67,5 | 44,4 |
| 2 | 66,3 | 43,8 |
| 2,5 | 65,2 | 43,3 |
| 3 | 65 | 43,4 |
| 3,5 | 65 | 43,6 |
| 4 | 65 | 43,8 |
| 4,5 | 65 | 44 |
| 5 | 65 | 44,2 |
| 5,5 | 65 | 44,3 |
| 6 | 65 | 44,5 |
| 6,5 | 65 | 44,7 |
| 7 | 65 | 44,9 |
| 7,5 | 65 | 45,1 |
| 8 | 65 | 45,3 |
| 8,5 | 65 | 45,5 |
| 9 | 65 | 45,7 |
| 9,5 | 65 | 45,9 |
| 10 | 65 | 46,1 |

Температурный график котельной №6 (95/70 ºC) представлен в таблице 1.29.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, , ºC | Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, , ºC | Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, , ºC |
| -28 | 95 | 70 |
| -27,5 | 94,3 | 69,6 |
| -27 | 93,7 | 69,2 |
| -26,5 | 93 | 68,8 |
| -26 | 92,4 | 68,4 |
| -25,5 | 91,7 | 68,1 |
| -25 | 91,1 | 67,6 |
| -24,5 | 90,4 | 67,2 |
| -24 | 89,8 | 66,9 |
| -23,5 | 89,1 | 66,4 |
| -23 | 88,4 | 66 |
| -22,5 | 87,8 | 65,7 |
| -22 | 87,1 | 65,2 |
| -21,5 | 86,4 | 64,8 |
| -21 | 85,8 | 64,4 |
| -20,5 | 85,1 | 64 |
| -20 | 84,4 | 63,6 |
| -19,5 | 83,8 | 63,2 |
| -19 | 83,1 | 62,8 |
| -18,5 | 82,4 | 62,4 |
| -18 | 81,7 | 62 |
| -17,5 | 81,1 | 61,5 |
| -17 | 80,4 | 61,1 |
| -16,5 | 79,7 | 60,7 |
| -16 | 79 | 60,3 |
| -15,5 | 78,3 | 59,9 |
| -15 | 77,7 | 59,5 |
| -14,5 | 77 | 59 |
| -14 | 76,3 | 58,6 |
| -13,5 | 75,6 | 58,2 |
| -13 | 74,9 | 57,7 |
| -12,5 | 74,2 | 57,3 |
| -12 | 73,5 | 56,9 |
| -11,5 | 72,8 | 56,4 |
| -11 | 72,1 | 56 |
| -10,5 | 71,4 | 55,6 |
| -10 | 70,7 | 55,1 |
| -9,5 | 70 | 54,7 |
| -9 | 69,3 | 54,2 |
| -8,5 | 68,6 | 53,8 |
| -8 | 67,9 | 53,3 |
| -7,5 | 67,2 | 52,9 |
| -7 | 66,5 | 52,4 |
| -6,5 | 65,8 | 52 |
| -6 | 65 | 51,5 |
| -5,5 | 64,3 | 51 |
| -5 | 63,6 | 50,6 |
| -4,5 | 62,9 | 50,1 |
| -4 | 62,1 | 49,6 |
| -3,5 | 61,4 | 49,2 |
| -3 | 60,7 | 48,7 |
| -2,5 | 59,9 | 48,2 |
| -2 | 59,2 | 47,8 |
| -1,5 | 58,5 | 47,3 |
| -1 | 57,7 | 46,8 |
| -0,5 | 57 | 46,3 |
| 0 | 56,2 | 45,8 |
| 0,5 | 55,5 | 45,3 |
| 1 | 54,7 | 44,8 |
| 1,5 | 54 | 44,4 |
| 2 | 53,2 | 43,8 |
| 2,5 | 52,4 | 43,3 |
| 3 | 51,7 | 42,8 |
| 3,5 | 50,9 | 42,3 |
| 4 | 50,1 | 41,8 |
| 4,5 | 49,3 | 41,3 |
| 5 | 48,6 | 40,7 |
| 5,5 | 47,8 | 40,2 |
| 6 | 47 | 39,7 |
| 6,5 | 46,2 | 39,1 |
| 7 | 45,4 | 38,6 |
| 7,5 | 44,6 | 38,1 |
| 8 | 43,7 | 37,5 |
| 8,5 | 42,9 | 36,9 |
| 9 | 42,1 | 36,4 |
| 9,5 | 41,3 | 35,8 |
| 10 | 40,4 | 35,2 |

При существующей загрузке системы теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей представленные выше температурные графики способны обеспечить поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях.

### 1.2.5. Среднегодовая загрузка оборудования.

Среднегодовая загрузка оборудования источников теплоснабжения г. о. Реутов представлена в таблице 1.30.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Среднегодовая нагрузка, Гкал/час | Среднегодовая загрузка оборудования, % |
| Котельная №1 | 47,67 | 25,83 | 57,79 |
| Котельная №2 | 21,72 | 18,97 | 87,34 |
| Котельная №4 | 42,3 | 13,08 | 30,92 |
| Котельная №5 | 56,53 | 37,56 | 66,44 |
| Котельная №6 | 2,453 | 1,31 | 54,58 |
| Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 21,00 | 11,56 | 55,05 |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 56,55 | 22,21 | 39,27 |
| Котельная ОАО "ВПК НПО Машиностроение" | 92,00 | 12,19 | 13,25 |
| Котельная ФГУ "ЦОБХР МВД России" | - | 0,17 | - |

Среднегодовая нагрузка рассчитывается исходя из среднего значения температуры наружного воздуха за отопительный период.

### 1.2.6. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Перечень источников тепловой энергии г.о. Реутов Московской области с указанием наличия установленных приборов учета отпущенной тепловой энергии и рекомендации по необходимости установки дополнительных приборов учета представлен в таблице 1.31.

Таблица .

| Наименование котельной | Наличие приборов учета т.э. | Необходимость в установке приборов учета т.э. |
| --- | --- | --- |
| Котельная №1 | Теплосчетчик с регистратором «МАГИКА» мод. АТ2200ПМ | нет |
| Котельная №2 | нет | да |
| Котельная №4 | Теплосчетчик с регистратором ЭНКОНТ УЗС | нет |
| Котельная №5 | Теплосчетчик ВИСТ | необходимо заменить |
| Котельная №6 | нет | нет\* |
| Котельная № 7 ЗАО "Мособлэнергогаз" | да | нет |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | да | нет |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | да | нет |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | нет | да |

\*Котельная №6 будет выведена из эксплуатации.

Таким образом, согласно предварительным перспективным планам развития системы теплоснабжения г.о. Реутов Московской области рекомендуется установить на источниках теплоснабжения 2 новых прибора учета отпущенной тепловой энергии и заменить прибор учета на Котельной №5.

### 1.2.7. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Отказы и восстановления оборудования источников тепловой энергии, влияющие на работоспособность котельных в целом, зафиксированы не были.

### 1.2.8. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии не выдавались.

## 

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

### 1.3.1. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

Более детальная прорисовка тепловых схем с расчетными параметрами для гидравлических режимов работы сетей теплоснабжения от источников теплоснабжения г.о. Реутов Московской области представлена в электронной модели на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

Котельная №1

Схема 1.1

**\\Dnspc\обмен\Реутов данные\Выгрузка\Существующие сети\Котельная №1.emf**

Котельная №2

Схема 1.2

C:\Users\1\Desktop\Выгрузка схемы\сущ\Кот 2.emf

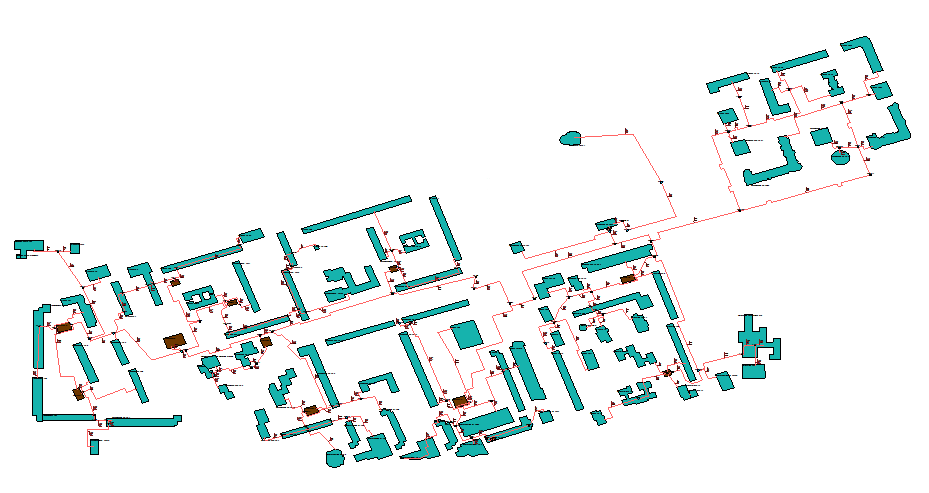
Котельная №4

Схема 1.3

**C:\Users\1\Desktop\Выгрузка схемы\сущ\кот 4.emf**

Котельная №5

Схема 1.4

****

Котельная №6

Схема 1.5

\\Dnspc\обмен\Реутов данные\Выгрузка\Существующие сети\Котельная №6.emf

Котельная №7

Схема 1.6

C:\Users\1\Desktop\Выгрузка схемы\сущ\кот 7.emf

БМК – 140

Схема 1.7

\\Dnspc\обмен\Реутов данные\Выгрузка\Существующие сети\Котельная БМК-140.emf

Котельная ОАО "ВПК НПО Машиностроение"

Схема 1.8

C:\Users\1\Desktop\НПО сущ.emf

Котельная ФГУ "ЦОБХР МВД России"

Схема 1.9

\\Dnspc\обмен\Реутов данные\Выгрузка\Существующие сети\Котельная ФГУ МВД.emf

### 1.3.2. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов и до вводов потребителей. 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 подключенной тепловой нагрузки.

Параметры участков тепловой сети с разделением по источникам теплоснабжения г.о. Реутов представлены в Приложении А к данному документу.

### 1.3.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

По данным, полученным от ресурсоснабжающей организации ООО «Реутовская теплосеть», в качестве запорной арматуры используются чугунные задвижки марки 30ч6бр, стальные задвижки марки 30c41нж диаметром от 40 до 200 мм. Задвижки чугунные и стальные (фланцевая, параллельная, с выдвижным шпинделем) предназначены для установки на трубопроводах в качестве запорного устройства. Также в качестве запорной арматуры используются краны шаровые диаметром от 40 до 500 мм.

Полный перечень существующей арматуры на тепловых сетях представлен в Приложении Е к данному документу.

### 1.3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.

Тепловая камера – заглубленное сооружение, предназначенное для размещения и обслуживания узлов теплопроводов, представляющих собой места с ответвлениями, секционными задвижками, дренажными устройствами, неподвижными опорами и опусками труб.

По данным, полученным от ресурсоснабжающих организаций г.о. Реутов: ООО «Реутовская теплосеть», ЗАО «Мособлэнергогаз» и ОАО «ВПК НПО Машиностроение» - на тепловых сетях имеются тепловые камеры, строительные особенности которых представлены в таблицах ниже.

Описание типов и строительных особенностей магистральных тепловых камер котельной №1 приведено в таблице 1.32.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер камеры | Внутренние размеры, (мм) | | | Толщина стенки, (мм) | Конструкция перекрытия | Наличие неподвижных опор | Наличие гидро-  изоляции | Наличие дренажа (выпуска) | Материал стенки |
| высота | длина | ширина |
| ТК 1-1 | 1800 | 2100 | 2000 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК 1-2 | 1500 | 1400 | 1200 | 250 | крышка стальная | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 1-3 | стройка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК1-4 | стройка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 1-5 | 2000 | 3000 | 3000 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК 1-6 | 1900 | 3200 | 2000 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК 1-7 | 1900 | 3200 | 3000 | 400 | плита | нет | нет | нет | блоки, бетон |
| ТК 1-8 | 1000 | 2500 | 2500 | 250 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 1-9 | 3000 | 8000 | 6000 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК1-10 | 1000 | кольцо диаметр  1200 | | 150 | плита | нет | нет | нет | бетон. кольцо |
| ТК1-10.1 | 1000 | кольцо диаметр  1200 | | 150 | плита | нет | нет | нет | бетон. кольцо |
| ТК1-11 | 900 | 1600 | 1000 | 250 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК1-12 | 400 | 1100 | 700 | 250 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК1-13 | 1600 | 3700 | 2100 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК1-14 | 1400 | 3600 | 1800 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК1-15 | 1400 | 2200 | 1300 | 250 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК1-16 | 1200 | 1200 | 1300 | 250 | мет..лист | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 1-17 | 1800 | 2100 | 2000 | 400 | нет | нет | нет | нет | блоки, бетон |
| ТК1-18 | 1700 | 3000 | 3000 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК1-19 | 1500 | 3100 | 2900 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК1-20 | 1900 | 3100 | 3000 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК1-21 | 2200 | 5500 | 2900 | 250 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК1-22 | 1400 | 2200 | 1200 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК1-23 | 2000 | 4500 | 3500 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК1-24 | 1800 | 3000 | 3000 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК1-25 | 2000 | 3000 | 3100 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК1-26 | 1500 | 3000 | 3000 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК1-27 | 1800 | 4000 | 3100 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК1-28 | 1300 | 3500 | 2500 | 400 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК1-29 | 1200 | 2800 | 2600 | 250 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК1-30 | 1400 | 1700 | 1500 | 250 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК1-38  смотровая | 3000 | 2000 | 2000 | 250 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК6-14 | 1500 | 3500 | 2000 | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон |
| ТК6-15 | 1600 | 2800 | 1700 | 250 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК6-16 | 1400 | 2300 | 2200 | 250 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК6-17 | 1100 | 2600 | 2000 | 250 | плита | нет | нет | нет | кирпич |

Описание типов и строительных особенностей магистральных тепловых камер котельной №2 приведено в таблице 1.33.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер камеры | Внутренние размеры, (мм) | | | Толщина стенки, (мм) | Конструкция перекрытия | Наличие неподвижных опор | Наличие гидроизоляции | Наличие дренажа (выпуска) | Материал стенки |
| высота | длина | ширина |
| ТК 2-2 | 600 | 1100 | 600 | 400 | металлическая крышка | нет | нет | нет | ФБС,  кирпич |
| ТК 2-3 | 1500 | 2100 | 2100 | 400 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 2-4 | 3100 | 3900 | 2000 | 400 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| ТК 2-5 | 500 | 700 | 600 | 400 | металлическая крышка | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 2-6 | 1800 | 1800 | 1500 | 400 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 2-7 | 2100 | 4000 | 2600 | 400 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 2-8 | 2000 | 2500 | 2100 | 400 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 2-9 | 1000 | 2400 | 1500 | 400 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 2-10 | 1300 | 2000 | 1600 | 400 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 2-11 | 1100 | 2000 | 2000 | 400 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 2-17 | 1800 | 2400 | 1500 | 400 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 2-18 | 400 | 1200 | 1200 | 400 | металл | нет | нет | нет | металл |
| ТК 2-19 | 2100 | 3100 | 2400 | 400 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| ТК 2-22 | 1500 | 2000 | 2000 | 400 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| ТК 2-23 | 2200 | 3900 | 2300 | 400 | плита | нет | нет | нет | ФБС |

Описание типов и строительных особенностей магистральных тепловых камер котельной №5 приведено в таблице 1.34.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер камеры | Внутренние размеры, (мм) | | | Толщина стенки, (мм) | Конструкция перекрытия | Наличие неподвижных опор | Наличие гидро-  изоляции | Наличие дренажа (выпуска) | Материал стенки |
| высота | длина | ширина |
| 5-1 | 2300 | 5000 | 4000 | 40 | плита | нет | нет | нет | кирпич, ФБС |
| 5-1 | 2300 | 5000 | 4000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-2 | 2200 | 4000 | 3000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-3 (смотровая) | 2000 | 2500 | 2500 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-4 | 2000 | 2500 | 2500 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-5 | 3000 | 4000 | 3000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-6 (смотровая) | 1500 | 2500 | 2000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-7 | 1965 | 2500 | 2500 | 50 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-7а | 2500 | 6440 | 4830 | 50 | плита | нет | да | да | ФБС |
| 5-8 | 2500 | 2500 | 2000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-8а | 3000 | 2500 | 2000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-9 | 2000 | 3000 | 2000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-10 | 3000 | 4000 | 3000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-10а | 2500 | 3000 | 2500 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-11 (смотровая) | 2500 | 4000 | 3000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-13 (смотровая) | 2500 | 4000 | 3000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-14 | 2500 | 4000 | 3000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-15 | 3000 | 4000 | 3000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-16 | 1500 | 10000 | 6000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-25 | 1500 | 2000 | 15000 | 30 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| 5-26 | 2000 | 2000 | 2000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-27 | 500 | 1000 | 100 | 30 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-34 | 2000 | 3000 | 3000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-36 (смотровая) | 1000 | 1500 | 1500 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-37 | 2000 | 2500 | 2000 | 40 | плита | нет | нет | нет | кирпич, ФБС |
| 5-38 (смотровая) | 1700 | 1500 | 1500 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 5-40 (смотровая) | 2000 | 2000 | 3000 | 30 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| 3-11 | 2500 | 6000 | 4000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |

Описание типов и строительных особенностей магистральных тепловых камер котельной №6 приведено в таблице 1.35.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер камеры | Внутренние размеры, (мм) | | | Толщина стенки, (мм) | Конструкция перекрытия | Наличие неподвижных опор | Наличие гидро-  изоляции | Наличие дренажа (выпуска) | Материал стенки |
| высота | длина | ширина |
| ТК 6-1 | 2200 | 1300 | 1300 | 40 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 6-2  (смотровая) | 1200 | 1500 | 1500 | 40 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 6-3 | 2400 | 3000 | 2000 | 40 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 6-4  (смотровая) | 500 | 1000 | 500 | 40 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 6-5 | 1200 | 2200 | 1500 | 40 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 6-6 | 1500 | 1500 | 1500 | 40 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 6-7 | 1500 | 1500 | 1200 | 40 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 6-8  (смотровая) | 400 | 500 | 500 | 40 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 6-9 | 500 | 1200 | 1200 | 40 | плита | нет | нет | нет | кирпич |

Описание типов и строительных особенностей магистральных тепловых камер котельной №7 приведено в таблице 1.36.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер камеры | Внутренние размеры, (мм) | | | Толщина стенки, (мм) | Конструкция перекрытия | Наличие неподвижных опор | Наличие гидро-  изоляции | Наличие дренажа (выпуска) | Материал стенки |
| высота | длина | ширина |
| ТК 7-4 | 1300 | 2500 | 2200 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС,  кирпич |
| ТК 7-7 | 1700 | 4000 | 3500 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС,  кирпич |
| ТК 7-8 | 2100 | 4000 | 3500 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |

Описание типов и строительных особенностей магистральных тепловых камер котельной ОАО «ВПК НПО Машиностроение» приведено в таблице 1.37.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер камеры | Внутренние размеры, (мм) | | | Толщина стенки, (мм) | Конструкция перекрытия | Наличие неподвижных опор | Наличие гидро-  изоляции | Наличие дренажа (выпуска) | Материал стенки |
| высота | длина | ширина |
| ТК 6-18 | 1900 | 4600 | 4000 | 400 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| ТК 6-19 | 2200 | 4300 | 3800 | 400 | плита | нет | нет | нет | ФБС кирпич |
| ТК 6-20 | 2800 | 4500 | 3900 | 400 | плита | нет | нет | нет | ФБС кирпич |
| ТК 6-21 | 2500 | 4000 | 3500 | 400 | плита | нет | нет | нет | ФБС кирпич |
| ТК 6-22 | 1300 | 2800 | 2800 | 400 | плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК 6-23 | 1000 | диаметр 1500 | | 400 | плита | нет | нет | нет | бетон кольцо |
| ТК 6-24 | 1800 | 3000 | 2000 | 400 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| ТК 6-26 | 1700 | 4000 | 3100 | 400 | плита | нет | нет | нет | кирпич |

Описание типов и строительных особенностей магистральных тепловых камер БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» приведено в таблице 1.38.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер камеры | Внутренние размеры, (мм) | | | Толщина стенки, (мм) | Конструкция перекрытия | Наличие неподвижных опор | Наличие гидро-  изоляции | Наличие дренажа (выпуска) | Материал стенки |
| высота | длина | ширина |
| 3-11 | 2500 | 6000 | 4000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 3-1 | 2000 | 4000 | 2000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 3-9 | 1500 | 2500 | 2000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 3-10 (смотровая) | 1000 | 1500 | 1500 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| 3-2 | 1500 | 4000 | 3000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| ТК 3-3 (смотровая) | 2000 | 2000 | 2000 | 40 | плита | нет | нет | нет | ФБС |
| ТК 3-17 | 2500 | 5000 | 3500 | 40 | плита | нет | да | да | ФБС |
| ТК 3-14 | 2500 | 5000 | 3500 | 40 | плита | нет | да | да | ФБС |

Для тепловых камер расположенных в г.о. Реутов характерно выполнение стен камер из кирпича и/или из фундаментных блоков. Отсутствие гидроизоляции также характерно для тепловых камер, расположенных в г.о. Реутов, что приводит к повышенной коррозии тепловых сетей. Повышенная влажность воздуха, вызванная отсутствием гидроизоляции, представляет опасность не только для трубопроводов, но и для других конструкций тепловых камер. В тепловых камерах рекомендуется проведение гидроизоляции самой камеры или участков тепловых сетей.

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

По данным, полученным от ресурсоснабжающей организации, по факту на источниках в котельных №1, №2, № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз», БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз», ОАО «ВПК НПО Машиностроение», ФГУ «ЦОБХР МВД России» поддерживается температурный график 115/70оС. Котельная №4 работает по температурному графику 105/70 0С. Котельная №5 работает по температурному графику 130/70оС. В котельной №6 применяется температурный график 95/70оС. Для потребителей, получающих тепловую энергию через ЦТП, применяются графики: 95/70оС, 105/70оС, 115/70оС. Температурные графики отпуска тепловой энергии от каждой ЦТП представлены в пункте 1.1.2 данного документа.

### 1.3.6. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

Результаты выполненных теплогидравлических расчетов систем отопления от источников тепловой энергии г.о. Реутов представлены на схемах и пьезометрических графиках в Приложении Б данного документа.

С целью приведения систем отопления от источников тепловой энергии в нормативное состояние (выравнивание графика падения напоров в тепловой сети), необходимо провести расстановку дроссельных сужающих устройств и провести замену участков тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями. Список участков тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями, а также объеме средств, необходимый для их перекладки, представлены в пункте 9.1 данного документа.

### 1.3.7. Статистика отказов (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Статистика повреждений трубопроводов, предоставленная ООО «Реутовская теплосеть», при проведении гидравлических испытаний тепловых сетей представлена в таблице 1.39.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № котельной | № ЦТП | Адрес теплового пункта | Начало участка | Конец участка | Длина в однотрубном исчислении, (м) | Дата повреж-дения | Длина повреж-денного участка |
| 2 |  |  | ЦТП 1 | ТК 2-3 | 324,0 | 23.05.13 | 162,0 |
| 6 | - | - | Котельная 6 | ул. Победы, д. 7а (МСКОУ "Лучик"),9,11, ул. Ленина, д. 18,18а,20,20магазин, 22,24 | 1 448,0 | 23.05.13 | 724,0 |
| 6 | - | - | Котельная 6 | ул. Победы, д. 7,7а (МСКОУ "Лучик"),9,11, ул. Ленина, д. 18,18а,20,20магазин, 24, ул. Новая, вл.17 | 1 309,0 | 23.05.13 | 654,5 |
| 5 | 3 | Юбилейный пр-кт, д. 15-Б | ЦТП 3 | Юбилейный пр-кт, д. 15,19(МДОУ ЦРР д/с №6), ул. Октября, д.8 | 465,6 | 23.05.13 | 232,8 |
| 1 | 3 | Новогиреевская ул., д. 3 | ЦТП 3 | ул. Калинина, д. 10,14, ул. Ленина, 2а (ЦГБ - административный корп., инфекционное отд., роддом, морг, скорая помощь, патологическое отд.),2,4, ул. Ашхабадская, д. 1,2,2а,5 | 2 128,2 | 23.05.13 | 139,0 |
| 1 | 3 | Новогиреевская ул., д. 3 | ЦТП 3 | ул. Калинина, д. 10,14, ул. Ленина, 2а (ЦГБ - административный корп., инфекционное отд., роддом, морг, скорая помощь, паталогическое отд.),2,4, ул. Ашхабадская, д. 1,2,2а,5 | 2 128,2 | 23.05.13 | 136,6 |
| НПО | 1 | Гагарина ул., д. 34 А | ЦТП 1 | ул. Гагарина, д. 16,18,20 (МДОУ ЦРР д/с №1) ,22,23,24,25,26,27,28,29,30,32,34,36, Мира пр-кт, д. 10,12 | 3 140,8 | 28.05.13 | 55,0 |
| НПО | 4 | Победы ул., д. 2-А | ЦТП 4 | ул. Победы, д. 2 | 84,0 | 28.05.13 | 42,0 |
| 1 | 1 | Комсомольская ул., д. 21-А | ЦТП 1 | ул. Комсомольская, д. 2,14 | 348,6 | 28.05.13 | 112,4 |
| 1 | 1 | Комсомольская ул., д. 21-А | ЦТП 1 | ул. Комсомольская, д. 5,11,13,17(МДОУ ЦРР д/с №3),21,23,25,27 | 1 035,0 | 28.05.13 | 32,5 |
| 1 | 1 | Комсомольская ул., д. 21-А | ЦТП 1 | ул. Комсомольская, д. 5,11,13,17(МДОУ ЦРР д/с №3),21,23,25,27 | 1 035,0 | 28.05.13 | 66,0 |
| НПО | 4 | Победы ул., д. 2-А | ЦТП 4 | ул. Победы, д. 2 | 84,0 | 30.05.13 | 42,0 |
| БМК | 4 | Юбилейный пр-кт, д. 38-А | ЦТП 4 | ул. Носовихинское шоссе, д. 16 | 69,0 | 30.05.13 | 7,0 |
| 1 | 5 | Комсомольская ул., д. 5, корп. 2-А | ЦТП 5 | ул. Дзержинского, д. 2к.4, 3к.2,4к.2,4к.3,5к.2, ул. Комсомольская, д. 3,3а,5а,19 (МДОУ ЦРР д/с №15) | 1 161,4 | 05.06.13 | 2,0 |
| НПО | 1 | Гагарина ул., д. 34 А | ЦТП 1 | ул. Гагарина, д. 16,18,20 (МДОУ ЦРР д/с №1) ,22,23,24,25,26,27,28,29,30,32,34,36, Мира пр-кт, д. 10,12 | 1 931,3 | 13.06.13 | 1 931,3 |
| НПО | 3 | Мира пр-кт, д. 6-Б | ЦТП 1 | Мира пр-кт, д. 4,вл.8 | 252,0 | 13.06.13 | 252,0 |
| 1 | 7 | Ашхабадская ул., д. 14-А | ЦТП 7 | ул. Ашхабадская, д. 19б,21,23,25 | 862,2 | 13.06.13 | 155,9 |
| 4 | 4 | Лесная ул., д. 10-А | ЦТП 4 | ул. Строителей, д. 7,9,11 (ДДТ),13, ул. Лесная, д. 3 к.1,к.2, 5,7,9,10, ул. Кирова, д. 15 | 1 403,8 | 18.06.13 | 46,0 |
| 5 | 2 | Октября ул., д. 3-Б | ЦТП 2 | ул. Октября, д.5,5а | 212,3 | 18.06.13 | 136,3 |
| 1 |  |  | ТК 1-15 | ул. Новогиреевская, д. 6,8 | 130,2 | 24.06.13 | 130,2 |
| 1 | 6 | Калинина ул., д. 3-А | ЦТП 6 | ул. Ленина, д. 3 | 139,6 | 26.06.13 | 139,6 |
| 1 | 6 | Калинина ул., д. 3-А | ЦТП 6 | ул. Дзержинского, д. 6/2,7,8 | 450,6 | 26.06.13 | 122,9 |
| 1 | 6 | Калинина ул., д. 3-А | ЦТП 6 | ул. Дзержинского, д. 9 | 117,4 | 26.06.13 | 58,7 |
| 1 | 6 | Калинина ул., д. 3-А | ЦТП 6 | ул. Калинина, д. 3 | 85,2 | 27.06.13 | 85,2 |
| 1 | 1 | Комсомольская ул., д. 21-А | ЦТП 1 | ул. Комсомольская, д. 2,14 | 348,6 | 01.07.13 | 348,6 |
| 5 | 11 | Молодежная ул., д. 2-А | ЦТП 11 | ул. Молодежная, д. 4 | 35,9 | 01.07.13 | 35,9 |
| 1 | 2 | Комсомольская ул., д. 21-А | ЦТП 2 | ул. Комсомольская, д. 1, ул. Дзержинского, д. 1,2,3,4 | 388,7 | 03.07.13 | 23,3 |
| 1 | 2 | Комсомольская ул., д. 21-А | ЦТП 2 | ул. Комсомольская, д. 4, ул. Калинина, д. 22,24 | 200,3 | 03.07.13 | 168,0 |
| 1 | 3 | Новогиреевская ул., д. 3 | ЦТП 3 | ул. Калинина, д. 10,14, ул. Ленина, 2а (ЦГБ), 2,4,13, ул. Ашхабадская, д. 1,2 | 2 109,0 | 05.07.13 | 2 109,0 |
| 5 |  |  | ТК 5-25 | Носовихинское ш, д. 11 | 106,7 | 12.07.13 | 54,7 |
| 5 | 5 | Котовского ул., д. 4-А | ЦТП 5 | Котовского, 4 | 41,4 | 22.07.13 | 41,4 |
| 4 | 3 | Ленина ул., д. 29-А | ЦТП 3 | ул. Лесная, д. 6,8,8а | 508,6 | 02.08.13 | 2,0 |
| 1 | - | - | ТК 1-17 | ЦТП 4 (ул. Новая, д. 6а) | 56,8 | 15.08.13 | 56,8 |
| 1 | - | - | ТК 1-14 | ул. Войтовича д. 3 | 31,6 | 15.08.13 | 31,6 |

Как видно из таблицы 1.39 в 2013 году при проведении гидравлических испытаний зафиксировано 34 повреждения на участках тепловых сетей.

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

Трубопроводы тепловых сетей - это важный элемент систем теплоснабжения городов. С течением времени в процессе эксплуатации, в основном, за счет процессов коррозии происходит ухудшение технического состояния трубопроводов. Это служит причиной нарушения сплошности металла труб, сопровождающегося истечением теплоносителя - образование течей.

Наиболее эффективным способом предотвращения течей является своевременная замена ветхих участков трубопровода - перекладка.

Перед теплоснабжающими организациями стоит задача повысить экономическую эффективность эксплуатации тепловых сетей и, в первую очередь, сократить число аварий - течей.

Однако методов и средств замера толщины стенки трубы без вскрытия теплотрассы не существует. Для нефте- и газопроводов используются внутритрубные снаряды, оснащенные устройствами замера толщины, но для трубопроводов тепловых сетей они не подходят.

Решить данную проблему можно используя некоторые косвенные методы оценки состояния тепловых сетей:

- Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих тепловых сетях имеет ограниченную область использования.

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

- Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, а также при наличии 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.

- Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет.

- Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод новый и пробные применения на тепловых сетях не дали однозначных результатов. Но метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок тепловых сетей.

- Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применялся 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 среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов опрессовку стало возможным рассматривать как метод диагностики и планирования ремонтов и перекладок тепловых сетей.

- Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли. Метод имеет недостаточное количество статистических данных и на сегодняшний день трудно прогнозировать его эффективности в условиях города.

За последнее время наибольшее распространение среди организаций по эксплуатации тепловых сетей получил акустический метод, в первую очередь в силу доступности самостоятельного его применения. Этим методом диагностируются трубопроводы наземной и подземной, канальной и бесканальной прокладки диаметром от 80 мм и более, находящиеся в режиме эксплуатации. Длина единичного участка от 40 до 300 м. Точность определения дефекта - 1% от базы постановки датчиков. Достоверность идентификации дефектов по параметру аварийно-опасности - 80%.

Осуществив диагностику и определив участки, требующие капитального ремонта, ресурсоснабжающим организациям предоставляется возможность выбора участков для первоочередной перекладки, которые характеризуются наибольшей вероятностью образования течи. Для участков, которые вынужденно оставлены в эксплуатации, организации имеют информацию о месте расположения наибольших дефектов (критические) и возможность осуществить профилактические ремонтные работы по предотвращению образования течей.

В основном ресурсоснабжающими организациями г.о Реутов проводятся работы по поддержанию надежности тепловых сетей на основании такого метода как опрессовка повышенным давлением.

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики:

1.Эксплуатационные испытания:

1.1. Гидравлические испытания на плотность и прочность – проводятся силами эксплуатирующей организации ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требований ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Правил устройства и безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится определение поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам определяется объем ремонта.

1.2. Испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя - проводятся силами эксплуатирующей организации с периодичностью установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 5 лет) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя (РД 153.34.1-20.329-2001). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год.

1.3.Испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери проводятся силами эксплуатирующей организации с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери (РД 34.20.519-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления, а также планируются работы по проведению гидропневматической промывки участков тепловых сетей с повышенными коэффициентами гидравлического трения, по ревизии запорно-регулирующей арматуры при повышенных местных сопротивлениях. При повышенных коэффициентах гидравлического трения производится анализ качества водоподготовки, режимов работы тепловых сетей, случаев подпитки сырой неумягченной водой.

1.4.Испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях проводятся силами эксплуатирующей организации 1 раз в 5 лет или специализированной организации (при пересмотре энергетических характеристик работы тепловых сетей) с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию.

Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

2. Регламентные работы:

2.1. Контрольные шурфовки проводятся силами эксплуатирующей организации ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.

2.2. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии проводится силами эксплуатирующей организации с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) (РД 153-34.0-20.507-98). На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется степень интенсивности (скорость) внутренней коррозии мм/год. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы, неплотности подогревателей горячей воды) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды.

2.3. Техническое освидетельствование – проводится эксплуатирующей организацией в части наружного осмотра и гидравлических испытаний, а также специализированной организацией в части технического диагностирования:

- наружный осмотр – ежегодно;

- гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта связанного со сваркой;

- техническое диагностирование – по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковаятолщинометрия, магнитопорошковый контроль, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с Типовой инструкцией по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации (РД 153-34.0-20.522-99). Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

3. Планирование капитальных (текущих) ремонтов.

3.1. На основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой).

3.2. На основании перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

3.3. Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

3.4. Годовой график ремонтов согласовывается до 1 апреля текущего года с Администрацией. На основании «Правил вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», утвержденных Постановлением Правительства РФ №889 от 06.09.2012 года сводный план ремонта разрабатывается органом местного самоуправления на основании рассмотрения заявок от ресурсоснабжающих организаций.

### 1.3.9. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.

1. Процедура ремонтов.

1.1. Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей (СО 34.04.181-2003).

1.2. Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончанию отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

1.3. Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремонта. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического состояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п. Учитывая техническое состояние оборудования тепловых сетей, работы по капитальному ремонту планируются ежегодно.

### 1.3.10. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии теплоносителя в 2012 году для всех источников теплоснабжения г.о. Реутов представлены в таблице 1.40.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети | Тип теплоносителя, его параметры | Годовые затраты и потери теплоносителя, м3 | | | | | | Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал/год | | | | | ВСЕГО |
| с утечкой | технологические затраты | | | | всего | через изоляцию | | | | с затратами теплоносителя |
| на пусковое заполнение | на регламентные испытания | со сливами САРЗ | всего | подземная прокладка | надземная прокладка | прокладка в помещениях | всего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Сети отопления | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная № 1 | Горячая вода | 9083 | - | - | - | 461 | 9544 | - | - | - | 8787 | 516 | 9303 |
| Котельная № 2 | Горячая вода | 6833 | - | - | - | 336 | 7169 | - | - | - | 7356 | 392 | 1179 |
| Котельная № 4 | Горячая вода | 4948 | - | - | - | 250 | 5197 | - | - | - | 4765 | 287 | 5052 |
| Котельная № 5 | Горячая вода | 13671 | - | - | - | 735 | 14407 | - | - | - | 10965 | 814 | 11779 |
| Котельная № 6 | Горячая вода | 277 | - | - | - | 19 | 296 | - | - | - | 587 | 15 | 602 |
| Котельная № 7 ЗАО "Мособлэнергогаз" | Горячая вода | 4007 | - | - | - | 243 | 4251 | - | - | - | 7218 | 234 | 7452 |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | Горячая вода | 5299 | - | - | - | 270 | 5569 | - | - | - | 4810 | 304 | 5114 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | Горячая вода | 5744 | - | - | - | 153 | 5897 | - | - | - | 5782 | 339 | 6120 |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | Горячая вода | 28 | - | - | - | 2 | 30 | - | - | - | 98 | 1 | 99 |
| ИТОГО: | | 49890 | - | - | - | 2469 | 52360 | - | - | - | 50368 | 2902 | 46700 |

Как видно из таблицы 1.40 общие потери тепловой энергии за базовый год (2012 г.) по г.о. Реутов составляют 46700 Гкал/год, а потери

теплоносителя за тот же период составляют 52360 м3.

### 1.3.11. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 2 года при отсутствии приборов учета тепловых потерь.

Котельная №1

Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям с динамикой за два года:

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Размерность | Потери в тепловых сетях | |
| факт 2011 г. | факт 2012 г. |
| Котельная №1 | Гкал/год | 10998 | 12533 |

-13,96

Из представленной таблицы видно, что количество потерь в тепловых сетях в 2012 году по сравнению с 2011 годом увеличилось на 13,96%.

Ориентируясь на целевые индикаторы и показатели реализации государственной программы РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» допустимым показателем потерь является величина в размере 13,8 % (на 2011 год), в перспективе (к 2020 году) - 10,7 %. Нормируемая на сегодняшний день величина потерь тепловой энергии в тепловых сетях от котельной незначительно превышает указанные допустимые величины. Это свидетельствует о том, что есть участки, на которых необходимо произвести замену тепловой изоляции с использованием современных эффективных теплоизоляционных материалов. В первую очередь это может быть связано с большим физическим износом трубопроводов тепловых сетей подземной прокладки, которые были введены в эксплуатацию до 1990 г. и прослужили уже более 20 лет.

Котельная №2

Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям с динамикой за два года:

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Размерность | Потери в тепловых сетях | |
| факт 2011 г. | факт 2012 г. |
| Котельная №2 | Гкал/год | 7770 | 8458 |

-8,85

Из представленной таблицы видно, что количество потерь в тепловых сетях в 2012 году по сравнению с 2011 годом увеличилось на 8,85%.

Ориентируясь на целевые индикаторы и показатели реализации государственной программы РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» допустимым показателем потерь является величина в размере 13,8 % (на 2011 год), в перспективе (к 2020 году) - 10,7 %. Нормируемая на сегодняшний день величина потерь тепловой энергии в тепловых сетях от котельной незначительно превышает указанные допустимые величины. Это свидетельствует о том, что в целом сеть находится в хорошем состоянии. Однако есть участки, на которых необходимо произвести замену тепловой изоляции с использованием современных эффективных теплоизоляционных материалов. В первую очередь это может быть связано с большим физическим износом трубопроводов тепловых сетей подземной прокладки, которые были введены в эксплуатацию до 1990 г. и прослужили уже более 20 лет.

Котельная №4

Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям с динамикой за два года:

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Размерность | Потери в тепловых сетях | |
| факт 2011 г. | факт 2012 г. |
| Котельная №4 | Гкал/год | 6277 | 3743 |

Из представленной таблицы видно, что количество потерь в тепловых сетях в 2012 году по сравнению с 2011 годом снизилось на 40,37%. Это связано с тем, что при ремонте сети используются изоляционные материалы с нормативными коэффициентами теплопроводности, что способствует снижению общей величины потерь тепловой энергии в сети при транспортировке теплоносителя.

Котельная №5

Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям с динамикой за два года:

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Размерность | Потери в тепловых сетях | |
| факт 2011 г. | факт 2012 г. |
| Котельная №5 | Гкал/год | 15358 | 14177 |

7,69

Из представленной таблицы видно, что количество потерь в тепловых сетях в 2012 году по сравнению с 2011 годом снизилось на 7,69%. Это связано с тем, что при ремонте сети используются изоляционные материалы с нормативными коэффициентами теплопроводности, что способствует снижению общей величины потерь тепловой энергии в сети при транспортировке теплоносителя.

Котельная №6

Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям с динамикой за два года:

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Размерность | Потери в тепловых сетях | |
| факт 2011 г. | факт 2012 г. |
| Котельная №6 | Гкал/год | 692 | 780 |

Из представленной таблицы видно, что количество потерь в тепловых сетях в 2012 году по сравнению с 2011 годом увеличилось на 12,72%. В первую очередь это может быть связано с большим физическим износом трубопроводов тепловых сетей подземной прокладки, которые были введены в эксплуатацию до 1990 г. и прослужили уже более 20 лет.

Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз»

Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям с динамикой за два года:

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Размерность | Потери в тепловых сетях | |
| факт 2011 г. | факт 2012 г. |
| Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | Гкал/год | 5206 | 4316 |

Из представленной таблицы видно, что количество потерь в тепловых сетях в 2012 году по сравнению с 2011 годом снизилось на 17,1%. Это связано с тем, что при ремонте сети используются изоляционные материалы с нормативными коэффициентами теплопроводности, что способствует снижению общей величины потерь тепловой энергии в сети при транспортировке теплоносителя.

Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение»

Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям с динамикой за два года:

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Размерность | Потери в тепловых сетях | |
| факт 2011 г. | факт 2012 г. |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | Гкал/год | 5689 | 6306 |

Из представленной таблицы видно, что количество потерь в тепловых сетях в 2012 году по сравнению с 2011 годом увеличилось на 10,85%. В первую очередь это может быть связано с физическим износом трубопроводов тепловых сетей подземной прокладки, которые были введены в эксплуатацию до 1990 г. и прослужили уже более 20 лет.

БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз»

Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям с динамикой за два года:

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Размерность | Потери в тепловых сетях | |
| факт 2011 г. | факт 2012 г. |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | Гкал/год | 5656 | 5940 |

Из представленной таблицы видно, что количество потерь в тепловых сетях в 2012 году по сравнению с 2011 годом увеличилось на 4,78%. Такое увеличение может быть связано с увеличением средней температуры за отопительный период. Однако, это может быть связано и с физическим износом трубопроводов тепловых сетей подземной прокладки, которые были введены в эксплуатацию до 1990 г. и прослужили уже более 20 лет. В 2013 году производилась перекладка проблемных участков тепловой сети, что поспособствует уменьшению потерь в тепловых сетях в перспективе.

Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России»

Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям с динамикой за два года:

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Размерность | Потери в тепловых сетях | |
| факт 2011 г. | факт 2012 г. |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | Гкал/год | 91 | 87 |

Из представленной таблицы видно, что количество потерь в тепловых сетях в 2012 году по сравнению с 2011 годом снизилось на 4,4%. Это связано с тем, что при ремонте сети используются изоляционные материалы с нормативными коэффициентами теплопроводности, что способствует снижению общей величины потерь тепловой энергии в сети при транспортировке теплоносителя.

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

По данным, полученным от ресурсоснабжающей организации, предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не выдавалось.

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

В тепловом пункте здания присоединение системы водяного отопления к централизованным тепловым сетям может осуществляться по зависимой или независимой схемам. При зависимой схеме присоединения теплоноситель централизованных тепловых сетей используется непосредственно в системе отопления.

При независимой схеме присоединения применяется теплообменник, разделяющий теплоносители системы отопления и тепловых сетей.

Зависимая схема присоединения может быть непосредственной или с применением узла смешения (для подсоединения к тепловым сетям, расчетные температурные параметры которых выше параметров системы отопления).

Оптимальным является вариант схемы присоединения, при которой обеспечивается непосредственная обратная связь между пользователем тепловой энергии и теплопроизводителем при регулировании производства теплоты. Однако такое прямое присоединение возможно только при использовании низкотемпературных тепловых сетей с постоянными в течение года параметрами теплоносителя, например 80-60°С, и только для двухтрубных систем отопления с радиаторными дросселирующими термостатами. Тепловые сети в данном случае реагируют на изменение спроса потребителя в теплоте через датчики перепада давления на вводах, с помощью которых электронными регуляторами изменяется подача сетевых насосов тепловых сетей (количественное регулирование).

Схема с водоструйным элеватором, который сочетает в себе функции смесителя и циркуляционного насоса, но с низким КПД. Данная схема широко применяется для нерегулируемых систем отопления, так как является простой и надежной в эксплуатации, не нуждается в электроэнергии.

В практике автоматизации и переоборудования тепловых узлов имело место использование схемы с установкой клапана перед элеватором. Такой подход является неверным, так как при дросселировании потока клапаном резко падают насосные качества элеватора. Поэтому разработчики обычно дополнительно устанавливают в эту схему насос и обратный клапан, для которых элеватор становится только помехой. Поэтому такие тепловые схемы применялись и без элеватора. При наличии достаточного для работы элеватора перепада давления на вводе оптимальные характеристики имеет узел смешения в виде регулируемого водоструйного элеватора, в котором с помощью сервомотора изменяется сечение сопла элеватора.

Применяются также схема с использованием трехходового клапана, данная схема отличается значительно более широким диапазоном коэффициента смешения по сравнению со схемой в которой используется насос и обратный клапан, но без элеватора. Подмешивающий насос используется при наличии достаточного для работы системы отопления перепада давления на вводе тепловых сетей. В противном случае устанавливается циркуляционный насос.

Смесительные узлы с использованием гидравлического разделителя и четырехходового клапана применяются в основном при присоединении к местным тепловым сетям от ведомственной, индивидуальной или т.п. котельной. Такой способ присоединения благоприятен для устойчивой работы котлов, особенно при использовании котлов на твердом топливе. Применяются разделители вертикальные соосные, вертикальные со сдвигом подсоединенных к нему трубопроводов отопления относительно трубопроводов тепловых сетей, а также горизонтальные. Конструкция гидравлического разделителя проста и представляет собой трубу круглого или прямоугольного сечения, площадь поперечного сечения которой примерно в 10...20 раз больше суммарного поперечного сечения подсоединяемых к ней 4-х трубопроводов.

При независимой схеме присоединения применяются скоростные теплообменники различного типа: гладкотрубные, спиральнотрубные, пластинчатые (как правило, одноходовые разборные или полуразборные).

Потребители тепловой энергии расположенные в г.о. Реутов Московской области имеют как зависимое, так и независимое присоединение.

Оценив ситуацию в системе теплоснабжения г.о. Реутов рекомендуется вывести из эксплуатации насосы смешения на ЦТП №1, №2 и №3 котельной №1 и ЦТП №1 БМК-140. Также рекомендуется перевести ЦТП №1, №2 и №2 котельной №1 на температурный график 115/70 0С.

Системы горячего водоснабжения присоединяются к тепловой сети через водо-водяные теплообменники. В г.о. Реутов в двухтрубных сетях при одновременном присоединении систем отопления и горячего водоснабжения применяются несколько схем включения подогревателей ГВС: одноступенчатая [параллельная](http://santechnik.org.ua/stati/vodoprovod/podkluchenie-gvs-k-teploseti#parallelnaya), [двухступенчатая последовательная](http://santechnik.org.ua/stati/vodoprovod/podkluchenie-gvs-k-teploseti#2-stupen-posledovatelnaya),  [двухступенчатая смешанная](http://santechnik.org.ua/stati/vodoprovod/podkluchenie-gvs-k-teploseti#2-stupen-smeshannaya).

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

Перечень потребителей тепловой энергии г.о. Реутов Московской области с указанием наличия и типа установленных приборов учета отпущенной тепловой энергии представлен в Приложении Д к данному документу.

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

Диспетчеризация осуществляется оперативным персоналом источников тепловой энергии, которые напрямую взаимодействуют с аварийно-восстановительными службами при возникновении и ликвидации аварий на источниках теплоснабжения, тепловых сетях и системах теплопотребления потребителей.

### 1.3.16. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

Системы автоматизации и диспетчеризации ЦТП обеспечивают реальную экономию тепла и электроэнергии за счет высокой точности регулирования и оптимальных алгоритмов работы узлов технологического оборудования, сокращение эксплуатационных расходов, высокую помехоустойчивость, обеспеченную современными аппаратно-программными средствами.

Системы автоматизации ЦТП в г.о Реутов позволяют проводить централизованный мониторинг и управление с диспетчерского пункта.

### 1.3.17. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

По данным, полученным от ресурсоснабжающих организации, защита тепловых сетей от превышения давления обеспечивается обратными предохранительными клапанами и соленоидными клапанами. Обратный предохранительный клапан предназначен для защиты от механических разрушений оборудования и трубопроводов избыточным давлением путем автоматического понижения сверх установленного давления.

Сбросные предохранительные клапаны установлены на котельной №2.

Обратные предохранительные клапаны с диапазоном давления до 10 атм. и соленоидные клапаны установлены на всех ЦТП котельной №5 и на ЦТП №3, №4, №7 БМК – 140.

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

К 2014 году в г.о. Реутов Московской области бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

## Зоны действия источников тепловой энергии.

Более детальная прорисовка существующих зон действия источников теплоснабжения г.о. Реутов Московской области представлена в Приложении Г к данному документу и в электронной модели на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

Котельная №1

Схема 1.10

C:\Users\1\Desktop\Выгрузка схемы\сущ\зона деуствия\кот 1 зона.emf

Котельная №2

Схема 1.11

C:\Users\1\Desktop\Выгрузка схемы\сущ\зона деуствия\кот 2зона.emf

Котельная №4

Схема 1.12

C:\Users\1\Desktop\Выгрузка схемы\сущ\зона деуствия\Кот 4 зона.emf

Котельная №5

Схема 1.13



Котельная №6

Схема 1.14

\\Dnspc\обмен\Реутов данные\Выгрузка\Существующие зоны действия\Котельная №6.emf

Котельная №7

Схема 1.15

C:\Users\1\Desktop\Выгрузка схемы\сущ\зона деуствия\кот 7 зона.emf

БМК – 140

Схема 1.16

C:\Users\1\Desktop\Выгрузка схемы\сущ\зона деуствия\бмк зона.emf

Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение»

Схема 1.17

C:\Users\1\Desktop\НПО зона действия.emf

Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России»

Схема 1.18

\\Dnspc\обмен\Реутов данные\Выгрузка\Существующие зоны действия\ФГУ ЦОБР.emf

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.

В настоящее время Федеральный закон №190 «О теплоснабжении» ввел понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без конкретной методики его расчета.

Для выполнения данного расчета используется статья В.Н. Папушкина «Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое» в журнале «Новости теплоснабжения» № 9 за 2010 год.

Рассмотрим расчет радиуса на примере котельной №1 ООО «Реутовская теплосеть».

Для расчета воспользуемся следующей формулой: R = (140/s0,4)·ϕ0,4·(1/B0,1)(Δτ/П)0,15

где *B* – среднее число абонентов на 1 км2; *s* – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м2; *П* – теплоплотность района, Гкал/ч/км2; *Δτ* – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, оC; *ϕ* – поправочный коэффициент.

Поправочный коэффициент ϕ принимается для котельной равным 1, для ТЭЦ - 1,3.

Δτ – при температурном графике котельной 115/70 оC составляет 45, как разница между температурой в подающем и обратном трубопроводе.

Для расчета П – теплоплотности района, необходимо определить площадь зоны действия котельной. Площадь района принимается по формуле площади прямоугольника со сторонами 0,72 метра и 1,3 метра, в итоге площадь равна около 0,94 м2.

Количество абонентов принимается равным 124 (количество подключенных потребителей). Разделив общее количество абонентов на площадь района, получаем B равное 131,91 аб./км2.

Существующая тепловая нагрузка котельной №1 составляет 45,6 Гкал/час.

Для расчета удельной стоимости материальной характеристики тепловой сети значения по длинам и диаметрам участков тепловой сети принимаются по паспорту тепловой сети котельной №1. Материальная характеристика рассчитывается как сумма произведений длины на диаметр по каждому участку.

Удельную материальную характеристику получаем разделив общую стоимость тепловой сети на общую материальную характеристику, в итоге получаем s равную 130443 руб./м2.

Подставляя полученные значения в формулу, представленную выше, получаем радиус эффективного теплоснабжения котельной №1 равным 0,76 км, при расстоянии от котельной до самого удаленного потребителя по адресу ул. Победы,7 равному 0,74 км. Все потребители данной котельной попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

Расчет радиуса по всем источникам теплоснабжения г.о. Реутов представлен в таблице 1.50

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Подключенная  нагрузка, Гкал/ч | П, Гкал/ч/км2 | Δτ, оС | В, аб./км2 | Расстояние до самого удаленного потребителя, км | R эф., км |
| Котельная №1 | 45,6 | 48,51 | 45 | 131,91 | 0,74 | 0,76 |
| Котельная №2 | 20,45 | 26,56 | 45 | 94,81 | 0,94 | 0,85 |
| Котельная №4 | 22,14 | 37,85 | 35 | 99,15 | 0,64 | 0,78 |
| Котельная №5 | 64,03 | 40,02 | 60 | 60,00 | 1,5 | 0,93 |
| Котельная №6 | 2,36 | 28,10 | 25 | 130,95 | 0,32 | 0,54 |
| Котельная №7 | 19,89 | 82,88 | 45 | 179,17 | 0,55 | 0,77 |
| БМК-140 | 29,3 | 47,64 | 45 | 69,92 | 0,8 | 0,95 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 49,2 | 100,41 | 45 | 122,45 | 0,72 | 0,74 |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | 0,36 | 10,00 | 45 | 83,33 | 0,27 | 0,68 |

По двум источникам теплоснабжения а именно: котельной №2 и №5 расстояние до самого удаленного потребителя превышает радиус эффективного теплоснабжения. По данным котельным присутствуют потребители, подключение которых нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

## Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии.

### 1.5.1. Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

К 2014 году в г.о. Реутов Московской области отсутствуют квартиры, имеющие индивидуальное отопление.

### 1.5.2. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

Фактические значения потребления тепловой энергии, выработанной котельной №1 тепловой энергии за 2012 год, представлены в таблице 1.51.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника  теплоснабжения | Общий отпуск в сеть, Гкал | Потери т/э в т/с, Гкал | Реализация т/энергии, Гкал |
| Котельная №1 | 122691 | 12533 | 110158 |

Из представленной таблицы видно, что при общем отпуске тепла в тепловую сеть потребителям котельной №1 реализуется порядка 89,78% тепловой энергии, оставшиеся 10,22% теряются в тепловых сетях при передаче теплоносителя.

Фактические значения потребления тепловой энергии, выработанной котельной №2 тепловой энергии за 2012 год, представлены в следующей таблице 1.52.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника  теплоснабжения | Общий отпуск в сеть, Гкал | Потери т/э в т/с, Гкал | Реализация т/энергии, Гкал |
| Котельная №2 | 63204 | 8457 | 54747 |

Из представленной таблицы видно, что при общем отпуске тепла в тепловую сеть потребителям котельной №2 реализуется порядка 86,62 % тепловой энергии, оставшиеся 13,38% теряются в тепловых сетях при передаче теплоносителя.

Фактические значения потребления тепловой энергии, выработанной котельной №4 тепловой энергии за 2012 год, представлены в таблице 1.53.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника  теплоснабжения | Общий отпуск в сеть, Гкал | Потери т/э в т/с, Гкал | Реализация т/энергии, Гкал |
| Котельная №4 | 43092 | 3743 | 39349 |

Из представленной таблицы видно, что при общем отпуске тепла в тепловую сеть потребителям котельной №4 реализуется порядка 91,31 % тепловой энергии, оставшиеся 8,69% теряются в тепловых сетях при передаче теплоносителя.

Фактические значения потребления тепловой энергии, выработанной котельной №5 тепловой энергии за 2012 год, представлены в таблице 1.54.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника  теплоснабжения | Общий отпуск в сеть, Гкал | Потери т/э в т/с, Гкал | Реализация т/энергии, Гкал |
| Котельная №5 | 161154 | 14176 | 146978 |

Из представленной таблицы видно, что при общем отпуске тепла в тепловую сеть потребителям котельной №5 реализуется порядка 91,2 % тепловой энергии, оставшиеся 8,8% теряются в тепловых сетях при передаче теплоносителя.

Фактические значения потребления тепловой энергии, выработанной котельной №6 тепловой энергии за 2012 год, представлены в таблице 1.55.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника  теплоснабжения | Общий отпуск в сеть, Гкал | Потери т/э в т/с, Гкал | Реализация т/энергии, Гкал |
| Котельная №6 | 6492 | 779 | 5713 |

Из представленной таблицы видно, что при общем отпуске тепла в тепловую сеть потребителям котельной №6 реализуется порядка 88 % тепловой энергии, оставшиеся 12% теряются в тепловых сетях при передаче теплоносителя.

Фактические значения потребления тепловой энергии, выработанной Котельной №7 ЗАО «Мособлэнергогаз» тепловой энергии за 2012 год, представлены в таблице 1.56.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника  теплоснабжения | Общий отпуск в сеть, Гкал | Потери т/э в т/с, Гкал | Реализация т/энергии, Гкал |
| Котельная №7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 51707 | 4446 | 47261 |

Из представленной таблицы видно, что при общем отпуске тепла в тепловую сеть потребителям Котельной №7 ЗАО «Мособлэнергогаз» реализуется порядка 91,4% тепловой энергии, оставшиеся 8,6% теряются в тепловых сетях при передаче теплоносителя.

Фактические значения потребления тепловой энергии, выработанной БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» тепловой энергии за 2012 год, представлены в таблице 1.57.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника  теплоснабжения | Общий отпуск в сеть, Гкал | Потери т/э в т/с, Гкал | Реализация т/энергии, Гкал |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 58422 | 5024 | 53398 |

Из представленной таблицы видно, что при общем отпуске тепла в тепловую сеть потребителям котельной БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» реализуется порядка 91,4% тепловой энергии, оставшиеся 8,6% теряются в тепловых сетях при передаче теплоносителя.

Фактические значения потребления тепловой энергии, выработанной котельной ОАО "ВПК НПО Машиностроение" тепловой энергии за 2012 год, представлены в таблице 1.58.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника  теплоснабжения | Общий отпуск в сеть, Гкал | Потери т/э в т/с, Гкал | Реализация т/энергии, Гкал |
| ОАО "ВПК НПО Машиностроение" | 53654 | 4615 | 49039 |

Из представленной таблицы видно, что при общем отпуске тепла в тепловую сеть потребителям котельной ОАО "ВПК НПО Машиностроение" реализуется порядка 91,4% тепловой энергии, оставшиеся 8,6% теряются в тепловых сетях при передаче теплоносителя.

Фактические значения потребления тепловой энергии, выработанной котельной ФГУ "ЦОБХР МВД России" тепловой энергии за 2012 год, представлены в таблице 1.59.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника  теплоснабжения | Общий отпуск в сеть, Гкал | Потери т/э в т/с, Гкал | Реализация т/энергии, Гкал |
| ФГУ "ЦОБХР МВД России" | 919 | 79 | 840 |

Из представленной таблицы видно, что при общем отпуске тепла в тепловую сеть потребителям котельной ФГУ "ЦОБХР МВД России" реализуется порядка 91,4% тепловой энергии, оставшиеся 8,6% теряются в тепловых сетях при передаче теплоносителя.

### 1.5.3. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице 1.60.

Таблица .

| Наименование котельной | Расчетное потребление на отопление, Гкал/год |
| --- | --- |
| Котельная №1 | 110158,0 |
| Котельная №2 | 54747,0 |
| Котельная №4 | 39349,0 |
| Котельная №5 | 146978,0 |
| Котельная №6 | 5713,0 |
| Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 47261,0 |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 53398,0 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 49039,0 |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | 840,0 |

Общее расчетное потребление на отопление в базовом 2012 году составляет 507483 Гкал/год.

## Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.

### 1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

Котельная №1

Сведения о присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источника тепловой энергии, обеспечивающего теплоснабжение потребителей, представлены в таблице 1.61:

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час |
| Котельная №1 | 46,64 | 47,67 | 45,6 | 2,07 |

Из таблицы 1.61 и диаграммы 1.6 видно, что загруженность котельной №1 составляет около 95%.

Диаграмма 1.6

Котельная №2

Сведения о присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источника тепловой энергии, обеспечивающего теплоснабжение потребителей, представлены в таблице 1.62:

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час |
| Котельная №2 | 22,20 | 21,72 | 29,04 | -7,16 |

Возникновение дефицита тепловой мощности связано в первую очередь с введением новых отапливаемых площадей и, соответственно, ростом спроса на тепловую энергию.

Диаграмма 1.7

Котельная №4

Сведения о присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источника тепловой энергии, обеспечивающего теплоснабжение потребителей, представлены в таблице 1.63:

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час |
| Котельная №4 | 42,31 | 42,31 | 22,14 | 20,17 |

Из таблицы 1.63 и диаграммы 1.8 видно, что загруженность котельной №4 составляет 52,32%.

Наличие резерва тепловой мощности нетто связано с изначальным введением в эксплуатацию источника теплоснабжения со значительным резервированием для перспективного расширения отапливаемых площадей.

Диаграмма 1.8

Котельная №5

Сведения о присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источника тепловой энергии, обеспечивающего теплоснабжение потребителей, представлены в таблице 1.64

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час |
| Котельная №5 | 60 | 56,53 | 64,03 | -7,5 |

Из таблицы 1.64 и диаграммы 1.9 видно, что загруженность котельной №5 составляет 100%.

Возникновение дефицита тепловой мощности связано в первую очередь с введением новых отапливаемых площадей и, соответственно, ростом спроса на тепловую энергию.

Диаграмма 1.9

Котельная №6

Сведения о присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источника тепловой энергии, обеспечивающего теплоснабжение потребителей, представлены в таблице 1.65

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час |
| Котельная №6 | 2,40 | 2,453 | 2,36 | 0,093 |

Из таблицы 1.65 и диаграммы 1.10 видно, что загруженность котельной №6 составляет 100%.

Диаграмма 1.10

Котельная №7 ЗАО «Мособлэнергогаз»

Сведения о присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источника тепловой энергии, обеспечивающего теплоснабжение потребителей, представлены в таблице 1.66

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час |
| Котельная №7 | 21 | 21 | 19,89 | 1,11 |

Из таблицы 1.66 и диаграммы 1.11 видно, что загруженность котельной №7 составляет около 95%.

Диаграмма 1.11

БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз»

Сведения о присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источника тепловой энергии, обеспечивающего теплоснабжение потребителей, представлены в таблице 1.67

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час |
| БМК-140 | 60,2 | 56,55 | 29,3 | 27,25 |

Из таблицы 1.67 и диаграммы 1.12 видно, что на БМК-140 присутствует резерв мощности тепловой мощности, загруженность котельной составляет около 38%.

Наличие резерва тепловой мощности нетто связано с изначальным введением в эксплуатацию источника теплоснабжения со значительным резервированием для перспективного расширения отапливаемых площадей.

Диаграмма 1.12

Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение»

Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» производственно-отопительная. Сведения о присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источника тепловой энергии, обеспечивающего теплоснабжение потребителей, представлены в таблице 1.68

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 118 | 92 | 49,2 | 39,984 |

Диаграмма 1.13

По котельной ОАО «ВПК НПО Машиностроение» представлена присоединенная нагрузка потребителей только жилого сектора г.о. Реутова. В связи с тем, что данные по присоединенной нагрузке производственных потребителей отсутствуют, величина резервной тепловой мощности представлена без учета производственных потребителей.

Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России»

Сведения о присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источника тепловой энергии, обеспечивающее теплоснабжение потребителей, представлены в таблице 1.69

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | - | - | 0,36 | - |

### 1.6.2. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, и существующие возможности передачи тепловой энергии.

Более детальный расчет гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю, представлена в электронной модели системы теплоснабжения г.о. Реутов Московской области на базе графико-информационном расчетном комплексе «ТеплоЭксперт».

Результаты гидравлического расчета режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю, представлены в Приложении Б к данному документу.

### 1.6.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Дефицит тепловой энергии - технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Основные причины возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения:

1. Возникновение непокрываемых дефицитов или снижение нормативных резервов мощности может происходить при отказе теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств и пере смотрение ими своих планов в меньшую сторону. Понятно, что модернизация основного оборудования является необходимым и постоянным аспектом деятельности любой теплоэнергетической компании, иначе износ и выбытие оборудования могут стать причиной снижения надежности теплоснабжения, причиной роста удельных издержек, а впоследствии и причиной дефицита мощности.

2. Рост объемов теплопотребления в связи с подключением новых потребителей.

В г.о. Реутов Московской области дефицит тепловой мощности присутствует на двух источниках теплоснабжения (котельная №2 и №5). Данное обстоятельство связано с высокими показателями подключенной нагрузки, превышающими показатели располагаемой мощности нетто по данным котельным.

### 1.6.4. Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Возможность расширения технологических зон действия от источников тепловой энергии приведена в таблице 1.70.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/ч | Расширение зоны теплоснабжения |
| Котельная №1 | 2,07 | Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника |
| Котельная №2 | -7,16 | Отсутствует возможность расширения технологической зоны действия источника, ввиду дефицита тепловой мощности |
| Котельная №4 | 20,17 | Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника |
| Котельная №5 | -7,50 | Отсутствует возможность расширения технологической зоны действия источника, ввиду дефицита тепловой мощности |
| Котельная №6 | 0,09 | Отсутствует возможность расширения технологической зоны действия источника, ввиду полной загруженности источника |
| Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 1,11 | Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 27,25 | Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 39,98 | Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника |

На трех источниках теплоснабжения г. о. Реутов отсутствует возможность расширения зоны действия. В связи с высокими показателями ввода перспективной нагрузки, превышающими показатели резервной тепловой мощности, по котельной №1, №2 и №5 рекомендуется проведение модернизации основного оборудования. Котельную №6 рекомендуется вывести из эксплуатации в 2015 году в связи с высокими показателями себестоимости отпущенной тепловой энергии. Себестоимость тепловой энергии по котельной №6 выше более чем в 2 раза превышает себестоимость энергии от остальных источников теплоснабжения ООО «Реутовская теплосеть».

## Балансы теплоносителя. Утвержденные балансы 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, а также в аварийных режимах систем теплоснабжения г.о. Реутов Московской области.

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного и максимального фактического потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей приведены в таблице 1.71.

Таблица 1.71

| Наименование  источника теплоты | Система  горячего водоснаб-жения | Существующий объем СЦТ,  м3 | Нормативная  производительность водоподготовки, м3/ч | Существующая подпитка, м3/ч по состоянию на 2012 год. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №1 | Закрытая | 15,99 | 7,0 | 1,29 |
| Котельная №2 | Закрытая | 86,47 | 4,0 | 0,79 |
| Котельная №4 | Закрытая | 37,43 | 4,0 | 0,76 |
| Котельная №5 | Закрытая | 130,34 | 10,0 | 2,0 |
| Котельная №6 | Закрытая | 14,97 | 0,33 | 0,11 |
| Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | Закрытая | 66,18 | 12,0 | 0,75 |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | Закрытая | 39,16 | 12,0 | 0,77 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | Закрытая | 108,12 | 7,5 | 0,9 |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | Закрытая | 1,714 | 0,0043 | 0,0 |

Из приведенных данных видно, что существующая мощность водоподготовительных установок достаточна для установившихся режимов подпитки контуров тепловых сетей.

## Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

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

В качестве основного топлива на всех источниках теплоснабжения г.о. Реутов применяется природный газ. Потребление топлива по источникам теплоснабжения приведено в таблице 1.72.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника | Потребление топлива, тыс. куб. м. | | |
| 2011 | 2012 | 2013 |
| Котельная №1 | 16198,41 | 16761,41 | 18814,83 |
| Котельная №2 | 9090,75 | 10207,84 | 10281,58 |
| Котельная №4 | 9098,57 | 6199,77 | 9268,13 |
| Котельная №5 | 22299 | 20281,94 | 29149,09 |
| Котельная №6 | 944,19 | 959,37 | 1195,6 |
| Котельная №7 | - | 8541 | 8541 |
| БМК - 140 | - | 14156 | 14156 |
| ИТОГО | 57630,92 | 77107,33 | 91406,23 |

Из таблицы 1.72 видно, что общее потребление топлива с каждым годом значительно возрастает в связи с высокими показателями прироста подключенной нагрузки. По котельной №7 прирост потребления топлива отсутствует в связи с неизменной присоединенной тепловой нагрузкой.

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

Резервное (аварийное) топливо - топливо, предназначенное для использования при ограничении или прекращении подачи основного вида топлива.

Резервное топливное хозяйство — комплекс оборудования и устройств, предназначенных для хранения, подачи и использования резервного (аварийного) топлива.

Согласно п 4.1 СНиП II-35-76\* «Котельные установки» виды топлива основного, резервного и аварийного, а также необходимость резервного или аварийного вида топлива для котельных устанавливаются с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации и по согласованию с топливоснабжающими организациями.

В качестве резервного топлива на котельных №4, №5, №7, БМК – 140, ОАО «ВПК НПО Машиностроение» г.о. Реутов используется дизельное топливо. На котельных №1, №2, №6 и ФГУ «ЦОБХР МВД России» резервное топливо не предусмотрено.

## Надежность теплоснабжения г.о. Реутова Московской области.

### Общие положения

Оценка надежности теплоснабжения проводится в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 «Требований к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность». СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) ,обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

* установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
* выбором места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
* обеспечение достаточных диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
* заменой на конкретных участках конструкций тепловых сетей теплопроводов на более надежные, а также переходом на надземную или тоннельную прокладку;
* определением очередности ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью выработавших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей и потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

* готовностью СЦТ к отопительному сезону;
* достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
* максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория - потребители, допускающие 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

### Методика расчета вероятности безотказной работы тепловых сетей

**Термины и определения**

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

**Надежность** – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

**Безотказность** – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

**Долговечность** – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

**Ремонтопригодность** – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

**Исправное состояние** – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

**Неисправное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

**Работоспособное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

**Неработоспособное состояние** - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

**Предельное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

**Критерий предельного состояния** - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

**Дефект** – по ГОСТ 15467;

**Повреждение** – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

**Отказ** – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состоянии элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

**Критерий отказа** – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

* отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);
* отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, которые в соответствии с ГОСТ 27.002-89 не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

**Методика расчета надежности теплоснабжения**

**Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») следующими:

* для источника теплоты Рит = 0,97;
* для тепловых сетей Ртс = 0,9;
* для потребителя теплоты Рпт = 0,99;
* для СЦТ в целом Рсцт = 0,9\*0,97\*0,99 = 0,86.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

**λ0**  - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

* средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
* средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
* средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
* средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

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

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

[1/час], где

- протяженность каждого участка, [км].

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

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

, где

τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α: при α<1, она монотонно убывает, при α>1 - возрастает; при α=1 функция принимает вид λ(t)=λ0=*Const* . λ0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

На графике 1.1 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

* зависимость применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
* в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

График 1.1

5. По данным о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет, содержащихся в региональных климатических справочниках, строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей определяют по СНиП 2.01.01.82 или данных Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

,где

- внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время *z* в часах, после наступления исходного события, 0С;

*z* - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

- температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, 0С;

- температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени *z* , 0С;

- подача теплоты в помещение, Дж/ч;

- удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×0С);

- коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до +12⁰С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при 0имеет следующий вид:

,где

-внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 0С для жилых зданий);

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

8. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные указанные в таблице ниже.

**Таблица 1.73**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр труб  d, м | 80 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 10000 |
| Среднее время  восстановления  zр, ч | 9,5 | 10,0 | 10,8 | 11,3 | 11,9 | 12,5 | 13,8 | 15,0 | 16,3 | 17,5 | 20,0 | 22,0 | 25,0 | 28,3 | 35,0 |

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

* по уравнению 2.5 вычисляется время ликвидации повреждения на i-том участке;
* по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 2.4 вычисляется допустимое время проведения ремонта;
* вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждения;
* вычисляется поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в +12 0С.

|  |
| --- |
| * вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента: |

**Расчет надежности теплоснабжения для резервируемых участков тепловой сети**

В системах теплоснабжения одним из самых распространенных способов повышения надежности является резервирование участков, суммы участков, целых магистральных выводов или насосных агрегатов, секционирующих задвижек и т.д. Наиболее часто применяемым способом расчета систем теплоснабжения с резервированием является приведение реальной системы теплоснабжения к эквивалентной модели параллельных или последовательно-параллельных соединений участков тепловой сети. Этот метод, конечно, является не единственным, но значительно более простым чем, например, «метод минимальных путей - минимальных сечений».

Однако, в любом случае, прежде чем решать задачу эквивалентирования схемы необходимо выполнить структурный анализ тепловой сети, который заключается в том, чтобы определить весь набор путей передачи теплоносителя от источника тепловой мощности к потребителю (узлу «сброса» (иногда «стока») тепловой нагрузки). Выявленные пути и их совместное рассмотрение позволяют свести схему к параллельному или последовательно параллельному соединению участков тепловой сети.

Все эти приемы и методы широко применяются при структурном анализе сложных схем электрических сетей и неоднократно апробированы при анализе надежности схем теплоснабжения. Алгоритм решения задачи расчета надежности резервированных тепловых сетей сводится к следующим простым шагам и вычислениям.

Шаг 1. Выделяется потребитель, относительно которого выполняется расчет надежности вероятности безотказной работы теплоснабжения

Шаг 2. Выполняется структурный анализ тепловой сети, позволяющий выделить все пути, по которым можно осуществить передачу теплоносителя от источника до выделенного потребителя. В некоторых специализированных программных комплексах эта процедура осуществляется автоматически, что значительно сокращает время на структурный анализ тепловой сети.

Шаг 3. Составляется эквивалентная схема путей для расчета надежности теплоснабжения. Она будет состоять из параллельно-последовательных или последовательно-параллельных участков тепловой сети (в смысле надежности).

Шаг 4. Для всех последовательных участков пути, также как для не резервированных участков, рассчитывается их вероятность безотказной работы. По результатам расчетов определяются:

- вероятность безотказной работы эквивалентного нерезервированного *j* -того пути

- вероятность отказа эквивалентного нерезервированного *j* -того пути

- параметр потока отказов эквивалентного нерезервированного *j* -того пути

- среднее время безотказной работы эквивалентного нерезервированного *j* -того пути

- среднее время восстановления (ремонта) эквивалентного нерезервированного *j* –того пути

при этом

Шаг 5. После сведения всех показателей надежности нерезервированных участков пути к эквивалентным значениям рассчитываются показатели надежности параллельных соединений участков пути, состоящих из эквивалентных последовательных:

- вероятность безотказной работы эквивалентного резервированного *k* -того пути

-вероятность отказа эквивалентного резервированного *k* -того пути

- параметр потока отказов эквивалентного резервированного *k* -того пути

- среднее время безотказной работы эквивалентного резервированного *k*

- среднее время восстановления (ремонта) эквивалентного резервированного *k* -того пути

Шаг 6. Процедура расчета повторяется для последовательных (в смысле надежности) эквивалентных путей.

**Оценка недоотпуска тепла потребителям**

Выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода легко определить средний (как вероятностную меру) недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединенного к этому магистральному теплопроводу.

Вычислив вероятность безотказной работы теплопровода относительно выбранного потребителя и, соответственно, вероятность отказа теплопровода относительно выбранного потребителя недоотпуск рассчитывается как

- среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

- продолжительность отопительного периода, час;

- вероятность отказа теплопровода.

### Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей

Расчет вероятности безотказной работы участков тепловых сетей г.о. Реутов представлен в Приложении В к данному документу.

## Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Технико-экономические показатели за базовый 2012 год по ресурсосонабжающим организациям: ООО «Реутовская теплосеть», ЗАО «Мособлэнергогаз», ОАО «ВПК НПО Машиностроение» и ФГУ «ЦОБРХР МВД России» представлены в таблице 1.74.

В качестве основных технико-экономических показателей рассмотрены следующие:

* производство тепловой энергии;
* собственные нужды в тепловой энергии на источниках;
* отпуск тепловой энергии с коллекторов;
* потери в тепловых сетях;
* полезный отпуск тепловой энергии.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источника | Производство тепловой энергии, Гкал/год | Собственные нужды, Гкал/год | Отпуск тепловой энергии, Гкал/год | Потери тепловой энергии в тепловой сети, Гкал/год | Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год |
| 1 | Котельная №1 | 122691 | 950 | 121741 | 12533 | 109208 |
| 2 | Котельная №2 | 63204 | 546 | 62658 | 8458 | 54200 |
| 3 | Котельная №4 | 43092 | 548 | 42544 | 3743 | 38801 |
| 4 | Котельная №5 | 161154 | 1513 | 159641 | 14177 | 145464 |
| 5 | Котельная №6 | 6492 | 79 | 6413 | 780 | 5633 |
| 6 | Котельная №7 | 51707 | н/д\* | 51707 | 4316 | 47391 |
| 7 | Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 53654 | н/д | 53654 | 6306 | 47348 |
| 8 | БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 58422 | н/д | 58422 | 5940 | 52482 |
| 9 | Котельная ФГУ «ЦОБРХР МВД России» | 919 | н/д | 919 | 87 | 832 |

\* фактические данные по собственным нуждам за базовый год не представлены

Диаграмма 1.14

Как видно из диаграммы 1.14 наибольшее производство тепловой энергии среди всех источников теплоснабжения г.о. Реутов осуществляется на Котельной №1 и Котельной №5. Общее производство тепловой энергии данных источников составляет 50,56% от суммарной величины производства тепловой энергии всеми источниками г.о. Реутов.

## 

## Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения г.о. Реутов Московской области.

### Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающих организаций г.о. Реутов.

Утвержденные тарифы на 2012-2013 гг. для источников теплоснабжения г.о. Реутова представлены в таблице 1.75 и таблице 1.76.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2012 год | | | | | | | | | | | | | |
|  | Ед. измер. | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
| Продажа ТЭ от ООО «РТ» | руб./ Гкал | 1090,4 | 1090,4 | 1090,4 | 1090,4 | 1090,4 | 1090,4 | 1153,5 | 1153,5 | 1201,5 | 1201,5 | 1201,5 | 1201,5 |
| Покупка ТЭ от БМК-140 | руб./ Гкал | 1004,8 | 1004,8 | 1004,8 | 1004,8 | 1004,8 | 1004,8 | 990 | 990 | 1006,7 | 1006,7 | 1006,7 | 1006,7 |
| Покупка ТЭ от котельной НПО | руб./ Гкал | 824 | 824 | 824 | 824 | 824 | 824 | 875,4 | 875,4 | 914,6 | 914,6 | 914,6 | 914,6 |
| Покупка ТЭ от котельной №7 | руб./ Гкал | 1004,8 | 1004,8 | 1004,8 | 1004,8 | 1004,8 | 1004,8 | 990 | 990 | 1006,7 | 1006,7 | 1006,7 | 1006,7 |
| Покупка ТЭ от котельной ЦОБХР | руб./ Гкал | 1033 | 1033 | 1033 | 1033 | 1033 | 1033 | 1094,9 | 1094,9 | 1129,2 | 1129,2 | 1129,2 | 1129,2 |

Из данной таблицы видно, что общая вырабатываемая тепловая энергия на источниках теплоснабжения ООО «Реутовская теплосеть» составляет 444 136,81 Гкал/год при том, что приобретенная тепловая энергия составляет 199 029,97 Гкал/год. Доля приобретенной теплоэнергии в 2012 году составляет 30,95% от общей величины отпускаемой теплоэнергии.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2013 год | | | | | | | | | | | | | |
|  | Ед. измер. | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
| Продажа ТЭ от ООО «РТ» | руб./ Гкал | 1201,5 | 1201,5 | 1201,5 | 1201,5 | 1201,5 | 1201,5 | 1330,6 | 1330,6 | 1330,6 | 1330,6 | 1330,6 | 1330,6 |
| Покупка ТЭ от БМК-140 | руб./ Гкал | 1006,7 | 1006,7 | 1006,7 | 1006,7 | 1006,7 | 1006,7 | 1006,7 | 1006,7 | 1041,5 | 1041,5 | 1041,5 | 1041,5 |
| Покупка ТЭ от котельной НПО | руб./ Гкал | 914,6 | 914,6 | 914,6 | 914,6 | 914,6 | 914,6 | 1022,4 | 1022,4 | 1022,4 | 1022,4 | 1022,4 | 1022,4 |
| Покупка ТЭ от котельной №7 | руб./ Гкал | 959 | 959 | 959 | 959 | 959 | 959 | 1041,5 | 1041,5 | 1041,5 | 1041,5 | 1041,5 | 1041,5 |
| Покупка ТЭ от котельной ЦОБХР | руб./ Гкал | 1129,2 | 1129,2 | 1129,2 | 1129,2 | 1129,2 | 1129,2 | 1175 | 1175 | 1175 | 1175 | 1175 | 1175 |

Из данной таблицы видно, что общая вырабатываемая тепловая энергия в 2013 году на источниках теплоснабжения ООО «Реутовская теплосеть» составляет 477 368,07 Гкал/год при том, что приобретенная тепловая энергия составляет 195 523,83 Гкал/год. Доля приобретенной теплоэнергии в 2013 году составляет 29,06% от общей величины отпускаемой теплоэнергии. Доля приобретенной теплоэнергии в 2013 году снизилась на 1,89% вследствие увеличения отпуска тепловой энергии от собственных котельных ООО «Реутовская теплосеть».

### Структура цен (тарифов) теплоснабжающих организаций г.о. Реутов.

На момент разработки схемы теплоснабжения г.о. Реутова установлены следующие структуры цен (тарифов) на отпущенную тепловую энергию.

Общая структура цен (тарифов) ООО «Реутовская теплосеть» представлена в таблице 1.77.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Показатели | Ед. изм. | Предложение с 01.07.2014 | Котельная №1 | Котельная №2 | Котельная №4 | Котельная №5 | Котельная №6 |
| 1 | 2 | 3 | 6 | 7 | 8 | 7 | 8 | 8 |
| 1 | Выработано тепловой энергии всего: | Гкал | 506 853,17 | 141 427,02 | 78 456,56 | 71 408,66 | 208 140,46 | 7 420,47 |
| 1.1 | в виде горячей воды | Гкал | 506 853,17 | 141 427,02 | 78 456,56 | 71 408,66 | 208 140,46 | 7 420,47 |
| 1.3 | в том числе выработано на: | Гкал | 506 853,17 | 141 427,02 | 78 456,56 | 71 408,66 | 208 140,46 | 7 420,47 |
| 1.3.1 | газовом топливе | Гкал | 506 853,17 | 141 427,02 | 78 456,56 | 71 408,66 | 208 140,46 | 7 420,47 |
| 1.4 | Собственные нужды котельной | Гкал | 4 154,32 | 1 118,20 | 601,21 | 582,76 | 1 770,98 | 81,17 |
| 1.6 | Потери тепловой энергии | Гкал | 40 606,27 | 11 506,01 | 8 796,11 | 5 717,11 | 13 974,97 | 612,07 |
| 1.7 | Отпущено тепловой энергии всего, в т.ч.: | Гкал | 462 092,59 | 128 802,81 | 69 059,23 | 65 108,79 | 192 394,51 | 6 727,24 |
| 2 | Расходы на производство и передачу тепловой энергии | x | x | x | x | x | x | x |
| 2.1 | Материалы на технологические цели | тыс.руб. | 17 386,09 | 4 074,94 | 2 799,84 | 4 321,36 | 5 879,46 | 310,41 |
| 2.1.1 | соль | тыс.руб. | 2 482,00 | 84,40 | 34,60 | 2 267,60 | 95,20 |  |
| 2.1.2 |  | т | 166,90 | 21,10 | 8,65 | 113,38 | 23,80 |  |
| 2.1.5 | вода на собственные нужды котельной, наполнение системы и подпитку | тыс.руб. | 13 246,98 | 3 626,33 | 2 423,00 | 1 778,09 | 5 193,99 | 225,75 |
| 2.1.6 |  | тыс.м3 | 389,05 | 106,50 | 71,16 | 52,22 | 152,54 | 6,63 |
| 2.1.7 | отвод сточных вод | тыс.руб. | 1 479,61 | 314,51 | 315,61 | 250,82 | 517,50 | 81,11 |
| 2.1.8 |  | тыс.м3 | 67,13 | 14,27 | 14,32 | 11,38 | 23,48 | 3,68 |
| 2.1.9 | транспортные расходы по доставке материалов | тыс.руб. |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.10 | прочие | тыс.руб. | 177,50 | 49,70 | 26,63 | 24,85 | 72,77 | 3,55 |
| 2.2 | Топливо на технологические цели - всего | тыс.руб. | 403 622,30 | 112 304,68 | 62 698,81 | 54 318,99 | 167 804,65 | 6 495,19 |
|  | в том числе по видам топлива: | x | x | x | x | x | x | x |
| 2.2.1 | газ | тыс.руб. | 403 622,30 | 112 304,68 | 62 698,81 | 54 318,99 | 167 804,65 | 6 495,19 |
| 2.2.2 |  | тыс.м3 | 72 627,12 | 20 207,92 | 11281,92 | 9 774,07 | 30194,49 | 1168,73 |
| 2.3 | Электроэнергия в том числе: | тыс.руб. | 68101,40 | 10171,53 | 10139,39 | 9077,48 | 36039,10 | 2674,00 |
| 2.3.5 | по одноставочному тарифу | тыс.руб. | 68 101,40 | 10 171,53 | 10 139,39 | 9 077,48 | 36 039,10 | 2 674,00 |
| 2.3.6 |  | тыс.кВт.ч | 16 088,00 | 2 402,88 | 2 395,29 | 2 144,42 | 8 513,72 | 631,70 |
| 2.4 | Оплата труда всего | тыс.руб. | 99 926,74 | 23 782,15 | 16 480,61 | 13 351,38 | 34 212,91 | 12 099,69 |
| 2.4.5 | численность - всего | чел. | 479,00 | 114,00 | 79,00 | 64,00 | 164,00 | 58,00 |
| 2.4.6 | средний размер зарплаты | руб. | 17 384,61 | 17 384,61 | 17 384,61 | 17 384,61 | 17 384,61 | 17 384,61 |
| 2.5 | Отчисления от оплаты труда | тыс.руб. | 29 978,02 | 7 134,64 | 4 944,18 | 4 005,41 | 10 263,87 | 3 629,91 |
| 2.6 | Амортизация основных произв. фондов | тыс.руб. | 8 237,50 | 2 306,50 | 1 235,63 | 1 153,25 | 3 377,38 | 164,75 |
| 2.7 | Текущий и капитальный ремонты | тыс.руб. | 19 022,90 | 4 710,07 | 4 309,75 | 4 009,50 | 5 948,58 | 45,00 |
| 2.8 | Арендная плата | тыс.руб. | 30 385,91 | 12 491,27 | 4 855,64 | 3 016,49 | 9 583,47 | 439,05 |
| 2.10 | Цеховые расходы | тыс.руб. | 13 113,67 | 3 671,83 | 1 967,05 | 1 835,91 | 5 376,61 | 262,27 |
| 2.11 | Общеэксплуатационные расходы | тыс.руб. | 19 422,56 | 5 438,32 | 2 913,38 | 2 719,16 | 7 963,25 | 388,45 |
| 2.12 | Налоги | тыс.руб. | 629,01 | 176,12 | 94,35 | 88,06 | 257,89 | 12,58 |
| 2.12.2 | налог на имущество | тыс.руб. | 413,90 | 115,89 | 62,09 | 57,95 | 169,70 | 8,28 |
| 2.12.3 | транспортный налог | тыс.руб. | 124,81 | 34,95 | 18,72 | 17,47 | 51,17 | 2,50 |
| 2.12.4 | плата за предельно-допустимые выбросы загрязняющих веществ | тыс.руб. | 90,30 | 25,28 | 13,55 | 12,64 | 37,02 | 1,81 |
|  | Итого расходы на производство и передачу тепловой энергии | тыс.руб. | 709 826,11 | 186 262,05 | 112 438,63 | 97 896,99 | 286 707,16 | 26 521,30 |
|  | cебестоимость 1 Гкал | руб./Гкал | 1536,11 | 1446,10 | 1628,15 | 1503,59 | 1490,20 | 3942,38 |
| 3. | Валовая прибыль - всего, в т.ч. | тыс.руб. | 33 188,53 | 9 083,09 | 5 052,71 | 4 614,60 | 13 278,83 | 1 159,29 |
| 3.1 | прибыль на развитие производства (капитальные вложения) | тыс.руб. | 22 647,82 | 6 341,39 | 3 397,17 | 3 170,69 | 9 285,61 | 452,96 |
| 3.2 | прибыль на социальное развитие | тыс.руб. | 3 903,00 | 925,09 | 644,99 | 520,98 | 1 337,46 | 474,47 |
| 3.5 | налоги, сборы, платежи- всего, в т.ч. | тыс.руб. | 6 637,71 | 1 816,62 | 1 010,54 | 922,92 | 2 655,77 | 231,86 |
| 3.5.1 | налог на прибыль | тыс.руб. | 6 637,71 | 1 816,62 | 1 010,54 | 922,92 | 2 655,77 | 231,86 |
| 4. | Необходимая валовая выручка | тыс.руб. | 743 014,64 | 195 345,15 | 117 491,34 | 102 511,58 | 299 986,00 | 27 680,59 |
| 5. | Тариф на тепловую энергию | руб./Гкал | 1 607,93 | 1 516,62 | 1 701,31 | 1 574,47 | 1 559,22 | 4 114,70 |

Из таблицы 1.77 видно, что самый высокий тариф на тепловую энергию отпускаемую от источников ООО «Реутовская теплосеть» присутствует на котельной №6. Данный факт свидетельствует о необходимости перевода потребителей на теплоснабжение от источников теплоснабжения с более низким тарифом на отпущенную тепловую энергию, а именно на котельную №4.

Общая структура цен (тарифов) по ЗАО «Мособлэнергогаз» г.о. Реутов представлена в таблице 1.78.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Показатели | Ед.изм. | Мособлкомцен с 01.07.2014 |
| 1 | Выработано тепловой энергии всего: | Гкал | 160639,00 |
| 1.1 | в виде горячей воды | Гкал | 160639,00 |
| 1.3 | в том числе выработано на: | Гкал | 163453,00 |
| 1.4 | Собственные нужды котельной | Гкал | 3149,00 |
| 1.5 | Получено тепловой энергии со стороны | Гкал | 0 |
| 1.6 | Потери тепловой энергии | Гкал | 0 |
| 1.7 | Отпущено тепловой энергии всего | Гкал | 157490,00 |
| 2 | Расходы на производство и передачу тепловой энергии | - | - |
| 2.1 | Материалы на технологические цели | тыс.руб | 5871,06 |
| 2.2 | Топливо на технологические цели - всего | тыс.руб | 104518,91 |
| 2.2.1 | газ | тыс.руб. | 104518,91 |
| 2.2.2 |  | тыс.м3 | 21229,44 |
| 2.3 | Электроэнергия | тыс.руб. | 16626,36 |
|  | по одноставочному тарифу | тыс.кВт\*ч | 4392,00 |
| 2.4 | Оплата труда всего | тыс.руб | 10046,79 |
| 2.5 | Отчисления от оплаты труда | тыс.руб | 3014,04 |
| 2.6 | Амортизация основных произв.фондов | тыс.руб | 0 |
| 2.7 | Текущий и капитальный ремонты | тыс.руб | 1778,22 |
| 2.8 | Арендная плата | тыс.руб | 17481,00 |
| 2.9 | Покупная продукция | тыс.руб | 0 |
| 2.10 | Цеховые расходы | тыс.руб | 1787 |
| 2.11 | Общеэксплутационные расходы | тыс.руб | 3794,82 |
| 2.12 | Налоги | тыс.руб | 119 |
|  | Итого расходы на производство и передачу тепловой энергии | тыс.руб | 165037,19 |
|  | Себестоимость 1 Гкал | тыс.руб | 1047,92 |
| 3 | Валовая прибыль | тыс.руб | 2242,99 |
| 4 | Необходимая валовая выручка | тыс.руб | 167280,18 |
| 5 | Тариф на тепловую энергию | руб./Гкал | 1062,2 |

Общая структура цен (тарифов) по ОАО «ВПК НПО Машиностроение» г.о. Реутов представлена в таблице 1.79.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Показатели | Ед.изм. | Мособлкомцен с 01.07.2014 |
| 1 | Выработано тепловой энергии всего: | Гкал | 158669 |
| 1.1 | в виде горячей воды | Гкал | 158669 |
| 1.3 | в том числе выработано на: | Гкал | 158669 |
| 1.4 | Собственные нужды котельной | Гкал | 4480 |
| 1.5 | Получено тепловой энергии со стороны | Гкал | 0 |
| 1.6 | Потери тепловой энергии | Гкал | 13631 |
| 1.7 | Отпущено тепловой энергии всего | Гкал | 140558 |
| 2 | Расходы на производство и передачу тепловой энергии | - | - |
| 2.1 | Материалы на технологические цели | тыс.руб | 3036,84 |
| 2.2 | Топливо на технологические цели - всего | тыс.руб | 106203 |
| 2.2.1 | газ | тыс.руб. | 106203 |
| 2.2.3 |  | тыс.м3 | 22025,1 |
| 2.3 | Электроэнергия | тыс.руб. | 14274,28 |
|  | по одноставочному тарифу | тыс.кВт\*ч | 4410 |
| 2.4 | Оплата труда всего | тыс.руб | 9833 |
| 2.5 | Отчисления от оплаты труда | тыс.руб | 2949,9 |
| 2.6 | Амортизация основных произв.фондов | тыс.руб | 1607 |
| 2.7 | Текущий и капитальный ремонты | тыс.руб | 4245,8 |
| 2.8 | Арендная плата | тыс.руб | 0 |
| 2.9 | Покупная продукция | тыс.руб | 0 |
| 2.10 | Цеховые расходы | тыс.руб | 1804,13 |
| 2.11 | Общеэксплутационные расходы | тыс.руб | 1969,71 |
| 2.12 | Налоги | тыс.руб | 357,2 |
|  | Итого расходы на производство и передачу тепловой энергии | тыс.руб | 146281,12 |
|  | Себестоимость 1 Гкал | тыс.руб | 1040,72 |
| 3 | Валовая прибыль | тыс.руб | 1494,31 |
| 4 | Необходимая валовая выручка | тыс.руб | 147775,43 |
| 5 | Тариф на тепловую энергию | руб./Гкал | 1051,3 |

### Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.

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.

Размер платы за подключение представлен в пункте 9.2 данного документа.

### Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Услуги по поддержанию резервной тепловой мощности ресурсоснабжающими организациями г.о. Реутов не предоставляются.

## Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения г.о. Реутов Московской области.

### 1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.

Системы теплоснабжения г.о. Реутов Московской области находятся в удовлетворительном состоянии и готовы к производству тепловой энергии для теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха отопительного периода 2013/2014 года. Однако при проведении анализа существующего положения систем теплоснабжения был выявлен ряд факторов, способных снизить качество и эффективность теплоснабжения г.о. Реутов Московской области:

* наличие в тепловых сетях источников теплоснабжения г.о. Реутов зауженных участков тепловых сетей с малой пропускной способностью, нарушающих гидравлические режимы работы систем теплоснабжения;
* большой моральный и физический износ основного и вспомогательного оборудования источников тепловой энергии;
* на двух источниках теплоснабжения г. о. Реутов отсутствует возможность расширения зоны действия;
* отсутствует корректная наладка тепло-гидравлических режимов работы систем теплоснабжения, что приводит к повышенному расходу теплоносителя.

Все вышеперечисленные причины приводят к увеличению ремонтного фонда и, как следствие, росту тарифа на отпущенную тепловую энергию.

### 1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения г.о. Реутов Московской области.

Надежность системы теплоснабжения характеризуется частотой возникновения отказов и величиной снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором все заданные функции выполняются в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, белее низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Основными причинами, приводящими к снижению надежного теплоснабжения является высокий процент износа тепловых сетей и теплоснабжение потребителей от одного источника. Основная причина износа тепловых сетей - наружная коррозия подземных теплопроводов, в первую очередь подающих линий водяных тепловых сетей, на которые, как показывает практика, приходится 60 % всех повреждений.

Для увеличения надежности теплоснабжения потребителей г.о. Реутов планируется строительство перемычек для обеспечения теплоснабжения потребителей от разных источников.

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

На источниках теплоснабжения г.о. Реутов в качестве основного топлива используется природный газ. В качестве резервного топлива на котельных №5, №7, БМК – 140, ОАО «ВПК НПО Машиностроение» г.о. Реутов используется дизельное топливо. Проблемы, связанные с доставкой, транспортировкой, складированием, надежным и эффективным снабжением топливом действующих систем теплоснабжения, не выявлены.

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

По данным, полученным от ресурсоснабжающих организаций, предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

# 

# Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления.

Прирост площадей к окончанию планируемого периода по расчетным элементам территориального деления представлен в таблице 2.1

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид строительства | Наименование района | Прирост площадей строительных фондов, м2 | | | | | | | |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| жилое | мкр. 10 | - | 70 204 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10 | - | 27 778 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10 | - | 113 127 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10 | - | 32 048 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10 | - | 107 558 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10 | - | 25 595 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10 | - | 21 409 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10 | 40 339 | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10 | 37 785 | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10 | 58 587 | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10 | 58 017 |  | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10 | - | 13 186 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10 | - | 46 696 | - | - | - | - | - | - |
| Итого | мкр. 10 | 194 728 | 457 600 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10-а | 39542 | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10-а | 43838 | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10-а | 16483 | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10-а | 17742 | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 10-а | 16483 | - | - | - | - | - | - | - |
| Итого | мкр. 10-а | 134088 | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр 6-а | - | 62000 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 6-а | - | - | - | 30000 | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 6-а | - | - | 20000 | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 6-а | - | - | 20000 | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 6-а | - | - | 20000 | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 6-а | - | - | 20000 | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 6-а | - | - | 62000 | - | - | - | - | - |
| общественное | мкр. 6-а | - | - | - | 1100 | - | - | - | - |
| общественное | мкр. 6-а | - | - | - | 5500 | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 6-а | - | - | 20000 | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 6-а | - | - | 20000 | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 6-а | - | 59508 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 6-а | - | - | - | - | - | - | х | х |
| Итого | мкр. 6-а | - | 121508 | 182000 | 36600 | - | - | х | х |
| общественное | мкр. 1 | - | - | - | - | - | - | х | - |
| Итого | мкр. 1 | - | - | - | - | - | - | х | - |
| общественное | мкр. 2 | - | - | - | - | - | - | х | - |
| общественное | мкр. 2 | - | - | - | - | - | - | х | - |
| Итого | мкр. 2 | - | - | - | - | - | - | х | - |
| жилое | мкр. 3 | х | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 3 | - | - | 40000 | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 3 | - | 15000 | - | - | - | - | - | - |
| общественное | мкр. 3 | 9514 | - | - | - | - | - | - | - |
| Итого | мкр. 3 | 9514 | 15000 | 40000 | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 3а | - | - | - | - | - | - | х | - |
| Итого | мкр. 3а | - | - | - | - | - | - | х | - |
| жилое | мкр. 5 | 23729 | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 5 | - | - | - | - | - | - | х | х |
| жилое | мкр. 5 | - | - | - | - | - | - | х | - |
| Итого | мкр. 5 | 23729 | - | - | - | - | - | х | х |
| общественное | мкр. 7 | 1350 | - | - | - | - | - | - | - |
| общественное | мкр. 7 | 2430 | - | - | - | - | - | - | - |
| Итого | мкр. 7 | 3780 | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 8 | 41000 | - | - | - | - | - | - | - |
| Итого | мкр. 8 | 41000 | - | - | - | - | - | - | - |
| общественное | мкр. 9 | 1200 | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 9 | 30000 | - | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 9 | - | 75441 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 9 | - | 48133 | - | - | - | - | - | - |
| общественное | мкр. 9 | - | 1200 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 9 | - | 58223 | - | - | - | - | - | - |
| Итого | мкр. 9 | 31200 | 182997 | - | - | - | - | - | - |
| жилое | мкр. 9-а | - | 62000 | - | - | - | - | - | - |
| Итого | мкр. 9-а | - | 62000 | - | - | - | - | - | - |

х – точное значение прироста площадей требует последующей корректировки.

Прирост площадей до окончания планируемого периода составит:

- по многоквартирным жилым домам 2 818 106 м2;

- по общественным зданиям 22 294 м2;

Таким образом, общий прирост площадей строительных фондов за расчетный период 2014-2029 годов составит 2 840 400 м2.

Для теплоснабжения перечисленных вводимых площадей будут использоваться следующие источники теплоснабжения: котельная №1, котельная №2, котельная №4, котельная №5, БМК – 140.

Расчётные тепловые нагрузки на проектируемые объекты обслуживания представлены в таблице 2.2.

**Таблица 2.2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование района | Источник теплоснабжения  микрорайона | Отопление, Гкал/час | Вентиляция, Гкал/час | ГВС, Гкал/час | Прирост нагрузки Qчас макс, Гкал/час |
| Мкр. 10 | БМК - 140 | 26,264 | 6,885 | 12,758 | 45,907 |
| Мкр. 10 а | БМК - 140 | 8,412 | 0,771 | 3,223 | 12,406 |
| Мкр. 6 а | Котельная №2 | 24,246 | 2,929 | 8,925 | 36,1 |
| Мкр. 1 | Котельная №2 | - | - | - | 1,6 |
| Мкр. 2 | Котельная №4 | - | - | - | 5 |
| Мкр. 3 | Котельная №4 | 6,753 | 3,096 | 2,03 | 11,879 |
| Мкр. 3 а | Котельная №4 | 1,581 | 0,87 | 0,726 | 3,177 |
| Мкр. 5 | Котельная №1 | - | - | - | 12,697 |
| Мкр. 7 | Котельная №5 | 0,225 | 0,301 | 0,134 | 0,66 |
| Мкр. 8 | Котельная №5 | 2,92 | 2,941 | 0,98 | 6,841 |
| Мкр. 9 | БМК - 140 | 9,886 | 3,465 | 5,4107 | 18,7617 |
| Мкр. 9 а | Котельная №5 | 1,83 | 0,1 | 0,06 | 1,99 |

Наибольший прирост присоединенной тепловой нагрузки планируется по БМК-140. К окончанию планируемого периода присоединенная тепловая нагрузка по БМК - 140 составит 126,5 Гкал/час.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), приросты потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

За базовый уровень потребления тепловой энергии на нужды теплоснабжения принимается объем тепловой энергии, определенный для расчетных температур наружного воздуха, по данным о подключенной нагрузке потребителей за 2012 г.

Прогноз объемов потребления тепловой энергии потребителями централизованного теплоснабжения г.о. Реутов представлен на 2014-2029 года. Перспективное потребление тепловой энергии с учетом перспективного строительства приведено в таблице 2.3.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Потребление тепловой энергии, Гкал/год | | | | | | | | | |
| 2012 (базовый год) | 2013 (план) | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Котельная №1 | 122691,00 | 130724,00 | 110054,70 | 112577,44 | 132014,04 | 132014,04 | 132014,04 | 132014,04 | 174470,67 | 187371,07 |
| Котельная №2 | 63204,00 | 70949,00 | 70949,00 | 99779,62 | 194875,57 | 208753,12 | 208753,12 | 208753,12 | 250732,73 | 269814,36 |
| Котельная №4 | 43092,00 | 67156,00 | 119358,11 | 126516,57 | 112442,32 | 112442,32 | 112442,32 | 112442,32 | 114201,60 | 114201,60 |
| Котельная №5 | 161154,00 | 199458,00 | 219915,23 | 232077,61 | 246351,88 | 246351,88 | 246351,88 | 246351,88 | 232077,61 | 232077,61 |
| Котельная №6 | 6492,00 | 7505,00 | 7505,00 | Переключение нагрузки на котельную №4 | | | | | | |
| Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 51707,00 | 63811,00 | 63811,00 | 63811,00 | 63811,00 | 63811,00 | 63811,00 | 63811,00 | 63811,00 | 63811,00 |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 58422,00 | 75299,00 | 78872,51 | 161446,16 | 161446,16 | 161446,16 | 161446,16 | 161446,16 | 161446,16 | 161446,16 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 53654,00 | 65852,00 | 65852,00 | 65852,00 | Переключение нагрузки на котельную №2 и котельную №4 | | | | | |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | 919,00 | 957,00 | 957,00 | 957,00 | 957,00 | 957,00 | 957,00 | 957,00 | 957,00 | 957,00 |

Прирост теплопотребления ожидается на котельной №1, котельной №2, котельной №4, котельной №5, БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз». По котельной №5 увеличение потребления тепловой энергии в период с 2016 – 2019 год обусловлено подключением новых потребителей и переключением ЦТП №5 котельной №1 на теплоснабжение от котельной №5 на данный период.

Прирост потребления тепловой энергии на источниках теплоснабжения г.о. Реутов представлен на графике 2.1.

График 2.1

Объемы потребления теплоносителя и приросты потребления теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Потребление теплоносителя за базовый 2012 год и его приросты до окончания планируемого периода представлены в таблице 2.4 и на графике 2.2.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Потребление теплоносителя, т/год | | | | | | | | | |
| 2012 (базовый год) | 2013 (план) | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Котельная №1 | 9946,34 | 9946,34 | 8373,68 | 8565,63 | 10044,49 | 10044,49 | 10044,49 | 10044,49 | 13274,87 | 14256,42 |
| Котельная №2 | 6851,33 | 6851,33 | 6851,33 | 9635,42 | 18818,54 | 20158,66 | 20158,66 | 20158,66 | 24212,50 | 26055,16 |
| Котельная №4 | 4960,41 | 4960,41 | 8816,27 | 9345,02 | 8305,44 | 8305,44 | 8305,44 | 8305,44 | 8435,39 | 8435,39 |
| Котельная №5 | 14388,07 | 14388,07 | 15863,77 | 16741,11 | 17770,80 | 17770,80 | 17770,80 | 17770,80 | 16741,11 | 16741,11 |
| Котельная №6 | 277,20 | 277,20 | 277,20 | Переключение нагрузки на котельную №4 | | | | | | |
| Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 4016,36 | 4016,36 | 4016,36 | 4016,36 | 4016,36 | 4016,36 | 4016,36 | 4016,36 | 4016,36 | 4016,36 |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 5211,73 | 5211,73 | 5459,07 | 11174,30 | 11174,30 | 11174,30 | 11174,30 | 11174,30 | 11174,30 | 11174,30 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 5756,16 | 5756,16 | 5756,16 | 5756,16 | Переключение нагрузки на котельную №2 и котельную №4 | | | | | |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | 27,72 | 27,72 | 27,72 | 27,72 | 27,72 | 27,72 | 27,72 | 27,72 | 27,72 | 27,72 |

Наибольший прирост потребления теплоносителя к 2029 году ожидается на БМК – 140 ЗАО «Мособлэнергогаз» в связи с подключением новых потребителей. По котельной №5 увеличение потребления теплоносителя в период с 2016 – 2019 год обусловлено подключением новых потребителей и переключением ЦТП №5 котельной №1 на теплоснабжение от котельной №5.

Прирост потребления теплоносителя на источниках теплоснабжения г.о. Реутов представлен на графике 2.2.

График 2.2

Потребление тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

К окончанию планируемого периода потребление тепловой энергии объектами, расположенными в производственных зонах, не предусматривается ввиду отсутствия рассматриваемых потребителей, расположенных в производственных зонах.

Потребление теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

К окончанию планируемого периода потребление теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, не предусматривается ввиду отсутствия рассматриваемых потребителей, расположенных в производственных зонах.

# Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.

Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия.

Более детальная прорисовка существующих и перспективных зон действия от источников теплоснабжения г.о. Реутов Московской области представлена в Приложении Г к данному документу и в электронной модели на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

**Котельная №1**

**Схема 3.1**

**C:\Users\1\Desktop\Выгрузка схемы\перспек\кот 1.emf**

**Котельная №2**

**Схема 3.2**

**C:\Users\1\Desktop\Выгрузка схемы\перспек\кот 2.emf**

**Котельная №4**

**Схема 3.3**

**C:\Users\1\Desktop\Выгрузка схемы\перспек\кот 4.emf**

**Котельная №5**

**Схема 3.4**

**C:\обмен\Реутов данные\БМК-140\Котельная 35.emf**

**Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз»**

**Схема 3.5**

**C:\Users\1\Desktop\Выгрузка схемы\перспек\кот 7.emf**

**БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз»**

**Схема 3.6**

**C:\обмен\Реутов данные\БМК-140\БМК-140.emf**

**Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России»**

**Схема 3.7**

**\\Dnspc\обмен\Реутов данные\Выгрузка\Перспективные зоны действия\ФГУ ЦОБР.emf**

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.

В таблицах 3.1 - 3.8 представлен баланс тепловой мощности источников, обеспечивающих теплоснабжение в г.о. Реутов, к концу планируемого периода.

**Таблица 3.1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная №1** | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2024-2029 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 46,64 | 46,64 | 46,64 | 46,64 | 46,86 | 46,86 | 46,86 | 46,86 | 61,36 | 61,36 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 47,67 | 47,67 | 47,67 | 47,67 | 46,86 | 46,86 | 46,86 | 46,86 | 61,36 | 61,36 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 47,30 | 47,30 | 47,30 | 47,30 | 46,39 | 46,39 | 46,39 | 46,39 | 60,75 | 60,75 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 45,6 | 45,6 | 38,39 | 39,27 | 46,05 | 46,05 | 46,05 | 46,05 | 60,86 | 65,36 |

**Диаграмма 3.1**

Уменьшение присоединенной нагрузки в 2015 году связано с переключением ЦТП №1 котельной №1 на теплоснабжение от котельной №5.

**Таблица 3.2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная №2** | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 21,73 | 21,73 | 21,73 | 37,6 | 56,4 | 75,2 | 75,2 | 75,2 | 75,2 | 75,2 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 21,72 | 21,72 | 21,72 | 37,6 | 56,4 | 75,2 | 75,2 | 75,2 | 75,2 | 75,2 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 21,55 | 21,55 | 21,55 | 37,22 | 55,84 | 74,45 | 74,45 | 74,45 | 74,45 | 74,45 |
| Перспективная присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 29,04 | 29,04 | 29,04 | 37,35 | 64,76 | 68,76 | 68,76 | 68,76 | 80,86 | 86,36 |

**Диаграмма 3.2**

В связи с тем, что в 2015 году планируется увеличение присоединенной нагрузки за счет потребителей, расположенных в мкр.6А, будет произведена реконструкция котельной №2 с вводом четырех новых водогрейных котлов в период с 2015 по 2017 год.

**Таблица 3.3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная №4** | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 41,9 | 41,9 | 41,9 | 41,9 | 41,9 | 41,9 | 41,9 | 41,9 | 41,9 | 41,9 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 22,14 | 22,14 | 39,35 | 41,71 | 37,07 | 37,07 | 37,07 | 37,07 | 37,65 | 37,65 |

**Диаграмма 3.3**

На котельной №4 в 2012 году были введены в эксплуатацию три новых водогрейных котла мощностью 14,1 Гкал/час каждый. Данной мощности будет достаточно для обеспечения качественного теплоснабжения перспективных потребителей, находящихся в зоне действия котельной №4 к окончанию планируемого периода.

**Таблица 3.4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная №5** | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 97,6 | 97,6 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 56,5 | 56,5 | 56,5 | 97,6 | 97,6 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 56,1 | 56,1 | 56,1 | 96,6 | 96,6 | 93,1 | 93,1 | 93,1 | 93,1 | 93,1 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 78,39 | 78,39 | 86,43 | 91,21 | 96,82 | 96,82 | 96,82 | 96,82 | 91,21 | 91,21 |

**Диаграмма 3.4**

По котельной №5 увеличение присоединенной нагрузки в период с 2016 по 2019 год обусловлено вводом новых потребителей и переключением ЦТП №5 котельной №1 на теплоснабжение от котельной №5 на данный период.

**Таблица 3.5**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная №6** | 2012 | 2013 | 2014 | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2024-2029 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 2,4 | 2,4 | 2,4 | Вывод из эксплуатации, потребители переводятся на теплоснабжение от котельной №4 | | | | | | | |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 2,453 | 2,453 | 2,453 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 2,443 | 2,443 | 2,443 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 2,36 | 2,36 | 2,36 |

**Таблица 3.6**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная № 7** | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2024-2029 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 20,74 | 20,74 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 19,89 | 19,89 | 19,89 | 19,89 | 19,89 | 19,89 | 19,89 | 19,89 | 19,89 | 19,89 |

**Диаграмма 3.5**

Изменение установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки к окончанию планируемого периода не планируется.

**Таблица 3.7**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **БМК-140** | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 60,2 | 60,2 | 60,2 | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 56,55 | 56,55 | 56,55 | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 56,24 | 56,24 | 56,24 | 119,3 | 119,3 | 119,3 | 119,3 | 119,3 | 119,3 | 119,3 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 29,3 | 59,0 | 61,8 | 126,5 | 126,5 | 126,5 | 126,5 | 126,5 | 126,5 | 126,5 |

**Диаграмма 3.6**

Резкое увеличение присоединенной нагрузки в 2015 году связано с подключением к системе теплоснабжения потребителей, расположенных в мкр. 9, 10 и 10А.

**Таблица 3.8**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2024-2029 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 118 | 118 | 118 | 118 | Переключение нагрузки на котельную №2 и котельную №4 | | | | | |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 92 | 92 | 92 | 92 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 91,73 | 91,73 | 91,73 | 91,73 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 49,2 | 49,2 | 49,2 | 49,2 |

Вся нагрузка жилой сферы с Котельной ОАО «ВПК НПО Машиностроение» будет переключена на котельную №2 и котельную №4 в 2016 году. Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» будет осуществлять теплоснабжение только производственной сферы.

В 2015 году котельную №6 рекомендуется вывести из эксплуатации, всех присоединенных потребителей переключить на теплоснабжение от котельной №4.

Планируется увеличение нагрузки на котельной №5 и БМК-140 за счет подключения потребителей в микрорайонах 7, 8, 9, 9А, 10, 10 А, а на котельных №1, №2 и №4 – за счет подключения потребителей в микрорайонах 1, 2, 3, 3А, 5, 6А.

Распределение присоединенных нагрузок на базовый период 2012 год представлено на диаграмме 3.7.

**Диаграмма 3.7**

Распределение присоединенных нагрузок до окончания планируемого периода представлено на диаграмме 3.8.

Диаграмма 3.8

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника источников тепловой энергии.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников теплоснабжения представлены в таблице 3.9.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | Установленная тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч | | | | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Котельная №1 | | | | | | | | | | |
| Водогрейный ДКВР 10/13 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | - | - | - | - | - | - |
| Водогрейный ДКВР 10/13 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | - | - | - | - | - | - |
| Водогрейный ДКВР 10/13 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | - | - | - | - | - | - |
| Водогрейный ДКВР 10/13 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | - | - | - | - | - | - |
| Водогрейный СТГ«КВ-12,0ГМ» | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 |
| Водогрейный СТГ«КВ-12,0ГМ» | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 |
| Водогрейный котел | - | - | - | - | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 |
| Водогрейный котел | - | - | - | - | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 |
| Водогрейный котел | - | - | - | - | - | - | - | - | 14,5 | 14,5 |
| Котельная №2 | | | | | | | | | | |
| Водогрейный ДКВР 10/13 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | - | - | - | - | - | - | - |
| Водогрейный ДКВР 10/13 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | - | - | - | - | - | - | - |
| Водогрейный ДКВР 10/13 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | - | - | - | - | - | - | - |
| Водогрейный котел | - | - | - | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Водогрейный котел | - | - | - | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Водогрейный котел | - | - | - | - | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Водогрейный котел | - | - | - | - | - | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Котельная №4 | | | | | | | | | | |
| Водогрейный LoganoS825L | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 |
| Водогрейный LoganoS825L | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 |
| Водогрейный LoganoS825L | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 |
| Котельная №5 | | | | | | | | | | |
| Водогрейный ПТВМ-30М | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | - | - | - | - | - |
| Водогрейный ПТВМ-30М | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | - | - | - | - | - |
| Водогрейный котел | - | - | - | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Водогрейный котел | - | - | - | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Водогрейный котел | - | - | - | - | - | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Водогрейный котел | - | - | - | - | - | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Водогрейный котел | - | - | - | - | - | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| Котельная №6 | | | | | | | | | | |
| Водогрейный ЗИО – 60 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | - | - | - | - | - | - | - |
| Водогрейный ЗИО – 60 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | - | - | - | - | - | - | - |
| Водогрейный ЗИО – 60 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | - | - | - | - | - | - | - |
| Котельная №7 | | | | | | | | | | |
| ДКВР 10-13 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| ДКВР 10-13 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| ДКВР 10-13 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| БМК-140 | | | | | | | | | | |
| КВ-ГМ 23,26-150Н | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 |
| КВ-ГМ 23,26-150Н | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 |
| КВ-ГМ 23,26-150Н | - | - | - | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 |
| КВ-ГМ 23,26-150Н | - | - | - | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | | | | | | | | | | |
| ДКВР 10-13 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | - | - | - | - | - | - |
| ДКВР 10-13 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | - | - | - | - | - | - |
| ДКВР 10-13 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | - | - | - | - | - | - |
| ПТВМ-50 | 30 | 30 | 30 | 30 | - | - | - | - | - | - |
| ПТВМ-50 | 30 | 30 | 30 | 30 | - | - | - | - | - | - |

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

Ограничения на использование установленной тепловой мощности основного оборудования присутствуют на источниках теплоснабжения, имеющих дефицит тепловой мощности:

- на базовый год (2012): котельная №2 и котельная №5.

- к окончанию планируемого периода (2029 год): котельная №1, котельная №2, котельная №5, котельная №7, БМК – 140.

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.

В таблице 3.10 представлены затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников теплоснабжения к концу планируемого периода.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Собственные и хозяйственные нужды в 2013 году, Гкал/ч | Собственные и хозяйственные нужды к концу 2029 года, Гкал/ч |
| Котельная №1 | 0,37 | 0,64 |
| Котельная №2 | 0,17 | 0,75 |
| Котельная №4 | 0,35 | 0,42 |
| Котельная №5 | 0,46 | 0,94 |
| Котельная №6 | 0,01 | - |
| Котельная № 7 | 0,26 | 0,26 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 0,26 | - |
| БМК-140 | 0,31 | 1,2 |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | 0,004 | 0,004 |
| ИТОГО | 2,194 | 4,214 |

Из таблицы 3.10 видно, что собственные и хозяйственные нужды увеличатся в сумме на 2,02 Гкал/час в связи со значительным приростом присоединенной нагрузки по всем источникам теплоснабжения.

Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

В таблице 3.11 представлены значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Существующая нетто мощность источника, Гкал/час | Перспективная нетто мощность источника, Гкал/час |
| Котельная №1 | 47,3 | 60,7 |
| Котельная №2 | 21,5 | 74,4 |
| Котельная №4 | 41,9 | 41,9 |
| Котельная №5 | 56,1 | 93,1 |
| Котельная №6 | 2,4 | - |
| Котельная № 7 | 20,7 | 20,7 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 91,7 | - |
| БМК-140 | 120,4 | 119,2 |

Изменение к окончанию планируемого периода нетто мощности источников теплоснабжения г.о. Реутов обусловлено вводом нового оборудования на источниках теплоснабжения.

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей.

В таблице 3.12 представлены существующие и перспективные потери тепловой энергии в тепловой сети по источникам теплоснабжения г.о. Реутов.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Существующая потери тепловой энергии в тепловой сети, Гкал/час | Перспективные потери тепловой энергии в тепловой сети, Гкал/час |
| Котельная №1 | 5,07 | 6,99 |
| Котельная №2 | 3,42 | 9,24 |
| Котельная №4 | 1,51 | 4,03 |
| Котельная №5 | 5,74 | 9,76 |
| Котельная №6 | 0,31 | - |
| Котельная № 7 | 2,12 | 2,13 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 2,55 | - |
| БМК-140 | 2,40 | 13,53 |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | 0,04 | 0,04 |

Из таблицы 3.12 видно, что потери тепловой энергии к окончанию планируемого периода увеличатся по всем источникам теплоснабжения в связи с увеличением присоединенной нагрузки, а также в связи со строительством новых участков тепловых сетей.

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей.

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с учетом аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.

Резерв тепловой мощности источников теплоснабжения к окончанию планируемого периода (2029 год) представлен в таблице 3.13 и на диаграмме 3.9.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/ч | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/час | Нетто мощность источника, Гкал/час | Перспективная присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/час | Потери тепловой мощ-ности, Гкал/час | Перспективный резерв тепловой мощности источника, Гкал/ч | Резерв в мощности, % |
| 1 | Котельная №1 | 61,36 | 61,36 | 0,61 | 60,75 | 65,36 | 6,99 | -11,6 | -18,90 |
| 2 | Котельная №2 | 75,2 | 75,2 | 0,75 | 74,45 | 86,36 | 9,24 | -21,15 | -28,13 |
| 3 | Котельная №4 | 42,3 | 42,3 | 0,42 | 41,88 | 37,65 | 4,03 | 0,2 | 0,47 |
| 4 | Котельная №5 | 94 | 94 | 0,94 | 93,06 | 91,21 | 9,76 | -7,91 | -8,41 |
| 5 | Котельная №6 | 2,4 | 2,45 | 0,01 | 2,44 | - | - | - | - |
| 6 | Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 21 | 21 | 0,21 | 20,79 | 19,89 | 2,13 | -1,23 | -5,86 |
| 7 | Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 118 | 92 | 0,92 | 91,08 | - | - | - | - |
| 8 | БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 120,4 | 120,4 | 1,2 | 119,19 | 126,5 | 13,53 | -20,84 | -17,31 |

К окончанию планируемого периода расчетная общая присоединенная тепловая нагрузка увеличится на 157,02 Гкал/ч по отношению к уровню 2013 года и составит 426,97 Гкал/ч.

Диаграмма 3.9

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей представлены в таблице 3.14 и на диаграмме 3.10.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/час | Перспективная присоединенная нагрузка, Гкал/час |
|
| Котельная №1 | 45,6 | 65,36 |
| Котельная №2 | 29,04 | 86,36 |
| Котельная №4 | 22,14 | 37,65 |
| Котельная №5 | 64,03 | 91,21 |
| Котельная №6 | 2,36 | - |
| Котельная № 7 | 19,89 | 19,89 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 49,2 | - |
| БМК - 140 | 29,3 | 126,5 |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | 0,36 | 0,36 |

Потребители, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию и теплоноситель, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе договоры теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон и с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения с применением долгосрочных тарифов, отсутствуют.

Диаграмма 3.10

Самый большой прирост тепловой нагрузки ожидается на БМК – 140 ЗАО «Мособлэнергогаз». На котельной №7 ЗАО «Мособлэнергогаз» и котельной ФГУ «ЦОБХР МВД России» прирост перспективной тепловой нагрузки не планируется.

# Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей сформированы по результатам сведения балансов тепловых нагрузок и тепловых мощностей источников систем теплоснабжения, после чего формируются балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии и определяются расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях по нормативам потерь в зависимости от вида системы ГВС. При одиночных выводах распределение тепловой мощности не требуется. Значения потерь теплоносителя в магистралях каждого источника принимаются с повышающим коэффициентом (1,05-1,1 в зависимости от химсостава исходной воды, используемой для подпитки теплосети, и технологической схемы водоочистки).

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пп.6.16, 6.18).

В таблице 4.1 представлены перспективные балансы производительности ВПУ источников теплоснабжения.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Производительность водоподготовительных установок, т/ч | | | | | | | | | |
| 2012 (базовый год) | 2013 (план) | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Котельная №1 | 1,29 | 1,29 | 1,09 | 1,11 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,72 | 1,85 |
| Котельная №2 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 1,11 | 2,17 | 2,32 | 2,32 | 2,32 | 2,79 | 3,00 |
| Котельная №4 | 0,76 | 0,76 | 1,35 | 1,43 | 1,27 | 1,27 | 1,27 | 1,27 | 1,29 | 1,29 |
| Котельная №5 | 2,00 | 2,00 | 2,21 | 2,33 | 2,47 | 2,47 | 2,47 | 2,47 | 2,33 | 2,33 |
| Котельная №6 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | Переключение нагрузки на котельную №4 | | | | | | |
| Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 0,77 | 0,77 | 0,81 | 1,65 | 1,65 | 1,65 | 1,65 | 1,65 | 1,65 | 1,65 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | Переключение нагрузки на котельную №2 и котельную №4 | | | | | |

К окончанию планируемого периода реконструкция ВПУ не планируется по источникам теплоснабжения г.о. Реутов, кроме котельных №1, №2 и №5, по которым будет произведен демонтаж существующей и установка новой водоподготовительной установки.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

В таблице 4.2 приведены результаты расчета производительности ВПУ котельных, обеспечивающих теплоснабжение потребителей, для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития, а также результаты расчета аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Производительность водоподготовительных установок в аварийном режиме, т/ч | | | | | | | | | |
| 2012 (базовый год) | 2013 (план) | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Котельная №1 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| Котельная №2 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Котельная №4 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Котельная №5 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Котельная №6 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | Переключение нагрузки на котельную №4 | | | | | | |
| Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | Переключение нагрузки на котельную №2 и котельную №4 | | | | | |

Для систем теплоснабжения согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» также предусматривается аварийная дополнительная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается равным 2 % от объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции.

Мощность водоподготовительных установок достаточна для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы к окончанию планируемого периода. При возникновении аварийной ситуации на участке тепловой сети возможно организовать подпитку из зоны действия соседнего источника путем использования связи между магистральными трубопроводами следующих источников: котельной №1 и котельной №4, котельной №5 и БМК-140.

# Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Решения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии.

По котельной №5 планируется установка газовой турбины. Также по котельной №5 в 2016 году планируется проведение реконструкции с увеличением установленной мощности до 94 Гкал/час.

Основные показатели работы котельной №5:

* Затраты на электроэнергию: 36,039 млн. рублей в год;
* Общая нагрузка на ГВС составляет 19,6 Гкал/час;
* Совокупная мощность оборудования составляет 964,7 кВт/ч;
* Потребление электроэнергии: 8,513 МВт\*ч; (структура тарифа на 2014 год).

На котельной №5 могут быть установлены 3 вида газовых турбин: газопоршневая турбина, микротурбинная установка и газотурбинная установка.

Для газопоршневых установок и микротурбин коэффициент теплоутилизации редко превышает 1,1 - т.е. на 1 кВт полученной электроэнергии можно получить 1,1 кВт тепловой энергии. Для газотурбинной тепловой электростанции коэффициент может быть от 1,2-2,5 (в среднем коэффициент применяется равным 2).

Для выбора турбины, обеспечивающей потребности котельной №5 в электрической энергии, необходимо определить необходимую электрическую мощность на котельной №5. Учитывая дополнительные потребности котельной в электроэнергии и совокупною мощность оборудования, необходимая электрическая нагрузка принимается около 1-1,2 МВт/час.

Цена газопоршневой электростанции составляет примерно 58500 рублей за 1 кВт (при полном строительстве с учетом проектирования). Сроки сдачи в эксплуатацию подобной электростанции 1,5-2 года. Стоимость газопоршневой электростанции для установки на котельную №5 г.о. Реутов составит 58,5 млн. рублей.

Цена микротурбиной электростанции будет составлять примерно 94500-105000 рублей за 1 кВт (при полном строительстве с учетом проектирования). Стоимость микротурбиной электростанции для установки на котельную №5 г.о Реутов составит 94,5 млн. рублей. Данный вариант не рассматривается в связи с высокими затратами на проектирование и строительство.

Цена на газотурбинную тепловую электростанцию в самой полной комплектации составляет 45000 рублей за 1 кВт (при полном строительстве с учетом проектирования). Сроки сдачи в эксплуатацию подобной электростанции 12-14 месяцев. Стоимость газотурбинной тепловой электростанции для установки на котельную №5 г.о. Реутов составит около 45 млн. рублей.

В качестве примера рассмотрены:

1. Газопоршневая установка GE Jenbacher J 320 с электрической мощностью 1063 кВт, тепловой мощностью 1204 кВт (1,2 Гкал/ч). Габаритные размеры составят 5700\*1700\*2300 мм. Электрический КПД составляет 40,8%. Расход газа составляет 144210274 нм3/ч.
2. Газотурбинная установка Турбомах Сатурн 20 (Т 1601) с электрической мощностью 1210 кВт, тепловой мощностью около 2420 кВт (2,1 Гкал/ч). Электрический КПД составляет 24,3 %.

Учитывая существующие затраты на электроэнергию по котельной №5 – 36,039 млн. руб./год срок окупаемости для газопоршневой и газотурбинной установки будет составлять менее 2 лет.

Рекомендуется установить на котельной №5 газотурбинную установку Турбомах Сатурн, в связи с меньшими капитальными вложениями, а также большей тепловой мощностью, чем у аналогичной газопоршневой установки.

На котельной №2 планируется демонтаж трех выработавших свой ресурс водогрейных котлов ДКВР 10/13 в 2015 году и установка четырех современных водогрейных котлов мощностью 18,8 Гкал/час каждый в период с 2015 по 2017 год, а также установка газовой турбины.

Основные показатели работы котельной №2:

* Затраты на электроэнергию: 10,139 млн. рублей в год;
* Общая нагрузка на ГВС составляет 12,57 Гкал/час;
* Совокупная мощность оборудования составляет 429,5 кВт/ч;
* Потребление электроэнергии: 2,395 МВт\*ч.

На котельной №2 могут быть установлены 3 вида газовых турбин: газопоршневая турбина, микротурбинная установка и газотурбинная установка.

Для газопоршневых установок и микротурбин коэффициент теплоутилизации редко превышает 1,1 - т.е. на 1 кВт полученной электроэнергии можно получить 1,1 кВт тепловой энергии. Для газотурбинной тепловой электростанции коэффициент может быть от 1,2-2,5 (в среднем коэффициент применяется равным 2).

Для выбора турбины, обеспечивающей потребности котельной №2 в электрической энергии, необходимо определить необходимую электрическую мощность на котельной №1. Учитывая дополнительные перспективные потребности котельной в электроэнергии и совокупною мощность оборудования, необходимая электрическая нагрузка принимается около 0,8-0,9 МВт/час.

Цена газопоршневой электростанции составляет примерно 58500 рублей за 1 кВт (при полном строительстве с учетом проектирования). Сроки сдачи в эксплуатацию подобной электростанции 1,5-2 года. Стоимость газопоршневой электростанции для установки на котельную №1 г.о. Реутов составит 49,725 млн. рублей.

Цена микротурбиной электростанции будет составлять примерно 94500-105000 рублей за 1 кВт (при полном строительстве с учетом проектирования). Стоимость микротурбиной электростанции для установки на котельную №1 г.о Реутов составит 89,25 млн. рублей. Данный вариант не рассматривается в связи с высокими затратами на проектирование и строительство.

Цена на газотурбинную тепловую электростанцию в самой полной комплектации составляет 45000 рублей за 1 кВт (при полном строительстве с учетом проектирования). Сроки сдачи в эксплуатацию подобной электростанции 12-14 месяцев. Стоимость газотурбинной тепловой электростанции для установки на котельную №1 г.о. Реутов составит около 38,25 млн. рублей.

В качестве примера рассмотрены:

1. Газопоршневая установка TCG с электрической мощностью 800 кВт. Среднее эффективное давление 18,9 Бар. Электрический КПД составляет 42,3%, тепловой КПД 45,2 %.
2. Газотурбинная установка Caterpillar C – 32 мощностью 880 кВт. Номинальная частота 50 Гц.

Учитывая существующие затраты на электроэнергию по котельной №1 – 10,171 млн. руб./год срок окупаемости для газопоршневой электростанции составит порядка 5 лет, а для газотурбинной установки менее 4 лет.

Рекомендуется установить на котельной №2 газотурбинную установку Caterpillar C, в связи с меньшими капитальными вложениями, меньшим сроком окупаемости, а также большей тепловой мощностью, чем у аналогичной газопоршневой установки.

В качестве альтернативного варианта обеспечения теплоснабжения потребителей перспективного микрорайона 6А от котельной №2 возможно обеспечение теплоснабжения потребителей от новой блочно-модульной котельной.

Перспективная нагрузка микрорайона 6А представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Отопление, Гкал/час | Вентиляция, Гкал/час | ГВС, Гкал/час | Общий прирост нагрузки  Qчас макс, Гкал/час |
| 24,246 | 2,929 | 8,925 | 36,1 |

Учитывая общую перспективную нагрузку потребителей (36,1 Гкал/ч) новая блочно-модульная котельная проектируется с установленной мощностью 54 МВт (46,44 Гкал/ч). Основное топливо – природный газ, резервное топливо не предусматривается. Температурный график работы котельной – 115/70 0C. Данная котельная планируется для теплоснабжения и горячего водоснабжения потребителей мкр. 6А.

Перспективные балансы новой блочно-модульной котельной мкр.6А представлены в таблице 5.2.

**Таблица 5.2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Установленная/  Располагаемая мощность источника, Гкал/ч | Нетто мощность источника, Гкал/ч | Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | Потери в сетях, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/ч | Резерв по мощности, в % |
| БМК мкр.6А | 46,44 | 45,74 | 36,1 | 4,644 | 4,99 | 10,75 |

После строительства БМК будет обладать достаточным резервом по тепловой мощности для надежного и качественного теплоснабжения потребителей микрорайона 6А. В результате для перспективных потребителей мкр.6А полностью покрывается потребность в нормативном количестве тепловой энергии, строительство БМК также обеспечит необходимую нагрузку по ГВС для данных потребителей.

При выполнении строительства блочно-модульной котельной необходимо предусматривать:

- установку современного, надежного и энергоэффективного основного и вспомогательного оборудования;

- комплексную автоматизацию и диспетчеризацию котельной с целью снижения затрат фонда оплаты труда, повышения качества теплоснабжения конечных потребителей.

Стоимость строительства БМК мкр. 6А составит около 459 млн. рублей. С учетом варианта теплоснабжения потребителей мкр.6А от Котельной №2, заключающегося в прокладке тепловой сети от котельной до мкр. 6А, стоимостью 92,786 млн.рублей, превышение капитальных вложений составит 366,214 млн.рублей.

В связи со значительным уменьшением необходимых инвестиций, рекомендуется вариант теплоснабжения мкр.6А от котельной №2.

Решения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

**Реконструкция котельной №1 ООО «Реутовская теплосеть»**

Данная котельная введена в эксплуатацию в 1965 году, соответственно, фактический срок службы оборудования источника составляет более 45 лет. Располагаемая мощность основного оборудования источника – 47,67 Гкал/ч.

Основные фактические (за 2012 год) технико-экономические показатели работы источника:

- себестоимость отпуска тепловой энергии – 1446,1 руб./Гкал без учета НДС;

- удельный расход натурального топлива на производство тепловой энергии – 0,1429 тыс.м3/Гкал при средневзвешенном удельном расходе топлива по предприятию 0,146 тыс.м3/Гкал;

- удельный расход электрической энергии на производство тепловой энергии – 16,99 кВт\*ч/Гкал при средневзвешенном удельном расходе электрической энергии по предприятию 40,7166 кВт\*ч/Гкал;

- доля затрат фонда оплаты труда от общих расходов – 12,77 % при средневзвешенной по предприятию – 19,72 %;

- резерв располагаемой мощности источника составляет 2,07 Гкал/ч.

Согласно предоставленным данным в непосредственной близости от рассматриваемого источника теплоснабжения планируется строительство перспективных объектов теплопотребления. Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки к 2029 году составит 16,29 Гкал/ч. Для обеспечения перспективных объектов строительства тепловой энергией предлагается перспективную тепловую нагрузку обеспечить за счет реконструкции котельной. Планируется демонтаж четырех выработавших свой ресурс водогрейных котлов ДКВР 10/13 в 2016 году и установка двух водогрейных котлов мощностью 14,5 Гкал/час каждый в 2016 году, а также ввод одного котла мощностью 14,5 Гкал/ час в период с 2020 по 2024 год.

**Реконструкция котельной №2 ООО «Реутовская теплосеть»**

Данная котельная введена в эксплуатацию в 1969 году, соответственно, фактический срок службы оборудования источника не превышает 40 лет. Располагаемая мощность основного оборудования источника – 21,72 Гкал/ч, суммарная подключенная тепловая нагрузка потребителей составляет 20,45 Гкал/час.

Основные фактические (за 2012 год) технико-экономические показатели работы источника:

- себестоимость отпуска тепловой энергии – 1628,15 руб./Гкал без учета НДС при средневзвешенной себестоимости по предприятию 2002,08 руб./Гкал без учета НДС;

- удельный расход натурального топлива на производство тепловой энергии – 0,1438 тыс.м3/Гкал при средневзвешенном удельном расходе топлива по предприятию 0,146 тыс.м3/Гкал;

- удельный расход электрической энергии на производство тепловой энергии – 30,53 кВт\*ч/Гкал при средневзвешенном удельном расходе электрической энергии по предприятию 40,716 кВт\*ч/Гкал;

- доля затрат фонда оплаты труда от общих расходов – 14,66 % при средневзвешенной по предприятию – 19,72 %.

- резерв располагаемой мощности источника составляет 1,27 Гкал/ч.

Согласно предоставленным данным в непосредственной близости от рассматриваемого источника теплоснабжения планируется строительство перспективных объектов теплопотребления. Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки к 2029 году составит 42,7 Гкал/ч. Для обеспечения перспективных объектов строительства тепловой энергией предлагается выполнить реконструкцию котельной. Планируется демонтаж трех выработавших свой ресурс водогрейных котлов ДКВР 10/13 в 2015 году и установка четырех современных водогрейных котлов мощностью 18,8 Гкал/час каждый в период с 2015 по 2017 год.

**Реконструкция котельной №5 ООО «Реутовская теплосеть»**

Данная котельная введена в эксплуатацию в 1976 году, соответственно, фактический срок службы оборудования источника составляет более 35 лет. Суммарная установленная мощность основного оборудования котельной составляет 60 Гкал/час, располагаемая мощность – 56,53 Гкал/час при этом подключенная тепловая нагрузка потребителей – 64,03 Гкал/час.

Основные фактические (за 2012 год) технико-экономические показатели работы источника:

- себестоимость отпуска тепловой энергии – 1490,2 руб./Гкал без учета НДС при средневзвешенной себестоимости по предприятию 2002,08 руб./Гкал без учета НДС;

- удельный расход натурального топлива на производство тепловой энергии – 0,1451 тыс.м3/Гкал при средневзвешенном удельном расходе топлива по предприятию 0,146 тыс.м3/Гкал;

- удельный расход электрической энергии на производство тепловой энергии – 40,903 кВт\*ч/Гкал при средневзвешенном удельном расходе электрической энергии по предприятию 40,716 кВт\*ч/Гкал;

- доля затрат фонда оплаты труда от общих расходов – 11,93 % при средневзвешенной по предприятию – 19,72 %.

Согласно предоставленным данным в прилегающем районе к котельной планируется строительство объектов теплопотребления, прогнозируемый к окончанию планируемого периода прирост тепловой нагрузки составит 12,82 Гкал/ч. Резерв тепловой мощности основного оборудования на котельной №5 отсутствует, соответственно, с целью обеспечения перспективных объектов строительства тепловой энергией в период с 2015 по 2017 года планируется реконструкция данной котельной с установкой пяти современных водогрейных котлов мощностью 18,8 Гкал/час каждый.

**Реконструкция котельной №6 ООО «Реутовская теплосеть».**

Данный вариант реконструкции рассматривается как альтернативный вариант переоборудованию котельной в ЦТП с теплоснабжением потребителей от котельной №4.

В связи с высоким тарифом на отпуск тепловой энергии от котельной №6 потребителям, предлагается проведение реконструкции существующей котельной.

К окончанию планируемого периода прирост тепловой нагрузки по данной котельной отсутствует. Реконструкция проводится исходя из существующей величины присоединенной нагрузки, представленной в таблице 5.3.

**Таблица 5.3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, % |
| Котельная №6 до реконструкции | 2,40 | 2,453 | 2,36 | 0,093 | 3,8 |
| Котельная №6 после реконструкции | 2,58 | 2,58 | 2,36 | 0,22 | 8,52 |

Реконструкция котельной проводится с увеличением установленной мощности до 3 МВт (2,58 Гкал/ч) в связи с необходимостью увеличения существующей резервной тепловой мощности источника. Основным топливом на котельной №6 после реконструкции остается природный газ. Температурный график не изменяется и остается 95/70 0C.

Реконструкция котельной проводится с полной автоматизацией оборудования, необходимость в присутствии постоянного обслуживающего персонала отсутствует. В связи с этим в структуре тарифа исключаются затраты на оплату труда, а также отчисления от оплаты труда. Изменение потребления топлива (природного газа) обусловлено уменьшением норматива удельного расхода топлива на производство тепловой энергии с 157,5 руб./Гкал до 155 руб./Гкал.

Структура тарифа до и после реконструкции котельной №6 представлена в пункте 9.3 данного документа. Тариф на отпущенную тепловую энергию от котельной №6 после реконструкции составляет 1926,49 руб/Гкал, тариф на отпущенную тепловую энергию от котельной №4 после переключения потребителей от котельной №6 на теплоснабжение от котельной №4 составляет 1406,45 руб/Гкал.

Рекомендуется вариант с переключением потребителей от котельной №6 на теплоснабжение от котельной №4, с переоборудованием котельной №6 в ЦТП, в связи с более низким тарифом на отпускаемую тепловую энергию по сравнению с вариантом реконструкции котельной №6.

Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно.

**Оптимизация схемы теплоснабжения в районе котельной №4 и котельной №6 ООО «Реутовская теплосеть»**

Оба указанных источника теплоснабжения находятся в непосредственной близости друг от друга.

На рассматриваемой котельной № 4 проведена реконструкция в 2012 году, то есть фактический срок службы оборудования составляет 1 год.

Располагаемая мощность источника в 2013 году составляет 42,3 Гкал/час, суммарная подключенная тепловая нагрузка потребителей составляет 22,14 Гкал/час.

Основные фактические (за 2012 год) технико-экономические показатели работы источника:

- себестоимость отпуска тепловой энергии – 1503,59 руб./Гкал без учета НДС при средневзвешенной себестоимости по предприятию 2002,08 руб./Гкал без учета НДС.

- удельный расход натурального топлива на производство тепловой энергии – 0,1369 тыс.м3/Гкал при средневзвешенном удельном расходе топлива по предприятию 0,146 тыс.м3/Гкал;

- удельный расход электрической энергии на производство тепловой энергии – 30,03 кВт\*ч/Гкал при средневзвешенном удельном расходе электрической энергии по предприятию 40,716 кВт\*ч/Гкал;

- доля затрат фонда оплаты труда от общих расходов – 13,64 % при средневзвешенной по предприятию – 19,72 %.

- резерв располагаемой мощности источника составляет 47,6 % или 20,16 Гкал/ч.

Котельная № 6 ООО «Реутовская теплосеть» введена в эксплуатацию в 1998 году. Располагаемая тепловая мощность основного оборудования источника составляет 2,4 Гкал/ч, суммарная подключенная тепловая нагрузка потребителей – 2,36 Гкал/час.

Основные фактические (за 2012 год) технико-экономические показатели работы котельной № 6:

- себестоимость отпуска тепловой энергии – 3942,38 руб./Гкал без учета НДС при средневзвешенной себестоимости по предприятию 2002,08 руб./Гкал без учета НДС;

- удельный расход натурального топлива на производство тепловой энергии – 0,1575 тыс.м3/Гкал при средневзвешенном удельном расходе топлива по предприятию 0,146 тыс.м3/Гкал;

- удельный расход электрической энергии на производство тепловой энергии – 85,128 кВт\*ч/Гкал при средневзвешенном удельном расходе электрической энергии по предприятию 40,716 кВт\*ч/Гкал;

- доля затрат фонда оплаты труда от общих расходов – 45,62 % при средневзвешенной по предприятию – 19,72 %;

- резерв располагаемой мощности источника составляет 3,8% или 0,093 Гкал/ч;

- фактический удельный расход топлива на производство тепловой энергии 178 кг.у.т./Гкал.

Проанализировав фактическую схему теплоснабжения обозначенного района г.о. Реутова и технико-экономические показатели работы источников рекомендуется оптимизировать схему теплоснабжения района следующим образом:

- выполнить строительство и реконструкцию участков тепловых сетей, необходимых для обеспечения тепловой энергией потребителей, находящихся в зоне действия котельной №6, от котельной №4.

Перевод потребителей на котельную №4 позволит снизить себестоимость отпускаемой тепловой энергии за счет снижения доли условно-постоянных расходов. Расчет эффективности переключения потребителей от котельной №6 на котельную №4 представлен в пункте 9.3 данного документа.

Рекомендации по выбору варианта оптимизации схемы теплоснабжения в зоне действия котельной №6 рассмотрены в пункте 5.2 данного документа.

**Оптимизация схемы теплоснабжения в районе Котельной №2, Котельной №4 и Котельной ОАО «ВПК «НПО машиностроение»**

В непосредственной близости друг от друга эксплуатируется 3 источника теплоснабжения – котельная №2, котельная №4, котельная ОАО «ВПК «НПО Машиностроение».

Котельная №2 введена в эксплуатацию в 1969 году, соответственно, фактический срок службы оборудования источника не превышает 40 лет. Располагаемая мощность основного оборудования источника – 21,72 Гкал/ч, суммарная подключенная тепловая нагрузка потребителей составляет 20,45 Гкал/час.

Основные фактические (за 2012 год) технико-экономические показатели работы источника:

- себестоимость отпуска тепловой энергии – 1628,15 руб./Гкал без учета НДС при средневзвешенной себестоимости по предприятию 2002,08 руб./Гкал без учета НДС;

- удельный расход натурального топлива на производство тепловой энергии – 0,1438 тыс.м3/Гкал при средневзвешенном удельном расходе топлива по предприятию 0,146 тыс.м3/Гкал;

- удельный расход электрической энергии на производство тепловой энергии – 30,53 кВт\*ч/Гкал при средневзвешенном удельном расходе электрической энергии по предприятию 40,716 кВт\*ч/Гкал;

- доля затрат фонда оплаты труда от общих расходов – 14,66 % при средневзвешенной по предприятию – 19,72 %.

- резерв располагаемой мощности источника составляет 1,27 Гкал/ч.

На котельной № 4 проведена реконструкция в 2012 году, то есть фактический срок службы оборудования составляет 1 год.

Располагаемая мощность источника в 2013 году составляет 42,3 Гкал/час, суммарная подключенная тепловая нагрузка потребителей составляет 22,14 Гкал/час.

Основные фактические (за 2012 год) технико-экономические показатели работы источника:

- себестоимость отпуска тепловой энергии – 1503,59 руб./Гкал без учета НДС при средневзвешенной себестоимости по предприятию 2002,08 руб./Гкал без учета НДС.

- удельный расход натурального топлива на производство тепловой энергии – 0,1369 тыс.м3/Гкал при средневзвешенном удельном расходе топлива по предприятию 0,146 тыс.м3/Гкал;

- удельный расход электрической энергии на производство тепловой энергии – 30,03 кВт\*ч/Гкал при средневзвешенном удельном расходе электрической энергии по предприятию 40,716 кВт\*ч/Гкал;

- доля затрат фонда оплаты труда от общих расходов – 13,64 % при средневзвешенной по предприятию – 19,72 %.

- резерв располагаемой мощности источника составляет 47,6 % или 20,16 Гкал/ч.

Располагаемая мощность на котельной ОАО «ВПК «НПО Машиностроение» составляет 92 Гкал/час, суммарная подключенная тепловая нагрузка потребителей составляет 49,2 Гкал/час.

Основные фактические (за 2012 год) технико-экономические показатели работы источника:

- себестоимость отпуска тепловой энергии – 1022,41 руб./Гкал без учета НДС.

- удельный расход натурального топлива на производство тепловой энергии – 0,138 тыс.м3/Гкал;

- удельный расход электрической энергии на производство тепловой энергии – 26,066 кВт\*ч/Гкал;

- доля затрат фонда оплаты труда от общих расходов – 6,197 % .

- фактический удельный расход топлива на производство тепловой энергии 162,8, кг.у.т./Гкал.

Проанализировав фактическую схему теплоснабжения обозначенного района г.о. Реутова и технико-экономические показатели работы источников рекомендуется оптимизировать схему теплоснабжения района следующим образом:

1. Выполнить поэтапную реконструкцию котельной №2 (1 этап - реконструкция котельной для обеспечения тепловой энергией и теплоносителем части потребителей котельной ОАО «ВПК «НПО машиностроение» (ЦТП №1 и ЦТП №3), 2 этап - реконструкция котельной для обеспечения тепловой энергией и теплоносителем перспективных потребителей в микрорайонах 6А, 1, 2).

2. Выполнить строительство и реконструкцию участков тепловых сетей, необходимых для перевода части потребителей котельной ОАО «ВПК «НПО Машиностроение» (ЦТП №2 и ЦТП№4) на котельную №4 ООО «Реутовская теплосеть»

3. Выполнить строительство и реконструкцию участков тепловых сетей, необходимых для обеспечения надежного теплоснабжения конечных потребителей всего рассматриваемого района.

Укрупнение источников теплоснабжения позволит снизить себестоимость отпускаемой тепловой энергии за счет снижения доли условно-постоянных расходов в системе теплоснабжения. Перевод потребителей от котельной ОАО «ВПК «НПО Машиностроение» рекомендуется по следующим причинам:

1. отсутствием качественного теплоснабжения потребителей от данной котельной, в частности от ЦТП №1 (результаты выполненных теплогидравлических расчетов представлены в Приложении Б);
2. несоблюдение (невыдерживание) установленного температурного графика на котельной ОАО «ВПК «НПО Машиностроение»;
3. приоритетной загрузкой муниципальных источников теплоснабжения.

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, кроме случаев, когда указанные котельные находятся в зоне действия профицитных (обладающих резервом тепловой мощности) источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Решения по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии представлены в пункте 5.1 данного документа.

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Перевод котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в «пиковый» режим не планируется.

Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения на каждом этапе планируемого периода.

Прирост площадей до окончания планируемого периода составит 2 840 400 м2, прирост тепловой нагрузки будет обеспечиваться за счет существующей и перспективной располагаемой мощности следующих источников: котельная №1, котельная №2, котельная №4, котельная №5, БМК – 140.

Загрузка источников тепловой энергии представлена в таблице 5.4.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/час | |
| 2012 г. | 2029 г. |
| Котельная №1 | 45,6 | 65,36 |
| Котельная №2 | 29,04 | 86,36 |
| Котельная №4 | 22,14 | 37,65 |
| Котельная №5 | 64,03 | 91,21 |
| Котельная №6 | 2,36 | - |
| Котельная № 7 | 19,89 | 19,89 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 49,2 | - |
| БМК - 140 | 29,3 | 126,5 |
| Котельная ФГУ «ЦОБХР МВД России» | 0,36 | 0,36 |

Перспективная присоединенная нагрузка к окончанию планируемого периода (2029 год) по сравнению с базовым годом увеличится на 157, 02 Гкал/час и составит 426,97 Гкал/час.

Решения о перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощностис предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.

Перспективная установленная тепловая мощность по каждому источнику теплоснабжения с указанием сроков ввода в эксплуатацию основного оборудования представлена в пункте 3.3 данного документа.

# Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Решения по новому строительству и реконструкции 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 (использование существующих резервов).

Список участков тепловых сетей обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с резервом тепловой мощности представлен в таблице 6.1. Стоимость строительства тепловых сетей указана в пункте 9.1 данного документа.

**Таблица 6.1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Длина, м | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
|
| Котельная №4 | | | | |
| ТК 1-20 А | ТК 1-20 Б | 136 | 273 | 273 |
| ТК 1-20 Б | ЦТП №1 к.1 | 137 | 273 | 273 |
| Котельная №5 | | | | |
| ТК-15 | ТК 5-13а | 142 | 325 | 325 |
| ТК 5-13а | ЦТП №5 к.1 | 490 | 325 | 325 |

Общая длина участков тепловой сети, планируемых к строительству для обеспечения перераспределения тепловой нагрузки, составит 905 метров.

Решения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.

Перечень участков тепловой сети для подключения перспективных потребителей представлен в таблице 6.2 и 6.3. Стоимость строительства тепловых сетей, представленных в таблицах 6.2 и 6.3, указана в пункте 9.1 данного документа.

В таблице 6.2 представлены участки тепловой сети для подключения перспективных потребителей при существующих температурных графиках.

**Таблица 6.2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Длина, м | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
|
| Котельная №1 | | | | |
| т.присоединения | Комсомольская, 14 (пристройка) | 59 | 159 | 159 |
| ТК 1-4 | Ленина, 17 | 58 | 159 | 159 |
| ТК 1-4 | Ленина, 15 | 59 | 159 | 159 |
| ТК 1-3 | Ленина, 13 | 65 | 159 | 159 |
| ТК 6-13 | Ашхабадская, 29 | 30 | 133 | 133 |
| ЦТП №1, кот. 1 | | | | |
| ТК 1-31 | ТК 1-31а | 14 | 159 | 159 |
| ТК 1-31а | Комсомольская, 2 к.1 | 10 | 108 | 108 |
| ТК 1-31а | Комсомольская, 2 к.2 | 47 | 133 | 133 |
| ЦТП Ашхабадская | | | | |
| ЦТП-7 (нов.кам.) | тк нов. | 35 | 273 | 273 |
| тк нов. | бизнес центр | 25 | 219 | 219 |
| тк нов. | жилой дом | 57 | 219 | 219 |
| Котельная №2 | | | | |
| Котельная 2 | ТК 6-26а | 466 | 325 | 325 |
| ТК 2-3 | Аквапарк | 285 | 219 | 219 |
| Котельная 2 | ТК 1а | 184 | 530 | 530 |
| ТК 1а | Дворец спорта | 33 | 133 | 133 |
| ТК 1а | ТК 2а | 371 | 530 | 530 |
| ТК 2а | ТК 3а | 140 | 273 | 273 |
| ТК 3а | Стр.1 | 31 | 219 | 219 |
| ТК 3а | ТК 4а | 72 | 273 | 273 |
| ТК 4а | Стр.2 | 31 | 219 | 219 |
| ТК 4а | Стр.3 | 113 | 219 | 219 |
| ТК 2а | ТК 5а | 184 | 530 | 530 |
| ТК 5а | Стр.4 | 39 | 219 | 219 |
| ТК 5а | ТК 6а | 171 | 426 | 426 |
| ТК 6а | ТК 7а | 364 | 426 | 426 |
| ТК 7а | ТК 2 | 100 | 426 | 426 |
| ТК 2 | ТК 3 | 114 | 219 | 219 |
| ТК 3 | Дет.сад | 108 | 108 | 108 |
| ТК 3 | ТК 4 | 45 | 219 | 219 |
| ТК 4 | св. №1 | 38 | 159 | 159 |
| ТК 4 | св. №2 | 127 | 159 | 159 |
| ТК 2 | ТК 5 | 63 | 377 | 377 |
| ТК 5 | ТК 6 | 20 | 219 | 219 |
| ТК 6 | св. №3 | 26 | 159 | 159 |
| ТК 6 | ТК 7 | 30 | 219 | 219 |
| ТК 7 | св. №4 | 17 | 159 | 159 |
| ТК 7 | школа | 78 | 133 | 133 |
| ТК 5 | ТК 8 | 235 | 325 | 325 |
| ТК 8 | 6 сек. | 74 | 219 | 219 |
| ТК 8 | ТК 9 | 63 | 273 | 273 |
| ТК 9 | №1-3 секц. | 42 | 219 | 219 |
| ТК 9 | ТК 10 | 105 | 273 | 273 |
| ТК 10 | №2-3 секц. | 34 | 219 | 219 |
| ТК 10 | ТК 11 | 89 | 219 | 219 |
| ТК 11 | св. №5 | 22 | 159 | 159 |
| ТК 11 | св. №6 | 136 | 159 | 159 |
| Котельная №4 | | | | |
| ТК 4-3 | ТК 4-1а | 173 | 325 | 325 |
| ТК 4-1а | ТК персп. | 310 | 325 | 325 |
| ТК персп. | ТК 6-1 а | 241 | 325 | 325 |
| ТК 6-1 а | ЦТП 4 | 660 | 325 | 325 |
| К-2 | жилой дом | 92 | 159 | 159 |
| ТК 1-20 А | ТК 1-20 Б | 136 | 273 | 273 |
| ТК 1-20 Б | ТК 1-20 В | 67 | 219 | 219 |
| ТК 1-20 В | стадион | 123 | 219 | 219 |
| ТК 1-20 Б | ЦТП №1 к.1 | 137 | 273 | 273 |
| Котельная №5 | | | | |
| ТК 5-14а | Молодежная, 1а | 155 | 219 | 219 |
| ТК 15 | ТК 5-13а | 142 | 325 | 325 |
| ТК 5-13а | ЦТП №5 к.1 | 490 | 325 | 325 |
| ТК 1 | Октября, 5В | 61 | 133 | 133 |
| нов.кам. | Юбилейный прос., 44 | 32 | 159 | 159 |
| ТК 5-7а | Юбилейный прос., 36 | 16 | 159 | 159 |
| БМК - 140 | | | | |
| т.вх.канал (дор) | Носовихинское ш., 25 Б к.30 | 52 | 273 | 273 |
| ТК 3-10 | ТК 3-10а | 32 | 325 | 325 |
| ТК 3-10а | ТК 3-10б | 33 | 325 | 325 |
| ТК 3-10а | Носовихинское ш., 25 к.33 | 70 | 89 | 89 |
| ТК 3-10б | Носовихинское ш., 25 к.31 | 9 | 273 | 273 |
| ТК 3-10б | Носовихинское ш., 25 к.32 | 51 | 219 | 219 |
| ТК 3-17 | Юбилейный прос., 36 | 16 | 159 | 159 |

В таблице 6.3 представлены участки тепловой сети для подключения перспективных потребителей при температурном графике 130/70 0С на котельной №1 и №2 и БМК-140.

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Длина, м | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
|
| Котельная №1 | | | | |
| т.присоединения | Комсомольская, 14 (пристройка) | 59 | 133 | 133 |
| ТК 1-4 | Ленина, 17 | 58 | 133 | 133 |
| ТК 1-4 | Ленина, 15 | 59 | 159 | 159 |
| ТК 1-3 | Ленина, 13 | 65 | 159 | 159 |
| ТК 6-13 | Ашхабадская, 29 | 30 | 133 | 133 |
| ЦТП №1, кот. 1 | | | | |
| ТК 1-31 | ТК 1-31а | 14 | 133 | 133 |
| ТК 1-31а | Комсомольская, 2 к.1 | 10 | 108 | 108 |
| ТК 1-31а | Комсомольская, 2 к.2 | 47 | 108 | 108 |
| ЦТП Ашхабадская | | | | |
| ЦТП-7 (нов.кам.) | тк нов. | 35 | 273 | 273 |
| тк нов. | бизнес центр | 25 | 219 | 219 |
| тк нов. | жилой дом | 57 | 219 | 219 |
| Котельная №2 | | | | |
| Котельная 2 | ТК 6-26а | 466 | 325 | 325 |
| ТК 2-3 | Аквапарк | 285 | 219 | 219 |
| Котельная 2 | ТК 1а | 184 | 426 | 426 |
| ТК 1а | Дворец спорта | 33 | 133 | 133 |
| ТК 1а | ТК 2а | 371 | 426 | 426 |
| ТК 2а | ТК 3а | 140 | 273 | 273 |
| ТК 3а | Стр.1 | 31 | 219 | 219 |
| ТК 3а | ТК 4а | 72 | 219 | 219 |
| ТК 4а | Стр.2 | 31 | 219 | 219 |
| ТК 4а | Стр.3 | 113 | 219 | 219 |
| ТК 2а | ТК 5а | 184 | 530 | 530 |
| ТК 5а | Стр.4 | 39 | 219 | 219 |
| ТК 5а | ТК 6а | 171 | 377 | 377 |
| ТК 6а | ТК 7а | 364 | 377 | 377 |
| ТК 7а | ТК 2 | 100 | 377 | 377 |
| ТК 2 | ТК 3 | 114 | 219 | 219 |
| ТК 3 | Дет.сад | 108 | 108 | 108 |
| ТК 3 | ТК 4 | 45 | 219 | 219 |
| ТК 4 | св. №1 | 38 | 159 | 159 |
| ТК 4 | св. №2 | 127 | 159 | 159 |
| ТК 2 | ТК 5 | 63 | 325 | 325 |
| ТК 5 | ТК 6 | 20 | 219 | 219 |
| ТК 6 | св. №3 | 26 | 159 | 159 |
| ТК 6 | ТК 7 | 30 | 219 | 219 |
| ТК 7 | св. №4 | 17 | 159 | 159 |
| ТК 7 | школа | 78 | 133 | 133 |
| ТК 5 | ТК 8 | 235 | 273 | 273 |
| ТК 8 | 6 сек. | 74 | 219 | 219 |
| ТК 8 | ТК 9 | 63 | 273 | 273 |
| ТК 9 | №1-3 секц. | 42 | 159 | 159 |
| ТК 9 | ТК 10 | 105 | 219 | 219 |
| ТК 10 | №2-3 секц. | 34 | 159 | 159 |
| ТК 10 | ТК 11 | 89 | 219 | 219 |
| ТК 11 | св. №5 | 22 | 159 | 159 |
| ТК 11 | св. №6 | 136 | 159 | 159 |
| Котельная №4 | | | | |
| ТК 4-3 | ТК 4-1а | 173 | 325 | 325 |
| ТК 4-1а | ТК персп. | 310 | 325 | 325 |
| ТК персп. | ТК 6-1 а | 241 | 325 | 325 |
| ТК 6-1 а | ЦТП 4 | 660 | 325 | 325 |
| К-2 | жилой дом | 92 | 159 | 159 |
| ТК 1-20 А | ТК 1-20 Б | 136 | 273 | 273 |
| ТК 1-20 Б | ТК 1-20 В | 67 | 219 | 219 |
| ТК 1-20 В | стадион | 123 | 219 | 219 |
| ТК 1-20 Б | ЦТП №1 к.1 | 137 | 273 | 273 |
| Котельная №5 | | | | |
| ТК 5-14а | Молодежная, 1а | 155 | 219 | 219 |
| ТК 15 | ТК 5-13а | 142 | 325 | 325 |
| ТК 5-13а | ЦТП №5 к.1 | 490 | 325 | 325 |
| ТК 1 | Октября, 5В | 61 | 133 | 133 |
| нов.кам. | Юбилейный прос., 44 | 32 | 159 | 159 |
| ТК 5-7а | Юбилейный прос., 36 | 16 | 159 | 159 |
| БМК - 140 | | | | |
| т.вх.канал (дор) | Носовихинское ш., 25 Б к.30 | 52 | 219 | 219 |
| ТК 3-10 | ТК 3-10а | 32 | 325 | 325 |
| ТК 3-10а | ТК 3-10б | 33 | 325 | 325 |
| ТК 3-10а | Носовихинское ш., 25 к.33 | 70 | 89 | 89 |
| ТК 3-10б | Носовихинское ш., 25 к.31 | 9 | 273 | 273 |
| ТК 3-10б | Носовихинское ш., 25 к.32 | 51 | 219 | 219 |
| ТК 3-17 | Юбилейный прос., 45 | 16 | 159 | 159 |

Общая длина участков тепловой сети для подключения перспективных потребителей, как при температурном графике 115/70 0С, так и при температурном графике 130/70 0С на котельной №1, котельной №2 и БМК-140 составит 7607 м.

Решения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Перечень участков тепловой сети, обеспечивающих теплоснабжение потребителей от разных источников, представлен в таблице 6.4.

**Таблица 6.4**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Длина, м | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
|
| Котельная №4 | | | | |
| ТК 1-20 А | ТК 1-20 Б | 136 | 273 | 273 |
| ТК 1-20 Б | ЦТП №1 к.1 | 137 | 273 | 273 |
| Котельная №5 | | | | |
| ТК-15 | ТК 5-13а | 142 | 325 | 325 |
| ТК 5-13а | ЦТП №5 к.1 | 490 | 325 | 325 |

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии осуществляется на конкурсной основе в соответствии с критерием минимальных удельных переменных расходов на производство тепловой энергии источниками тепловой энергии, определяемыми в порядке, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, на основании заявок организаций, владеющих источниками тепловой энергии, и нормативов, учитываемых при регулировании тарифов в области теплоснабжения на соответствующий период регулирования.

# 

# Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии г.о. Реутов применяется природный газ.

Перспективное топливопотребление было рассчитано на развитие системы теплоснабжения до окончания планируемого периода и представлено в таблице 7.1.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Потребление природного газа, м.куб | | | | | | | | | |
| 2012 (базовый год) | 2013 (план) | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Котельная №1 | 16761410 | 18814830 | 15839941 | 16203035 | 19000503 | 19000503 | 19000503 | 19000503 | 25111196 | 26967923 |
| Котельная №2 | 10207840 | 10281580 | 10281580 | 14459572 | 28240408 | 30251475 | 30251475 | 30251475 | 36334953 | 39100170 |
| Котельная №4 | 6199770 | 9268130 | 16472489 | 17460420 | 15518048 | 15518048 | 15518048 | 15518048 | 15760844 | 15760844 |
| Котельная №5 | 20281940 | 29149090 | 32138740 | 33916169 | 36002231 | 36002231 | 36002231 | 36002231 | 33916169 | 33916169 |
| Котельная №6 | 959370 | 1195600 | 1195600 | Переключение нагрузки на котельную №4 | | | | | | |
| Котельная № 7 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 8541000 | 8541000 | 8541000 | 8541000 | 8541000 | 8541000 | 8541000 | 8541000 | 8541000 | 8541000 |
| БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» | 14156000 | 14156000 | 14827810 | 30351424 | 30351424 | 30351424 | 30351424 | 30351424 | 30351424 | 30351424 |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» | 22482000 | 22482000 | 22482000 | 22482000 | Переключение нагрузки на котельную №2 и котельную №4 | | | | | |

Наибольший прирост потребления топлива к 2029 году ожидается на БМК - 140 за счет значительного увеличения присоединенной нагрузки, а именно теплоснабжения потребителей мкр.9, 10 и 10А.

# Оценка надежности теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения г.о. Реутов на базовый год, а также результаты расчета вероятности безотказной работы нерезервируемых участков тепловой сети представлены в пункте 1.9 данного документа.

Вероятность отказа всех перспективных участков тепловых сетей, обеспечивающих теплоснабжение вновь вводимых потребителей, не превышает нормативную величину, установленную СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже P ***>*** 0, 9). Все участки тепловой сети, представленные в пункте 9.1 данного документа, после перекладки также будут удовлетворять данному требованию.

# Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Сумма необходимых капитальных вложений в реконструкцию источников теплоснабжения представлена в таблице 9.1.

**Таблица 9.1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Мероприятия | Год проведения мероприятий | | | | | | | | Сумма капитальных вложений, руб. |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| 1 | Реконструкция котельной №1 (демонтаж четырех выработавших свой ресурс водогрейных котлов ДКВР 10/13, установка трех водогрейных котлов мощность 14,5 Гкал/час каждый) | 0 | 0 | 269767442 | 0 | 0 | 0 | 134883721 | 0 | 404651163 |
| 2 | Реконструкция котельной №2 (демонтаж трех выработавших свой ресурс водогрейных котлов ДКВР 10/13, установка четырех водогрейных котлов мощность 18,8 Гкал/час каждый) | 0 | 349767441,9 | 174883720,9 | 174883720,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 699534884 |
| 3 | Реконструкция котельной №5 (демонтаж двух выработавших свой ресурс водогрейных котлов ПТВМ - 30М, установка пяти водогрейных котлов мощность 18,8 Гкал/час каждый) | 0 | 349767441,86 | 0 | 524651162,79 | 0 | 0 | 0 | 0 | 874418605 |
| 4 | ИТОГО: | 0 | 699534884 | 444651163 | 699534884 | 0 | 0 | 134883721 | 0 | 1978604651 |

Инвестиции в реконструкцию источников теплоснабжения до окончания планируемого периода рассчитаны на основании укрупненных показателей и включают в себя стоимость выполнения проектно-изыскательных работ, приобретения необходимого оборудования и строительно-монтажных работ. Величина инвестиций носит прогнозный характер и подлежит индексации после проведения проектно-изыскательных работ. Как видно из таблицы 9.1 общая сумма необходимых вложений составляет 1,978 млрд. рублей.

Сумма необходимых инвестиций по строительству участков тепловой сети для подключения перспективных потребителей тепловой энергии при существующих графиках теплоснабжения представлена в таблице 9.2.

**Таблица 9.2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Длина, м | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. | Затраты на прокладку трубопроводов, руб. |
|
| Котельная №1 | | | | | |
| т.присоединения | Комсомольская, 14 (пристройка) | 59 | 159 | 159 | 916270 |
| ТК 1-4 | Ленина, 17 | 58 | 159 | 159 | 900740 |
| ТК 1-4 | Ленина, 15 | 59 | 159 | 159 | 916270 |
| ТК 1-3 | Ленина, 13 | 65 | 159 | 159 | 1009450 |
| ТК 6-13 | Ашхабадская, 29 | 30 | 133 | 133 | 436800 |
| ЦТП №1, кот. 1 | | | | | |
| ТК 1-31 | ТК 1-31а | 14 | 159 | 159 | 217420 |
| ТК 1-31а | Комсомольская, 2 к.1 | 10 | 108 | 108 | 141700 |
| ТК 1-31а | Комсомольская, 2 к.2 | 47 | 133 | 133 | 684320 |
| ЦТП Ашхабадская | | | | | |
| ЦТП-7 (нов.кам.) | тк нов. | 35 | 273 | 273 | 965300 |
| тк нов. | бизнес центр | 25 | 219 | 219 | 421850 |
| тк нов. | жилой дом | 57 | 219 | 219 | 961818 |
| Итого: |  | | | | 7571938 |
| Котельная №2 | | | | | |
| Котельная 2 | ТК 6-26а | 466 | 325 | 325 | 21170380 |
| ТК 2-3 | Аквапарк | 285 | 219 | 219 | 4809090 |
| Котельная 2 | ТК 1а | 184 | 530 | 530 | 13555280 |
| ТК 1а | Дворец спорта | 33 | 133 | 133 | 480480 |
| ТК 1а | ТК 2а | 371 | 530 | 530 | 27331570 |
| ТК 2а | ТК 3а | 140 | 273 | 273 | 3861200 |
| ТК 3а | Стр.1 | 31 | 219 | 219 | 523094 |
| ТК 3а | ТК 4а | 72 | 273 | 273 | 1985760 |
| ТК 4а | Стр.2 | 31 | 219 | 219 | 523094 |
| ТК 4а | Стр.3 | 113 | 219 | 219 | 1906762 |
| ТК 2а | ТК 5а | 184 | 530 | 530 | 13555280 |
| ТК 5а | Стр.4 | 39 | 219 | 219 | 658086 |
| ТК 5а | ТК 6а | 171 | 426 | 426 | 10325835 |
| ТК 6а | ТК 7а | 364 | 426 | 426 | 21980140 |
| ТК 7а | ТК 2 | 100 | 426 | 426 | 6038500 |
| ТК 2 | ТК 3 | 114 | 219 | 219 | 1923636 |
| ТК 3 | дет.сад | 108 | 108 | 108 | 1530360 |
| ТК 3 | ТК 4 | 45 | 219 | 219 | 759330 |
| ТК 4 | св. №1 | 38 | 159 | 159 | 590140 |
| ТК 4 | св. №2 | 127 | 159 | 159 | 1972310 |
| ТК 2 | ТК 5 | 63 | 377 | 377 | 3181500 |
| ТК 5 | ТК 6 | 20 | 219 | 219 | 337480 |
| ТК 6 | св. №3 | 26 | 159 | 159 | 403780 |
| ТК 6 | ТК 7 | 30 | 219 | 219 | 506220 |
| ТК 7 | св. №4 | 17 | 159 | 159 | 264010 |
| ТК 7 | школа | 78 | 133 | 133 | 1135680 |
| ТК 5 | ТК 8 | 235 | 325 | 325 | 10676050 |
| ТК 8 | 6 сек. | 74 | 219 | 219 | 1248676 |
| ТК 8 | ТК 9 | 63 | 273 | 273 | 1737540 |
| ТК 9 | №1-3 секц. | 42 | 219 | 219 | 708708 |
| ТК 9 | ТК 10 | 105 | 273 | 273 | 2895900 |
| ТК 10 | №2-3 секц. | 34 | 219 | 219 | 573716 |
| ТК 10 | ТК 11 | 89 | 219 | 219 | 1501786 |
| ТК 11 | св. №5 | 22 | 159 | 159 | 341660 |
| ТК 11 | св. №6 | 136 | 159 | 159 | 2112080 |
| Итого: |  | | | | 163105113 |
| Котельная №4 | | | | | |
| ТК 4-3 | ТК 4-1а | 173 | 325 | 325 | 7859390 |
| ТК 4-1а | ТК персп. | 310 | 325 | 325 | 14083300 |
| ТК персп. | ТК 6-1 а | 241 | 325 | 325 | 10948630 |
| ТК 6-1 а | ЦТП 4 | 660 | 325 | 325 | 29983800 |
| К-2 | жилой дом | 92 | 159 | 159 | 1428760 |
| ТК 1-20 А | ТК 1-20 Б | 136 | 273 | 273 | 3750880 |
| ТК 1-20 Б | ТК 1-20 В | 67 | 219 | 219 | 1130558 |
| ТК 1-20 В | стадион | 123 | 219 | 219 | 2075502 |
| ТК 1-20 Б | ЦТП №1 к.1 | 137 | 273 | 273 | 3778460 |
| Итого: |  | | | | 75039280 |
| Котельная №5 | | | | | |
| ТК 5-14а | Молодежная, 1а | 155 | 219 | 219 | 2615470 |
| ТК 15 | ТК 5-13а | 142 | 325 | 325 | 6451060 |
| ТК 5-13а | ЦТП №5 к.1 | 490 | 325 | 325 | 22260700 |
| ТК 1 | Октября, 5В | 61 | 133 | 133 | 888160 |
| нов.кам. | Юбилейный прос., 44 | 32 | 159 | 159 | 496960 |
| ТК 5-7а | Юбилейный прос., 36 | 16 | 159 | 159 | 248480 |
| Итого: |  | | | | 32960830 |
| БМК - 140 | | | | | |
| т.вх.канал (дор) | Носовихинское ш., 25 Б к.30 | 52 | 273 | 273 | 1434160 |
| ТК 3-10 | ТК 3-10а | 32 | 325 | 325 | 1453760 |
| ТК 3-10а | ТК 3-10б | 33 | 325 | 325 | 1499190 |
| ТК 3-10а | Носовихинское ш., 25 к.33 | 70 | 89 | 89 | 958300 |
| ТК 3-10б | Носовихинское ш., 25 к.31 | 9 | 273 | 273 | 248220 |
| ТК 3-10б | Носовихинское ш., 25 к.32 | 51 | 219 | 219 | 860574 |
| ТК 3-17 | Юбилейный прос., 36 | 16 | 159 | 159 | 248480 |
| Итого: |  | | | | 6702684 |
| Всего: |  | | | | 285379845 |

Общая сумма, необходимая для строительства участков тепловой сети, к окончанию планируемого периода составит 285,379 млн. рублей.

Сумма необходимых для строительства участков тепловой сети инвестиций при температурном графике 130/70 0С на котельных №1, №2, БМК - 140 представлена в таблице 9.3.

**Таблица 9.3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Длина, м | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. | Затраты на прокладку трубопроводов, руб. |
|
| Котельная №1 | | | | | |
| т.присоединения | Комсомольская, 14 (пристройка) | 59 | 133 | 133 | 859040 |
| ТК 1-4 | Ленина, 17 | 58 | 133 | 133 | 844480 |
| ТК 1-4 | Ленина, 15 | 59 | 159 | 159 | 916270 |
| ТК 1-3 | Ленина, 13 | 65 | 159 | 159 | 1009450 |
| ТК 6-13 | Ашхабадская, 29 | 30 | 133 | 133 | 436800 |
| ЦТП №1, кот. 1 | | | | | |
| ТК 1-31 | ТК 1-31а | 14 | 133 | 133 | 203840 |
| ТК 1-31а | Комсомольская, 2 к.1 | 10 | 108 | 108 | 141700 |
| ТК 1-31а | Комсомольская, 2 к.2 | 47 | 108 | 108 | 665990 |
| ЦТП Ашхабадская | | | | | |
| ЦТП-7 (нов.кам.) | тк нов. | 35 | 273 | 273 | 965300 |
| тк нов. | бизнес центр | 25 | 219 | 219 | 421850 |
| тк нов. | жилой дом | 57 | 219 | 219 | 961818 |
| Итого: |  | | | | 7426538 |
| Котельная №2 | | | | | |
| Котельная 2 | ТК 6-26а | 466 | 325 | 325 | 21170380 |
| ТК 2-3 | Аквапарк | 285 | 219 | 219 | 4809090 |
| Котельная 2 | ТК 1а | 184 | 426 | 426 | 11110840 |
| ТК 1а | Дворец спорта | 33 | 133 | 133 | 480480 |
| ТК 1а | ТК 2а | 371 | 426 | 426 | 22402835 |
| ТК 2а | ТК 3а | 140 | 273 | 273 | 3861200 |
| ТК 3а | Стр.1 | 31 | 219 | 219 | 523094 |
| ТК 3а | ТК 4а | 72 | 219 | 219 | 1214928 |
| ТК 4а | Стр.2 | 31 | 219 | 219 | 523094 |
| ТК 4а | Стр.3 | 113 | 219 | 219 | 1906762 |
| ТК 2а | ТК 5а | 184 | 530 | 530 | 13555280 |
| ТК 5а | Стр.4 | 39 | 219 | 219 | 658086 |
| ТК 5а | ТК 6а | 171 | 377 | 377 | 8635500 |
| ТК 6а | ТК 7а | 364 | 377 | 377 | 18382000 |
| ТК 7а | ТК 2 | 100 | 377 | 377 | 5050000 |
| ТК 2 | ТК 3 | 114 | 219 | 219 | 1923636 |
| ТК 3 | дет.сад | 108 | 108 | 108 | 1530360 |
| ТК 3 | ТК 4 | 45 | 219 | 219 | 759330 |
| ТК 4 | св. №1 | 38 | 159 | 159 | 590140 |
| ТК 4 | св. №2 | 127 | 159 | 159 | 1972310 |
| ТК 2 | ТК 5 | 63 | 325 | 325 | 2673090 |
| ТК 5 | ТК 6 | 20 | 219 | 219 | 337480 |
| ТК 6 | св. №3 | 26 | 159 | 159 | 403780 |
| ТК 6 | ТК 7 | 30 | 219 | 219 | 506220 |
| ТК 7 | св. №4 | 17 | 159 | 159 | 264010 |
| ТК 7 | школа | 78 | 133 | 133 | 1135680 |
| ТК 5 | ТК 8 | 235 | 273 | 273 | 6481300 |
| ТК 8 | 6 сек. | 74 | 219 | 219 | 1248676 |
| ТК 8 | ТК 9 | 63 | 273 | 273 | 1737540 |
| ТК 9 | №1-3 секц. | 42 | 159 | 159 | 652260 |
| ТК 9 | ТК 10 | 105 | 219 | 219 | 1771770 |
| ТК 10 | №2-3 секц. | 34 | 159 | 159 | 528020 |
| ТК 10 | ТК 11 | 89 | 219 | 219 | 1501786 |
| ТК 11 | св. №5 | 22 | 159 | 159 | 341660 |
| ТК 11 | св. №6 | 136 | 159 | 159 | 2112080 |
| Итого: |  | | | | 142754697 |
| Котельная №4 | | | | | |
| ТК 4-3 | ТК 4-1а | 173 | 325 | 325 | 7859390 |
| ТК 4-1а | ТК персп. | 310 | 325 | 325 | 14083300 |
| ТК персп. | ТК 6-1 а | 241 | 325 | 325 | 10948630 |
| ТК 6-1 а | ЦТП 4 | 660 | 325 | 325 | 29983800 |
| К-2 | жилой дом | 92 | 159 | 159 | 1428760 |
| ТК 1-20 А | ТК 1-20 Б | 136 | 273 | 273 | 3750880 |
| ТК 1-20 Б | ТК 1-20 В | 67 | 219 | 219 | 1130558 |
| ТК 1-20 В | стадион | 123 | 219 | 219 | 2075502 |
| ТК 1-20 Б | ЦТП №1 к.1 | 137 | 273 | 273 | 3778460 |
| Итого: |  | | | | 75039280 |
| Котельная №5 | | | | | |
| ТК 5-14а | Молодежная, 1а | 155 | 219 | 219 | 2615470 |
| ТК 15 | ТК 5-13а | 142 | 325 | 325 | 6451060 |
| ТК 5-13а | ЦТП №5 к.1 | 490 | 325 | 325 | 22260700 |
| ТК 1 | Октября, 5В | 61 | 133 | 133 | 888160 |
| нов.кам. | Юбилейный прос., 44 | 32 | 159 | 159 | 496960 |
| ТК 5-7а | Юбилейный прос., 36 | 16 | 159 | 159 | 248480 |
| Итого: |  | | | | 32960830 |
| БМК - 140 | | | | | |
| т.вх.канал (дор) | Носовихинское ш., 25 Б к.30 | 52 | 219 | 219 | 877448 |
| ТК 3-10 | ТК 3-10а | 32 | 325 | 325 | 1453760 |
| ТК 3-10а | ТК 3-10б | 33 | 325 | 325 | 1499190 |
| ТК 3-10а | Носовихинское ш., 25 к.33 | 70 | 89 | 89 | 958300 |
| ТК 3-10б | Носовихинское ш., 25 к.31 | 9 | 273 | 273 | 248220 |
| ТК 3-10б | Носовихинское ш., 25 к.32 | 51 | 219 | 219 | 860574 |
| ТК 3-17 | Юбилейный прос., 45 | 16 | 159 | 159 | 248480 |
| Итого: |  | | | | 6145972 |
| Всего: |  | | | | 264327317 |

Общая сумма, необходимая для строительства участков тепловой сети, к окончанию планируемого периода составит 264,327 млн. рублей.

Необходимые инвестиции по перекладке участков тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями представлены по источникам теплоснабжения в таблицах представленных ниже.

Котельная №1 (график 115/70 0С)

**Таблица 9.4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Прокладка | Длина, м | Существующее положение | | Перспективное положение | | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
| Котельная №1 | | | | | | | | | | |
| ТК 1-6 | ТК 1-7 | Бесканальная | 20,7 | 273 | 273 | 377 | 377 | 158355 | 842490 | 1000845 |
| ТК 1-1 | ТК 1-2 | Бесканальная | 1 | 377 | 377 | 426 | 426 | 9000 | 46450 | 55450 |
| ТК 1-2 | ТК 1-3 | Бесканальная | 136,9 | 377 | 377 | 426 | 426 | 1232100 | 6359005 | 7591105 |
| ТК 1-7 | т.вых.н.п. | Бесканальная | 64,3 | 159 | 159 | 325 | 325 | 430810 | 2247285 | 2678095 |
| ТК 1-3 | Войтовича, 2 | Бесканальная | 45,2 | 57 | 57 | 76 | 76 | 178540 | 418100 | 596640 |
| ТК 1-10 | Ленина, 12 | Бесканальная | 31,5 | 76 | 76 | 108 | 108 | 133875 | 343350 | 477225 |
| т.вых.н.п. | ТК 1-10 | Воздушная | 41,7 | 159 | 159 | 325 | 325 | 279390 | 1457415 | 1736805 |
| ЦТП 3 | ТК 1-1 | Бесканальная | 46,3 | 377 | 377 | 426 | 426 | 416700 | 2150635 | 2567335 |
| т.см.диам | т.вх.в канал | Бесканальная | 24,5 | 57 | 57 | 76 | 76 | 96775 | 226625 | 323400 |
| т.вх.в к | Дзержинского,1а | Канальная | 83 | 57 | 57 | 76 | 76 | 327850 | 950350 | 1278200 |
| Дзержинского,1а | Дзержинского,1а | Воздушная | 69 | 57 | 57 | 76 | 76 | 272550 | 638250 | 910800 |
| ТК 6-13 | т.входа в канал | Воздушная | 65,9 | 219 | 219 | 273 | 273 | 487660 | 1398398 | 1886058 |
| т.входа в канал | ЦТП-7 | Воздушная | 34,82 | 219 | 219 | 273 | 273 | 257668 | 738880,4 | 996548,4 |
| Котельная №1 | ТК 1-13 | Бесканальная | 123,8 | 219 | 219 | 273 | 273 | 916120 | 2627036 | 3543156 |
| ТК 1-2 | Ленина,1а | Бесканальная | 161,6 | 159 | 156 | 219 | 219 | 1082720 | 2310880 | 3393600 |
| т.вр.Калин.26 | Комсомольская,6 | Бесканальная | 52 | 57 | 57 | 89 | 89 | 205400 | 525200 | 730600 |
| т.вр.Лен.14 | ТК 1-11 | Бесканальная | 6 | 57 | 57 | 76 | 76 | 23700 | 55500 | 79200 |
| ЦТП №1 к.1 | | | | | | | | | | |
| ЦТП №1 | ТК 1-31 | Бесканальная | 40 | 122 | 122 | 159 | 159 | 238000 | 478000 | 716000 |
| ЦТП №5 к.1 | | | | | | | | | | |
| ТК 1-36 | вх.зд.Дз.3к2. | Бесканальная | 6,2 | 108 | 108 | 159 | 159 | 34100 | 74090 | 108190 |
| вх.зд.Дз.3к2. | вых.зд. Дз.3к2. | В подвале | 44 | 133 | 133 | 159 | 159 | 261800 | 525800 | 787600 |
| вых.зд. Дз.3к2. | т.вх.зд.Дз.2к4 | Бесканальная | 21,7 | 108 | 108 | 159 | 159 | 119350 | 259315 | 378665 |
| ЦТП №5 | ТК 1-35 | Воздушная | 2,5 | 159 | 159 | 219 | 219 | 16750 | 35750 | 52500 |
| ТК 1-35 | т.вх.Дзер.4к2 | Канальная | 39,3 | 159 | 159 | 219 | 219 | 263310 | 663148,2 | 926458,2 |
| ЦТП №3 К.1 | | | | | | | | | | |
| вых.зд.Лен.4 | вх.зд.Лен.2 | Канальная | 55,9 | 133 | 133 | 159 | 159 | 332605 | 868127 | 1200732 |
| вх.зд.Калин.10 | вых.зд.Калин.10 | В подвале | 15,3 | 159 | 159 | 219 | 219 | 102510 | 218790 | 321300 |
| вых.зд.Калин.10 | вх.зд.Лен.4 | Канальная | 69,5 | 159 | 159 | 219 | 219 | 465650 | 1172743 | 1638393 |
| тк 1-1 | вх.зд.Калин.14 | Канальная | 25 | 159 | 159 | 219 | 219 | 167500 | 421850 | 589350 |
| вх.зд.Калин.14 | вых.зд.Калин.14 | В подвале | 14,5 | 159 | 159 | 219 | 219 | 97150 | 207350 | 304500 |
| ТК 1-40 | Тк 1-41 | Бесканальная | 92,6 | 76 | 76 | 89 | 89 | 393550 | 935260 | 1328810 |
| ЦТП Ашхабадская к.1 | | | | | | | | | | |
| ТК 6-10 | Ашхабадская ул.21 | Бесканальная | 88,5 | 89 | 89 | 108 | 108 | 424800 | 964650 | 1389450 |
| ТК 6-12 | Ашхабадская ул.19 "Б" | Бесканальная | 34 | 76 | 76 | 108 | 108 | 144500 | 370600 | 515100 |
| ТК 6-10 | Ашхабадская ул.23 | Бесканальная | 21 | 89 | 89 | 133 | 133 | 100800 | 235200 | 336000 |
| Итого: | | | | | | | | 9671588 | 30766522,6 | 40438110,6 |

По котельной №1 при температурном графике 115/700С общая сумма инвестиций, необходимых для перекладки участков тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями (с учетом демонтажа зауженных участков трубопроводов), составит 40,438 млн. руб.

Котельная №1 (график 130/70 0С)

**Таблица 9.5**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Прокладка | Длина, м | Существующее положение | | Перспективное положение | | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
| Котельная №1 | | | | | | | | | | |
| ТК 1-6 | ТК 1-7 | Бесканальная | 20,7 | 273 | 273 | 377 | 377 | 158355 | 842490 | 1000845 |
| ТК 1-1 | ТК 1-2 | Бесканальная | 1 | 377 | 377 | 426 | 426 | 9000 | 46450 | 55450 |
| ТК 1-2 | ТК 1-3 | Бесканальная | 136,9 | 377 | 377 | 426 | 426 | 1232100 | 6359005 | 7591105 |
| ТК 1-7 | т.вых.н.п. | Бесканальная | 64,3 | 159 | 159 | 325 | 325 | 430810 | 2247285 | 2678095 |
| ТК 1-3 | Войтовича, 2 | Бесканальная | 45,2 | 57 | 57 | 76 | 76 | 178540 | 418100 | 596640 |
| ТК 1-10 | Ленина, 12 | Бесканальная | 31,5 | 76 | 76 | 89 | 89 | 133875 | 318150 | 452025 |
| т.вых.н.п. | ТК 1-10 | Воздушная | 41,7 | 159 | 159 | 325 | 325 | 279390 | 1457415 | 1736805 |
| ЦТП 3 | ТК 1-1 | Бесканальная | 46,3 | 377 | 377 | 426 | 426 | 416700 | 2150635 | 2567335 |
| т.см.диам | т.вх.в канал | Бесканальная | 24,5 | 57 | 57 | 76 | 76 | 96775 | 226625 | 323400 |
| т.вх.в к | Дзержинского,1а | Канальная | 83 | 57 | 57 | 76 | 76 | 327850 | 950350 | 1278200 |
| ТК 6-13 | т.входа в канал | Воздушная | 65,9 | 219 | 219 | 273 | 273 | 487660 | 1398398 | 1886058 |
| т.входа в канал | ЦТП-7 | Воздушная | 34,82 | 219 | 219 | 273 | 273 | 257668 | 738880,4 | 996548,4 |
| Котельная №1 | ТК 1-13 | Бесканальная | 123,8 | 219 | 219 | 273 | 273 | 916120 | 2627036 | 3543156 |
| ТК 1-2 | Ленина,1а | Бесканальная | 161,6 | 159 | 156 | 219 | 219 | 1082720 | 2310880 | 3393600 |
| т.вр.Калин.26 | Комсомольская,6 | Бесканальная | 52 | 57 | 57 | 89 | 89 | 205400 | 525200 | 730600 |
| т.вр.Лен.14 | ТК 1-11 | Бесканальная | 6 | 57 | 57 | 76 | 76 | 23700 | 55500 | 79200 |
| ЦТП №1 к.1 | | | | | | | | | | |
| ЦТП №1 | ТК 1-31 | Бесканальная | 40 | 122 | 122 | 159 | 159 | 238000 | 478000 | 716000 |
| ЦТП №5 к.1 | | | | | | | | | | |
| ТК 1-36 | вх.зд.Дз.3к2. | Бесканальная | 6,2 | 108 | 108 | 159 | 159 | 34100 | 74090 | 108190 |
| вх.зд.Дз.3к2. | вых.зд. Дз.3к2. | В подвале | 44 | 133 | 133 | 159 | 159 | 261800 | 525800 | 787600 |
| вых.зд. Дз.3к2. | т.вх.зд.Дз.2к4 | Бесканальная | 21,7 | 108 | 108 | 159 | 159 | 119350 | 259315 | 378665 |
| ЦТП №5 | ТК 1-35 | Воздушная | 2,5 | 159 | 159 | 219 | 219 | 16750 | 35750 | 52500 |
| ТК 1-35 | т.вх.Дзер.4к2 | Канальная | 39,3 | 159 | 159 | 219 | 219 | 263310 | 663148,2 | 926458,2 |
| ЦТП №3 К.1 | | | | | | | | | | |
| вых.зд.Лен.4 | вх.зд.Лен.2 | Канальная | 55,9 | 133 | 133 | 159 | 159 | 332605 | 868127 | 1200732 |
| вх.зд.Калин.10 | вых.зд.Калин.10 | В подвале | 15,3 | 159 | 159 | 219 | 219 | 102510 | 218790 | 321300 |
| вых.зд.Калин.10 | вх.зд.Лен.4 | Канальная | 69,5 | 159 | 159 | 219 | 219 | 465650 | 1172743 | 1638393 |
| тк 1-1 | вх.зд.Калин.14 | Канальная | 25 | 159 | 159 | 219 | 219 | 167500 | 421850 | 589350 |
| вх.зд.Калин.14 | вых.зд.Калин.14 | В подвале | 14,5 | 159 | 159 | 219 | 219 | 97150 | 207350 | 304500 |
| ТК 1-40 | Тк 1-41 | Бесканальная | 92,6 | 76 | 76 | 89 | 89 | 393550 | 935260 | 1328810 |
| ЦТП Ашхабадская к.1 | | | | | | | | | | |
| ТК 6-10 | Ашхабадская ул.21 | Бесканальная | 88,5 | 89 | 89 | 108 | 108 | 424800 | 964650 | 1389450 |
| Итого: | | | | | | | | 9153738 | 29497272,6 | 38651010,6 |

По котельной №1 при температурном графике 130/70 0С общая сумма инвестиций, необходимых для перекладки участков тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями (с учетом демонтажа зауженных участков трубопроводов), составит 38,651 млн. руб.

Учитывая незначительное уменьшение необходимых капитальных вложений в перекладку участков тепловой сети при температурном графике 130/70 0С, при переводе котельной на повышенный температурный график присутствуют также следующие недостатки:

- увеличение необходимых капитальных вложений в перспективную реконструкцию котельной;

- увеличения потерь тепловой энергии в тепловых сетях;

- увеличение количества необходимых требований Ростехнадзора при работе котельной по температурному графику 130/70 0С.

По котельной №1 рекомендуется сохранение существующего температурного графика – 115/70 0С, как наиболее оптимального для данного источника теплоснабжения.

Котельная №2 (График 115/70 0С)

**Таблица 9.6**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Вид прокладки | Длина, м | Существующее положение | | Перспективное положение | | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
| Котельная №2 | | | | | | | | | | |
| Котельная №2 | вых.гараж | В подвале | 65,6 | 108 | 108 | 133 | 133 | 360800 | 734720 | 1095520 |
| вых.гараж | ТК 2-1 | Канальная | 11,7 | 108 | 108 | 133 | 133 | 64350 | 170352 | 234702 |
| ТК 2-1 | вх.зд.Поб.12 | Бесканальная | 15,3 | 76 | 76 | 108 | 108 | 65025 | 166770 | 231795 |
| вх.зд.Поб.12 | вых.зд.Поб.12 | В подвале | 68,5 | 76 | 76 | 108 | 108 | 291125 | 746650 | 1037775 |
| ТК 2-18 | т.вх.Совет.20 | Бесканальная | 13,8 | 57 | 57 | 89 | 89 | 54510 | 139380 | 193890 |
| т.вх.Совет.20 | эл.уз.Совет.20 | В подвале | 13 | 57 | 57 | 89 | 89 | 51350 | 131300 | 182650 |
| Стен.кот.№2 | ЦТП 1 | Канальная | 25 | 133 | 133 | 273 | 273 | 148750 | 689500 | 838250 |
| ЦТП 1 | т.вых.поверхн. | Воздушная | 35 | 159 | 159 | 219 | 219 | 234500 | 500500 | 735000 |
| т.вых.поверхн. | т.вх.канал. | Воздушная | 66 | 159 | 159 | 219 | 219 | 442200 | 943800 | 1386000 |
| т.вх.канал | ТК 2-3 | Воздушная | 17 | 159 | 159 | 219 | 219 | 113900 | 243100 | 357000 |
| ТК 6-24 | Гагарина,38 | Бесканальная | 32,4 | 76 | 76 | 108 | 108 | 137700 | 353160 | 490860 |
| ЦТП №5 к.2 | | | | | | | | | | |
| ТК 2 | б.н. ул.проезд 5342 ООО Фаскон | Бесканальная | 30,1 | 57 | 57 | 76 | 76 | 118895 | 278425 | 397320 |
| т.вр.Мира.53 | пр. Мира ул.53 | Воздушная | 36,7 | 57 | 57 | 76 | 76 | 144965 | 339475 | 484440 |
| ЦТП 5 | вх.зд.Мира.57 | Бесканальная | 45,5 | 108 | 108 | 159 | 159 | 250250 | 543725 | 793975 |
| вх.зд.Мира.57 | вых.зд.Мира.57 | В подвале | 48 | 108 | 108 | 133 | 133 | 264000 | 537600 | 801600 |
| вых.зд.Мира.57 | пр.Мира.51 | Бесканальная | 14 | 108 | 108 | 133 | 133 | 77000 | 156800 | 233800 |
| ЦТП №6 к.2 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 6 | ТК 2-21 | Бесканальная | 181 | 133 | 133 | 159 | 159 | 1076950 | 2162950 | 3239900 |
| ЦТП 6 | ТК 2-20 | Канальная | 64,8 | 159 | 159 | 219 | 219 | 434160 | 1093435 | 1527595,2 |
| ТК 2-20 | т.вх.Совет.18 | Бесканальная | 19,2 | 108 | 108 | 159 | 159 | 105600 | 229440 | 335040 |
| вых.зд.Совет.18 | т.вр.Сов.20 | Канальная | 41,8 | 89 | 89 | 108 | 108 | 200640 | 592306 | 792946 |
| т.вр.Сов.20 | вх.зд.Сов.12 | Канальная | 59,3 | 89 | 89 | 108 | 108 | 284640 | 840281 | 1124921 |
| вых.зд.Сов.19 | вх.зд.Сов.21 | Бесканальная | 43,6 | 89 | 89 | 108 | 108 | 209280 | 475240 | 684520 |
| т.вр.Совет.13 | Советская,11 | Канальная | 63,3 | 76 | 76 | 89 | 89 | 269025 | 866577 | 1135602 |
| вых.зд.Совет.12 | Советская,10 | Бесканальная | 38 | 76 | 76 | 89 | 89 | 161500 | 383800 | 545300 |
| ЦТП 1 НПО к.2 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 1 | т.смен.изол. | Бесканальная | 23,8 | 219 | 219 | 273 | 273 | 176120 | 505036 | 681156 |
| т.смен.изол. | ТК 6-27 | Канальная | 73,7 | 219 | 219 | 273 | 273 | 545380 | 2032646 | 2578026 |
| ТК 6-27 | ТК 6-28 | Канальная | 89,5 | 219 | 219 | 273 | 273 | 662300 | 2468410 | 3130710 |
| ТК 6-28 | ТК 6-29 | Канальная | 28 | 219 | 219 | 273 | 273 | 207200 | 772240 | 979440 |
| ТК 6-29 | ТК 6-30 | Канальная | 31 | 219 | 219 | 273 | 273 | 229400 | 854980 | 1084380 |
| ТК 6-31 | ТК 6-32 | Канальная | 30 | 76 | 76 | 108 | 108 | 127500 | 425100 | 552600 |
| ТК 6-42 | т.вр.Гагар.25 | Воздушная | 44,9 | 108 | 108 | 133 | 133 | 246950 | 502880 | 749830 |
| т.вр.Гагар.25 | Гагарина,25 | Воздушная | 13,7 | 76 | 76 | 89 | 89 | 58225 | 138370 | 196595 |
| т.см.диам. | Гагарина,23 | Воздушная | 43,4 | 76 | 76 | 108 | 108 | 184450 | 473060 | 657510 |
| вх.зд.Мира.12 | вых.зд.Мира.12 | В подвале | 13,9 | 108 | 108 | 133 | 133 | 76450 | 155680 | 232130 |
| вых.зд.Мира.12 | вх.зд.Мира.37 | Бесканальная | 54,1 | 108 | 108 | 133 | 133 | 297550 | 605920 | 903470 |
| ТК 6-44 | т.вр.Мира.39 | Бесканальная | 54 | 89 | 89 | 108 | 108 | 259200 | 588600 | 847800 |
| ТК 6-42 | ТК 6-43 | Воздушная | 167 | 133 | 133 | 159 | 159 | 993650 | 1995650 | 2989300 |
| ТК 6-43 | вх.зд.Мира.12 | Бесканальная | 16 | 133 | 133 | 159 | 159 | 95200 | 191200 | 286400 |
| ТК 6-35 | ТК 6-36 | Канальная | 31,5 | 133 | 133 | 159 | 159 | 187425 | 489195 | 676620 |
| ТК 6-36 | ТК 6-37 | Канальная | 63,8 | 108 | 108 | 133 | 133 | 350900 | 928928 | 1279828 |
| ТК 6-37 | ТК 6-38 | Канальная | 34,7 | 89 | 89 | 108 | 108 | 166560 | 491699 | 658259 |
| Итого: | | | | | | | | 10425575 | 26938880 | 37364455,2 |

По котельной №2 при температурном графике 115/700С общая сумма инвестиций, необходимых для перекладки участков тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями (с учетом демонтажа зауженных участков трубопроводов), составит 37,364 млн. руб.

Котельная №2 (График 130/70 0С)

**Таблица 9.7**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Вид прокладки | Длина, м | Существующее положение | | Перспективное положение | | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
| Котельная №2 | | | | | | | | | | |
| ТК 2-18 | т.вх.Совет.20 | Бесканальная | 13,8 | 57 | 57 | 89 | 89 | 54510 | 139380 | 193890 |
| т.вх.Совет.20 | эл.уз.Совет.20 | В подвале | 13 | 57 | 57 | 89 | 89 | 51350 | 131300 | 182650 |
| Стен.кот.№2 | ЦТП 1 | Канальная | 25 | 133 | 133 | 219 | 219 | 148750 | 421850 | 570600 |
| ЦТП 1 | т.вых.поверхн. | Воздушная | 35 | 159 | 159 | 219 | 219 | 234500 | 500500 | 735000 |
| т.вых.поверхн. | т.вх.канал. | Воздушная | 66 | 159 | 159 | 219 | 219 | 442200 | 943800 | 1386000 |
| т.вх.канал | ТК 2-3 | Воздушная | 17 | 159 | 159 | 219 | 219 | 113900 | 243100 | 357000 |
| ТК 6-24 | Гагарина,38 | Бесканальная | 32,4 | 76 | 76 | 108 | 108 | 137700 | 353160 | 490860 |
| ЦТП №5 к.2 | | | | | | | | | | |
| ТК 2 | б.н. ул.проезд 5342 ООО Фаскон | Бесканальная | 30,1 | 57 | 57 | 76 | 76 | 118895 | 278425 | 397320 |
| т.вр.Мира.53 | пр. Мира ул.53 | Воздушная | 36,7 | 57 | 57 | 76 | 76 | 144965 | 339475 | 484440 |
| ЦТП 5 | вх.зд.Мира.57 | Бесканальная | 45,5 | 108 | 108 | 159 | 159 | 250250 | 543725 | 793975 |
| вх.зд.Мира.57 | вых.зд.Мира.57 | В подвале | 48 | 108 | 108 | 133 | 133 | 264000 | 537600 | 801600 |
| вых.зд.Мира.57 | пр.Мира.51 | Бесканальная | 14 | 108 | 108 | 133 | 133 | 77000 | 156800 | 233800 |
| ЦТП №6 к.2 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 6 | ТК 2-21 | Бесканальная | 181 | 133 | 133 | 159 | 159 | 1076950 | 2162950 | 3239900 |
| ЦТП 6 | ТК 2-20 | Канальная | 64,8 | 159 | 159 | 219 | 219 | 434160 | 1093435 | 1527595,2 |
| ТК 2-20 | т.вх.Совет.18 | Бесканальная | 19,2 | 108 | 108 | 159 | 159 | 105600 | 229440 | 335040 |
| вых.зд.Совет.18 | т.вр.Сов.20 | Канальная | 41,8 | 89 | 89 | 108 | 108 | 200640 | 592306 | 792946 |
| т.вр.Сов.20 | вх.зд.Сов.12 | Канальная | 59,3 | 89 | 89 | 108 | 108 | 284640 | 840281 | 1124921 |
| вых.зд.Сов.19 | вх.зд.Сов.21 | Бесканальная | 43,6 | 89 | 89 | 108 | 108 | 209280 | 475240 | 684520 |
| т.вр.Совет.13 | Советская,11 | Канальная | 63,3 | 76 | 76 | 89 | 89 | 269025 | 866577 | 1135602 |
| вых.зд.Совет.12 | Советская,10 | Бесканальная | 38 | 76 | 76 | 89 | 89 | 161500 | 383800 | 545300 |
| ЦТП 1 НПО к.2 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 1 | т.смен.изол. | Бесканальная | 23,8 | 219 | 219 | 273 | 273 | 176120 | 505036 | 681156 |
| т.смен.изол. | ТК 6-27 | Канальная | 73,7 | 219 | 219 | 273 | 273 | 545380 | 2032646 | 2578026 |
| ТК 6-27 | ТК 6-28 | Канальная | 89,5 | 219 | 219 | 273 | 273 | 662300 | 2468410 | 3130710 |
| ТК 6-28 | ТК 6-29 | Канальная | 28 | 219 | 219 | 273 | 273 | 207200 | 772240 | 979440 |
| ТК 6-29 | ТК 6-30 | Канальная | 31 | 219 | 219 | 273 | 273 | 229400 | 854980 | 1084380 |
| ТК 6-31 | ТК 6-32 | Канальная | 30 | 76 | 76 | 108 | 108 | 127500 | 425100 | 552600 |
| ТК 6-42 | т.вр.Гагар.25 | Воздушная | 44,9 | 108 | 108 | 133 | 133 | 246950 | 502880 | 749830 |
| т.вр.Гагар.25 | Гагарина,25 | Воздушная | 13,7 | 76 | 76 | 89 | 89 | 58225 | 138370 | 196595 |
| т.см.диам. | Гагарина,23 | Воздушная | 43,4 | 76 | 76 | 108 | 108 | 184450 | 473060 | 657510 |
| вх.зд.Мира.12 | вых.зд.Мира.12 | В подвале | 13,9 | 108 | 108 | 133 | 133 | 76450 | 155680 | 232130 |
| вых.зд.Мира.12 | вх.зд.Мира.37 | Бесканальная | 54,1 | 108 | 108 | 133 | 133 | 297550 | 605920 | 903470 |
| ТК 6-44 | т.вр.Мира.39 | Бесканальная | 54 | 89 | 89 | 108 | 108 | 259200 | 588600 | 847800 |
| ТК 6-42 | ТК 6-43 | Воздушная | 167 | 133 | 133 | 159 | 159 | 993650 | 1995650 | 2989300 |
| ТК 6-43 | вх.зд.Мира.12 | Бесканальная | 16 | 133 | 133 | 159 | 159 | 95200 | 191200 | 286400 |
| ТК 6-35 | ТК 6-36 | Канальная | 31,5 | 133 | 133 | 159 | 159 | 187425 | 489195 | 676620 |
| ТК 6-36 | ТК 6-37 | Канальная | 63,8 | 108 | 108 | 133 | 133 | 350900 | 928928 | 1279828 |
| ТК 6-37 | ТК 6-38 | Канальная | 34,7 | 89 | 89 | 108 | 108 | 166560 | 491699 | 658259 |
| Итого | | | | | | | | 9644275 | 24852738 | 34497013,2 |

По котельной №2 при температурном графике 130/700С общая сумма инвестиций, необходимых для перекладки участков тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями (с учетом демонтажа зауженных участков трубопроводов), составит 34,497 млн. руб.

Учитывая уменьшение необходимых капитальных вложений в перекладку участков тепловой сети при температурном графике 130/70 0С, при переводе котельной на повышенный температурный график присутствуют также следующие недостатки:

- увеличение необходимых капитальных вложений в перспективную реконструкцию котельной;

- увеличения потерь тепловой энергии в тепловых сетях;

- увеличение количества необходимых требований Ростехнадзора при работе котельной по температурному графику 130/70 0С.

По котельной №2 рекомендуется сохранение существующего температурного графика – 115/70 0С, как наиболее оптимального для данного источника теплоснабжения.

Котельная №4

**Таблица 9.8**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Вид прокладки | Длина, м | Существующее положение | | Перспективное положение | | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
| Котельная №4 | | | | | | | | | | |
| Котельная №4 | ТК 4-1 | Бесканальная | 12 | 426 | 426 | 530 | 530 | 117600 | 670800 | 788400 |
| ТК 4-1 | т.вх.кан. | Воздушная | 35 | 219 | 219 | 377 | 377 | 259000 | 1424500 | 1683500 |
| т.вх.кан. | ТК 4-26 | Бесканальная | 9 | 219 | 219 | 377 | 377 | 66600 | 366300 | 432900 |
| ТК 4-26 | т.вх.Лесн.3 | Бесканальная | 65 | 108 | 108 | 325 | 325 | 357500 | 2271750 | 2629250 |
| т.вх.Лесн.3 | т.вых.Лесн.3 | В подвале | 6,5 | 108 | 108 | 325 | 325 | 35750 | 227175 | 262925 |
| т.вых.Лесн.3 | ТК 4-3 | Бесканальная | 22,3 | 108 | 108 | 325 | 325 | 122650 | 779385 | 902035 |
| ТК 4-3 | Ленина,25 корп.1 | не указана | 20 | 108 | 108 | 219 | 219 | 110000 | 286000 | 396000 |
| Ленина,25 корп.1 | К-1 | не указана | 13 | 108 | 108 | 219 | 219 | 71500 | 185900 | 257400 |
| К-1 | К-2 | Бесканальная | 20,74 | 108 | 108 | 219 | 219 | 114070 | 296582 | 410652 |
| ТК 4-3 | вх.зд.Лесн.5 | Бесканальная | 7,8 | 108 | 108 | 133 | 133 | 42900 | 87360 | 130260 |
| вх.зд.Лесн.5 | вых.зд.Лесн.5 | В подвале | 24 | 108 | 108 | 133 | 133 | 132000 | 268800 | 400800 |
| вых.зд.Лесн.5 | вх.зд.Лесн.7 | Бесканальная | 51,6 | 108 | 108 | 133 | 133 | 283800 | 577920 | 861720 |
| ТУ 4-26 | т.вых.поверхн. | Бесканальная | 30,9 | 159 | 159 | 273 | 273 | 207030 | 655698 | 862728 |
| т.вых.поверхн. | т.вх.кан. | Воздушная | 37,1 | 159 | 159 | 273 | 273 | 248570 | 787262 | 1035832 |
| т.вх.кан. | т.вр.Нов.7 | Бесканальная | 19,6 | 159 | 159 | 273 | 273 | 131320 | 415912 | 547232 |
| т.вр.Нов.7 | т.вр.Нов.5 | Бесканальная | 59,1 | 159 | 159 | 273 | 273 | 395970 | 1254102 | 1650072 |
| т.вр.Нов.5 | Новая,5 | Бесканальная | 50,6 | 108 | 108 | 273 | 273 | 278300 | 1073732 | 1352032 |
| т.вых.по-ть | т.вх.кан. | Воздушная | 44,8 | 377 | 377 | 426 | 426 | 403200 | 2080960 | 2484160 |
| т.вх.кан. | вых.кан. | Бесканальная | 11,8 | 377 | 377 | 426 | 426 | 106200 | 548110 | 654310 |
| вых.кан. | т.вход.канал | Воздушная | 20,1 | 377 | 377 | 426 | 426 | 180900 | 933645 | 1114545 |
| т.вх.канал | ТК 4-7 | Бесканальная | 19,1 | 377 | 377 | 426 | 426 | 171900 | 887195 | 1059095 |
| ТК 4-7 | ТК 4-8 | Бесканальная | 21,6 | 325 | 325 | 426 | 426 | 183600 | 1003320 | 1186920 |
| ТК 4-8 | ТК 4-2 | Бесканальная | 42,2 | 325 | 325 | 377 | 377 | 358700 | 1717540 | 2076240 |
| ТК 4-2 | ТК 4-26 | Бесканальная | 36,6 | 325 | 325 | 377 | 377 | 311100 | 1489620 | 1800720 |
| ТК 4-26 | ТК 4-13 | Бесканальная | 27,6 | 325 | 325 | 377 | 377 | 234600 | 1123320 | 1357920 |
| ТК 4-13 | ТК 4-32 | Бесканальная | 204,1 | 219 | 219 | 273 | 273 | 1510340 | 4331002 | 5841342 |
| ТК 4-14 | ЦТП 4 | Канальная | 51,5 | 273 | 273 | 325 | 325 | 393975 | 2339645 | 2733620 |
| ЦТП 4 | т.вх.кан. | Воздушная | 101,9 | 219 | 219 | 273 | 273 | 754060 | 2162318 | 2916378 |
| т.вх.кан. | т.вых.п-ть | Бесканальная | 33 | 219 | 219 | 273 | 273 | 244200 | 700260 | 944460 |
| т.вых.п-вть | ЦТП 2 | Воздушная | 182,3 | 219 | 219 | 273 | 273 | 1349020 | 3868406 | 5217426 |
| ТК 4-30 | Лесная ул.11д.2 | Бесканальная | 23,71 | 89 | 89 | 133 | 133 | 113808 | 265552 | 379360 |
| т.смен.диам. | вых1.зд.Лесн.10 | В подвале | 125 | 108 | 108 | 133 | 133 | 687500 | 1400000 | 2087500 |
| вых1.зд.Лесн.10 | т.вх.Строит.13 | Бесканальная | 61 | 108 | 108 | 133 | 133 | 335500 | 683200 | 1018700 |
| т.вх.Строит.13 | вых.зд.Строит.13 | В подвале | 45 | 89 | 89 | 133 | 133 | 216000 | 504000 | 720000 |
| вых.зд.Строит.13 | ТК 4-15 | Бесканальная | 24 | 89 | 89 | 108 | 108 | 115200 | 261600 | 376800 |
| вх.зд.Лесн.10 | ЦТП 4 | Канальная | 45 | 133 | 133 | 159 | 159 | 267750 | 698850 | 966600 |
| ТК 4-10 | Комсомольская ул.32 | Бесканальная | 23,9 | 89 | 89 | 108 | 108 | 114720 | 260510 | 375230 |
| т.см.диам. | ТК 4-12 | Бесканальная | 55 | 159 | 159 | 219 | 219 | 368500 | 786500 | 1155000 |
| ТК 4-12 | т.вр.Комс.30 | Бесканальная | 17,6 | 108 | 108 | 219 | 219 | 96800 | 251680 | 348480 |
| т.вр.Комс.30 | вх.зд.Комс.28 | Бесканальная | 18 | 133 | 133 | 219 | 219 | 107100 | 257400 | 364500 |
| вх.зд.Комс.28 | ЦТП 1 | В подвале | 26,5 | 108 | 108 | 219 | 219 | 145750 | 378950 | 524700 |
| вх.зд.Кирова.9 | вых.зд.Кирова.9 | В подвале | 37,5 | 57 | 57 | 108 | 108 | 148125 | 408750 | 556875 |
| вых.зд.Кирова.9 | Новая,3 | Канальная | 36,7 | 57 | 57 | 108 | 108 | 144965 | 520039 | 665004 |
| ЦТП 4 | ТК 6-26 | Бесканальная | 141,5 | 219 | 219 | 273 | 273 | 1047100 | 3002630 | 4049730 |
| ЦТП 2 к.4 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 2 | Строителей,15 | Канальная | 38,3 | 57 | 57 | 89 | 89 | 151285 | 524327 | 675612 |
| ЦТП 2 | т.вр.Побед.17 | Бесканальная | 23 | 133 | 133 | 159 | 159 | 136850 | 274850 | 411700 |
| т.вр.Побед.17 | вх.зд.Побед.17 | Бесканальная | 141,1 | 108 | 108 | 133 | 133 | 776050 | 1580320 | 2356370 |
| вх.зд.Побед.17 | вых.зд.Побед.17 | В подвале | 38 | 108 | 108 | 133 | 133 | 209000 | 425600 | 634600 |
| вых.зд.Побед.17 | вх.зд.Побед.15 | Канальная | 27 | 89 | 89 | 133 | 133 | 129600 | 393120 | 522720 |
| вх.зд.Побед.15 | т.вр.ГВС | В подвале | 6,6 | 89 | 89 | 133 | 133 | 31680 | 73920 | 105600 |
| ЦТП 2 | вх.зд.Строит.1 | Канальная | 28,3 | 159 | 159 | 219 | 219 | 189610 | 477534,2 | 667144,2 |
| т.вр.Побед.19б | вых2.Строит.1 | В подвале | 63 | 89 | 89 | 108 | 108 | 302400 | 686700 | 989100 |
| вых2.Строит.1 | ТК 4-20 | Бесканальная | 77,4 | 89 | 89 | 108 | 108 | 371520 | 843660 | 1215180 |
| вх.зд.Строит.3 | вых.зд.Строит.3 | В подвале | 80,3 | 89 | 89 | 108 | 108 | 385440 | 875270 | 1260710 |
| вых.зд.Строит.3 | Строителей,5 | Бесканальная | 60,1 | 89 | 89 | 108 | 108 | 288480 | 655090 | 943570 |
| ЦТП №3 Кот.4 | | | | | | | | | | |
| ТК 4-18 | т.вр.Ленин.33 | Бесканальная | 43,2 | 76 | 76 | 108 | 108 | 183600 | 470880 | 654480 |
| ЦТП бывш. Кот.6 | | | | | | | | | | |
| ЦТП №6 | ТК 6-1 | Бесканальная | 19 | 133 | 133 | 219 | 219 | 113050 | 271700 | 384750 |
| ЦТП 6 | вх.зд.Побед.13 | Воздушная | 19,6 | 76 | 76 | 133 | 133 | 83300 | 219520 | 302820 |
| вх.зд.Побед.13 | Победы,13 | В подвале | 28,6 | 76 | 76 | 133 | 133 | 121550 | 320320 | 441870 |
| ТК 6-1 | ТК 6-3 | Канальная | 17 | 159 | 159 | 219 | 219 | 113900 | 286858 | 400758 |
| ТК 6-3 | ликв.ТК 6-4 | Канальная | 79,5 | 159 | 159 | 219 | 219 | 532650 | 1341483 | 1874133 |
| ликв.ТК 6-4 | вх.зд.Побед.9 | Канальная | 34 | 159 | 159 | 219 | 219 | 227800 | 573716 | 801516 |
| вх.зд.Побед.9 | вых.зд.Побед.9 | Канальная | 15,5 | 133 | 133 | 219 | 219 | 92225 | 261547 | 353772 |
| вых.зд.Побед.9 | т.см.диам. | Канальная | 17,2 | 133 | 133 | 219 | 219 | 102340 | 290232,8 | 392572,8 |
| т.см.диам. | ТК 6-5 | Канальная | 8,8 | 159 | 159 | 219 | 219 | 58960 | 148491,2 | 207451,2 |
| ТК 6-1 | ТК 6-2 | Канальная | 64,9 | 76 | 76 | 133 | 133 | 275825 | 944944 | 1220769 |
| ТК 6-2 | Ленина,24 | Канальная | 6,6 | 76 | 76 | 133 | 133 | 28050 | 96096 | 124146 |
| ТК 6-5 | вх.зд.Ленин.20 | Канальная | 19,5 | 133 | 133 | 159 | 159 | 116025 | 302835 | 418860 |
| ТК 6-7 | ТК 6-8 | Канальная | 49,8 | 76 | 76 | 108 | 108 | 211650 | 705666 | 917316 |
| ТК 6-8 | Ленина,18 | Канальная | 4,3 | 76 | 76 | 108 | 108 | 18275 | 60931 | 79206 |
| ТК 6-5 | ТК 6-9 | Бесканальная | 58,8 | 76 | 76 | 108 | 108 | 249900 | 640920 | 890820 |
| ТК 6-9 | вх.зд.Побед.7а | Канальная | 13,5 | 76 | 76 | 108 | 108 | 57375 | 191295 | 248670 |
| вх.зд.Побед.7а | Победы,7а | В подвале | 32,5 | 76 | 76 | 108 | 108 | 138125 | 354250 | 492375 |
| Итого: | | | | | | | | 18781688 | 58786256,2 | 77567944,2 |

По котельной №4 общая сумма инвестиций, необходимых для перекладки участков тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями (с учетом демонтажа зауженных участков трубопроводов), составит 77,567 млн. руб.

Котельная №5

**Таблица 9.9**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Вид прокладки | Длина, м | Существующее положение | | Перспективное положение | | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
| Котельная №5 | | | | | | | | | | |
| Котельная №5 | ТК-5-1а | Канальная | 8 | 426 | 426 | 630 | 630 | 78400 | 589360 | 667760 |
| ТК-5-1а | ТК-5-1 | Канальная | 23,3 | 426 | 426 | 630 | 630 | 228340 | 1716511 | 1944851 |
| ТК 5-1 | ТК 5-3 | Бесканальная | 129,6 | 325 | 325 | 530 | 530 | 1101600 | 7244640 | 8346240 |
| ТК 5-3 | ТК 5-4 | Канальная | 70,5 | 325 | 325 | 530 | 530 | 599250 | 5193735 | 5792985 |
| ТК 5-4 | ТК 5-5 | Бесканальная | 266,8 | 325 | 325 | 530 | 530 | 2267800 | 14914120 | 17181920 |
| ТК 5-5 | ТК 5-6 | Бесканальная | 159,7 | 325 | 325 | 530 | 530 | 1357450 | 8927230 | 10284680 |
| ТК 5-7а | т.смен.диам. | Канальная | 73 | 273 | 273 | 325 | 325 | 558450 | 3316390 | 3874840 |
| т.смен.диам. | ЦТП №7 к.5 | Бесканальная | 260,5 | 133 | 133 | 273 | 273 | 1549975 | 5527810 | 7077785 |
| ТК5-13 | ТК 5-14 | Канальная | 29,7 | 273 | 273 | 325 | 325 | 227205 | 1349271 | 1576476 |
| ТК 5-14 | ТК 5-15 | Бесканальная | 106 | 76 | 76 | 325 | 325 | 450500 | 3704700 | 4155200 |
| ТК 5-8 | ТК-5-9 | Бесканальная | 250,3 | 325 | 325 | 377 | 377 | 2127550 | 10187210 | 12314760 |
| ТК-5-9 | ТК-5-10 | Бесканальная | 87,5 | 325 | 325 | 377 | 377 | 743750 | 3561250 | 4305000 |
| Носовихинское ш.8 | вых.зд.Носов.8 | В подвале | 19,6 | 89 | 89 | 133 | 133 | 94080 | 219520 | 313600 |
| вых.зд.Носов.8 | вх.зд.Носов.7 | Бесканальная | 60,6 | 89 | 89 | 133 | 133 | 290880 | 678720 | 969600 |
| вх.зд.Носов.7 | Носовихинское ш.7 | В подвале | 95,6 | 89 | 89 | 133 | 133 | 458880 | 1070720 | 1529600 |
| ТК 5-26 | Носовихинское ш.8 | Бесканальная | 41,5 | 133 | 133 | 159 | 159 | 246925 | 495925 | 742850 |
| ЦТП №1 к.5 | | | | | | | | | | |
| ЦТП №1 | т.см.изол | Канальная | 45 | 133 | 133 | 219 | 219 | 267750 | 759330 | 1027080 |
| т.см.изол | вх.зд.Юбил.9 | Бесканальная | 10 | 133 | 133 | 219 | 219 | 59500 | 143000 | 202500 |
| ЦТП №3к.5 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 3 | ТК 5-19 | Бесканальная | 53,5 | 133 | 133 | 219 | 219 | 318325 | 765050 | 1083375 |
| ТК 5-19 | Юбилейный пр. ул.19 | Бесканальная | 32,9 | 57 | 57 | 76 | 76 | 129955 | 304325 | 434280 |
| ТК 5-19 | Юбилейный пр. ул.15 | Канальная | 29,4 | 89 | 89 | 108 | 108 | 141120 | 416598 | 557718 |
| ЦТП №5 к.5 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 5 | ТК 5-32 | Бесканальная | 85 | 219 | 219 | 273 | 273 | 629000 | 1803700 | 2432700 |
| ТК 5-31 | ТК 5-30 | Бесканальная | 53,6 | 159 | 159 | 219 | 219 | 359120 | 766480 | 1125600 |
| ТК 5-31 | т.поворота | Бесканальная | 36,1 | 89 | 89 | 133 | 133 | 173280 | 404320 | 577600 |
| т.поворота | Южная,7/24 | Бесканальная | 29,7 | 89 | 89 | 133 | 133 | 142560 | 332640 | 475200 |
| ТК 5-32 | ТК 5-31 | Бесканальная | 52,5 | 159 | 159 | 219 | 219 | 351750 | 750750 | 1102500 |
| т.вр. | Юбилейный пр. ул.30/2 | Бесканальная | 38,7 | 108 | 108 | 159 | 159 | 212850 | 462465 | 675315 |
| ТК 5-30 | Южная ул.9 | Канальная | 6,6 | 76 | 76 | 108 | 108 | 28050 | 93522 | 121572 |
| ЦТП №6 к.5 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 6 | Котовского ул.12 | Бесканальная | 39,5 | 76 | 76 | 108 | 108 | 167875 | 430550 | 598425 |
| ЦТП №7 к.5 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 7 | ТК 5-24 | Бесканальная | 31,4 | 159 | 159 | 219 | 219 | 210380 | 449020 | 659400 |
| ТК 5-24 | т.вых.поверхн. | Бесканальная | 7,5 | 133 | 133 | 159 | 159 | 44625 | 89625 | 134250 |
| т.вых.поверхн. | т.вх.канал | Воздушная | 181,6 | 133 | 133 | 159 | 159 | 1080520 | 2170120 | 3250640 |
| т.вх.канал | ТК 5-22 | Бесканальная | 24,4 | 133 | 133 | 159 | 159 | 145180 | 291580 | 436760 |
| ТК 5-22 | ТК 5-23 | Канальная | 25,8 | 108 | 108 | 133 | 133 | 141900 | 375648 | 517548 |
| ТК 5-23 | Юбилейный пр.10 | Канальная | 13,7 | 108 | 108 | 133 | 133 | 75350 | 199472 | 274822 |
| ЦТП №9 к.5 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 9 | вх.зд.Юбил.4 | Канальная | 29,3 | 159 | 159 | 219 | 219 | 196310 | 494408,2 | 690718,2 |
| вх.зд.Юбил.4 | т.вр. | В подвале | 9,5 | 133 | 133 | 219 | 219 | 56525 | 135850 | 192375 |
| т.вр. | вых.зд.Юбил.4 | В подвале | 45,5 | 108 | 108 | 133 | 133 | 250250 | 509600 | 759850 |
| вых.зд.Юбил.4 | ТК 5-20 | Бесканальная | 26 | 108 | 108 | 133 | 133 | 143000 | 291200 | 434200 |
| ЦТП №11 к.5 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 11 | Молодежная ул.6 | Канальная | 139,2 | 108 | 108 | 133 | 133 | 765600 | 2026752 | 2792352 |
| ТК-1 | т.вх.Молод.2 | Канальная | 59,3 | 159 | 159 | 219 | 219 | 397310 | 1000628 | 1397938,2 |
| Итого: | | | | | | | | 18869120 | 84163745 | 103032865,4 |

По котельной №5 общая сумма инвестиций, необходимых для перекладки участков тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями (с учетом демонтажа зауженных участков трубопроводов), составит 103,032 млн. руб.

Котельная №7 ЗАО «Мособлэнергогаз»

**Таблица 9.10**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Вид прокладки | Длина, м | Существующее положение | | Перспективное положение | | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
| Котельная №7 ЗАО "Мособлэнергогаз" | | | | | | | | | | |
| Котельная №7 ЗАО "Мособлэнергогаз" | ТК 7-1 | Канальная | 10,3 | 325 | 325 | 377 | 377 | 87550 | 520150 | 607700 |
| ТК 7-1 | т.вых.пов | Бесканальная | 42,9 | 325 | 325 | 377 | 377 | 364650 | 1746030 | 2110680 |
| т.вых.пов | т.вр.Голов.6 | Воздушная | 81,7 | 325 | 325 | 377 | 377 | 694450 | 3325190 | 4019640 |
| т.вр.Голов.6 | ТК 7-4 | Воздушная | 31 | 325 | 325 | 377 | 377 | 263500 | 1261700 | 1525200 |
| ТК 7-4 | ТК 7-7 | Воздушная | 41,3 | 325 | 325 | 377 | 377 | 351050 | 1680910 | 2031960 |
| ТК 7-8 | ЦТП 2 | Канальная | 246,6 | 273 | 273 | 325 | 325 | 1886490 | 11203038 | 13089528 |
| ТК 7-7 | ТК 7-8 | Бесканальная | 62,4 | 325 | 325 | 377 | 377 | 530400 | 2539680 | 3070080 |
| ЦТП №3 к.7 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 3 | Победы,30 | Канальная | 31,5 | 108 | 108 | 133 | 133 | 173250 | 458640 | 631890 |
| ТК 7-12 | Победы ул.22д.1 | Канальная | 28 | 89 | 89 | 108 | 108 | 134400 | 396760 | 531160 |
| ЦТП 3 | т.вр.Победы.32 | Воздушная | 43,2 | 133 | 133 | 219 | 219 | 257040 | 617760 | 874800 |
| ТК 7-10 | Некрасова ул.2 | Канальная | 32,3 | 89 | 89 | 133 | 133 | 155040 | 470288 | 625328 |
| т.вр.Победы.32 | т.вх.в кн | Воздушная | 98,4 | 133 | 133 | 219 | 219 | 585480 | 1407120 | 1992600 |
| т.вх.в кн | ТК 7-10 | Бесканальная | 35,3 | 133 | 133 | 219 | 219 | 210035 | 504790 | 714825 |
| Итого: | | | | | | | | 5693335 | 26132056 | 31825391 |

По котельной №7 общая сумма инвестиций, необходимых для перекладки участков тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями (с учетом демонтажа зауженных участков трубопроводов), составит 31,825 млн. руб.

БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» (График 115/70 0С)

**Таблица 9.11**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Вид прокладки | Длина, м | Существующее положение | | Перспективное положение | | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
| БМК-140 ЗАО «Мособэнергогаз» | | | | | | | | | | |
| т.вр. Юбил.48 | т.вх.канал. | Воздушная | 7,5 | 219 | 219 | 325 | 325 | 55500 | 340725 | 396225 |
| т.вх.канал. | ТК 3-9 | Бесканальная | 45,2 | 219 | 219 | 325 | 325 | 334480 | 2053436 | 2387916 |
| ТК 3-9 | ТК 3-10 | Бесканальная | 55 | 219 | 219 | 325 | 325 | 407000 | 2498650 | 2905650 |
| ЦТП №1 БМК-140 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 1 | Носовихинское ш. ул.18в | Бесканальная | 55,9 | 45 | 45 | 76 | 76 | 220805 | 517075 | 737880 |
| ЦТП 1 | вх.зд.Носов.17 | Воздушная | 41 | 76 | 76 | 108 | 108 | 174250 | 446900 | 621150 |
| ЦТП №3 БМК-140 | | | | | | | | | | |
| вх.зд.Котов.9 | вых.зд.Котов.9 | В подвале | 36 | 159 | 159 | 219 | 219 | 241200 | 514800 | 756000 |
| вых.зд.котов.9 | ТК 3-14 | Бесканальная | 39 | 159 | 159 | 219 | 219 | 261300 | 557700 | 819000 |
| ТК 3-14 | вх.зд.Юбил.34 | Бесканальная | 22 | 133 | 133 | 219 | 219 | 130900 | 314600 | 445500 |
| вх.зд.Юбил.34 | вых.зд.Юбил.34 | В подвале | 10 | 108 | 108 | 159 | 159 | 55000 | 119500 | 174500 |
| вых.зд.Юбил.34 | ТК 3-15 | Канальная | 18,8 | 108 | 108 | 159 | 159 | 103400 | 291964 | 395364 |
| ТК 3-15 | Юбилейный.пр.,36 | Канальная | 30 | 108 | 108 | 159 | 159 | 165000 | 465900 | 630900 |
| ЦТП №5 БМК-140 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 5 | вх.зд.Юбил.58а | Канальная | 16,8 | 89 | 89 | 133 | 133 | 80640 | 244608 | 325248 |
| вх.зд.Юбил.58а | вых.зд.Юбил.58а | В подвале | 50 | 89 | 89 | 108 | 108 | 240000 | 545000 | 785000 |
| вых.зд.Юбил.58а | вх.зд.Юбил.58 | Канальная | 14,7 | 89 | 89 | 108 | 108 | 70560 | 208299 | 278859 |
| ЦТП №7 БМК-140 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 7 | т.вр.Юбил.44 | Бесканальная | 19,8 | 133 | 133 | 219 | 219 | 117810 | 283140 | 400950 |
| т.вр. | Юбилейный пр. ул.54 | Бесканальная | 40 | 108 | 108 | 159 | 159 | 220000 | 478000 | 698000 |
| т.вр. | Юбилейный пр. ул.44 | Бесканальная | 16,2 | 89 | 89 | 133 | 133 | 77760 | 181440 | 259200 |
| Итого: | | | | | | | | 2955605 | 10061737 | 13017342 |

БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз» (График 130/70 0С)

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Вид прокладки | Длина, м | Существующее положение | | Перспективное положение | | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. | Диам, мм, Под. | Диам, мм, Обр. |
| БМК-140 ЗАО «Мособэнергогаз» | | | | | | | | | | |
| т.вр. Юбил.48 | т.вх.канал. | Воздушная | 7,5 | 219 | 219 | 325 | 325 | 55500 | 340725 | 396225 |
| т.вх.канал. | ТК 3-9 | Бесканальная | 45,2 | 219 | 219 | 325 | 325 | 334480 | 2053436 | 2387916 |
| ТК 3-9 | ТК 3-10 | Бесканальная | 55 | 219 | 219 | 325 | 325 | 407000 | 2498650 | 2905650 |
| ЦТП №1 БМК-140 | | | | | | | |  |  |  |
| ЦТП 1 | Носовихинское ш. ул.18в | Бесканальная | 55,9 | 45 | 45 | 76 | 76 | 220805 | 517075 | 737880 |
| ЦТП 1 | вх.зд.Носов.17 | Воздушная | 41 | 76 | 76 | 108 | 108 | 174250 | 446900 | 621150 |
| ЦТП №3 БМК-140 | | | | | | | | | | |
| вх.зд.Котов.9 | вых.зд.Котов.9 | В подвале | 36 | 159 | 159 | 219 | 219 | 241200 | 514800 | 756000 |
| вых.зд.котов.9 | ТК 3-14 | Бесканальная | 39 | 159 | 159 | 219 | 219 | 261300 | 557700 | 819000 |
| ТК 3-14 | вх.зд.Юбил.34 | Бесканальная | 22 | 133 | 133 | 219 | 219 | 130900 | 314600 | 445500 |
| вх.зд.Юбил.34 | вых.зд.Юбил.34 | В подвале | 10 | 108 | 108 | 159 | 159 | 55000 | 119500 | 174500 |
| вых.зд.Юбил.34 | ТК 3-15 | Канальная | 18,8 | 108 | 108 | 159 | 159 | 103400 | 291964 | 395364 |
| ТК 3-15 | Юбилейный.пр.,36 | Канальная | 30 | 108 | 108 | 159 | 159 | 165000 | 465900 | 630900 |
| ЦТП №5 БМК-140 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 5 | вх.зд.Юбил.58а | Канальная | 16,8 | 89 | 89 | 133 | 133 | 80640 | 244608 | 325248 |
| вх.зд.Юбил.58а | вых.зд.Юбил.58а | В подвале | 50 | 89 | 89 | 108 | 108 | 240000 | 545000 | 785000 |
| вых.зд.Юбил.58а | вх.зд.Юбил.58 | Канальная | 14,7 | 89 | 89 | 108 | 108 | 70560 | 208299 | 278859 |
| ЦТП №7 БМК-140 | | | | | | | | | | |
| ЦТП 7 | т.вр.Юбил.44 | Бесканальная | 19,8 | 133 | 133 | 219 | 219 | 117810 | 283140 | 400950 |
| т.вр. | Юбилейный пр. ул.54 | Бесканальная | 40 | 108 | 108 | 159 | 159 | 220000 | 478000 | 698000 |
| т.вр. | Юбилейный пр. ул.44 | Бесканальная | 16,2 | 89 | 89 | 108 | 108 | 77760 | 176580 | 254340 |
| Итого: | | | | | | | | 2955605 | 10056877 | 13012482 |

По БМК - 140 общая сумма инвестиций, необходимых для перекладки участков тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями (с учетом демонтажа зауженных участков трубопроводов) при температурном графике 115/70 0С, составит 13,017 млн. руб., а при температурном графике 130/70 0С – 13,012 млн. руб.

По БМК-140 рекомендуется работа по температурному графику – 130/70 0С, в связи с отсутствием дополнительных затрат на перевод источника теплоснабжения на повышенный температурный график, а также в связи с улучшением гидравлического режима тепловых сетей и обеспечением более качественного теплоснабжения потребителей.

Необходимые инвестиции на перекладку участков тепловой сети в связи с окончанием нормативного срока эксплуатации с разделением по источникам теплоснабжения представлены в таблицах ниже.

Котельная №1

**Таблица 9.13**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальный узел | Конечный узел | Внутренний диаметр под., мм | Внутренний диаметр обр., мм | Длина (под,), м | Длина (обр,), м | Дата ввода | Год перекладки | Тип прокладки | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Котельная №1 (ул. Новогиреевская, д3) | | | | | | | | | | | |
| ТК 1-15 | т.см.из | 122 | 122 | 11,5 | 11,5 | 01.06.1973 | 2014 | бесканальная | 68425 | 128800 | 197225 |
| т.вр.Новог.8 | Новогиреевская,6 | 122 | 122 | 8 | 8 | 01.06.1973 | 2014 | бесканальная | 47600 | 89600 | 137200 |
| т.вр.Новог.8 | т.см.изол | 122 | 122 | 24 | 24 | 01.06.1973 | 2014 | бесканальная | 142800 | 268800 | 411600 |
| т.см.изол | Новогиреевская,8 | 122 | 122 | 15,6 | 15,6 | 01.06.1973 | 2014 | бесканальная | 92820 | 174720 | 267540 |
| ТК 1-5 | вх.в зд.Лен.17 | 219 | 219 | 9 | 9 | 01.08.1977 | 2014 | бесканальная | 66600 | 128700 | 195300 |
| вх.зд.Новая,6а | т.вр.ЦТП4 | 219 | 219 | 13,3 | 13,3 | 01.01.1983 | 2014 | в подвале | 98420 | 190190 | 288610 |
| ТК 1-17 | вх.зд.Новая,6а | 219 | 219 | 56,8 | 56,8 | 01.08.1983 | 2014 | канальная | 420320 | 958443,2 | 1378763,2 |
| т.вр.ЦТП4 | ЦТП №4 к.1 | 219 | 219 | 9 | 9 | 01.08.1983 | 2014 | в подвале | 66600 | 128700 | 195300 |
| т.см.д | ТК 1-8 | 133 | 133 | 33 | 33 | 01.01.1985 | 2014 | бесканальная | 196350 | 369600 | 565950 |
| ТК 1-8 | Ленина,6 | 57 | 57 | 84,5 | 84,5 | 01.09.1985 | 2014 | канальная | 333775 | 805285 | 1139060 |
| т.см.изол. | ТК 1-30 | 219 | 219 | 16 | 16 | 01.01.1988 | 2014 | бесканальная | 118400 | 228800 | 347200 |
| ЦТП 4 | вых.зд.Нов.6а | 108 | 108 | 53,4 | 53,4 | 01.08.1988 | 2014 | в подвале | 293700 | 582060 | 875760 |
| ТК 1-30 | вх.зд.Комс.11 | 219 | 219 | 82,1 | 82,1 | 01.09.1988 | 2014 | канальная | 607540 | 1385355 | 1992895,4 |
| вх.зд.Комс.11 | вых.из зд | 219 | 219 | 14 | 14 | 01.09.1988 | 2014 | в подвале | 103600 | 200200 | 303800 |
| ТК 1-30 | т.с.д | 133 | 133 | 16,5 | 16,5 | 01.08.1989 | 2014 | канальная | 98175 | 240240 | 338415 |
| т.с.д | Комсомольская,7 | 89 | 89 | 29 | 29 | 01.09.1989 | 2014 | канальная | 139200 | 397010 | 536210 |
| т.вх.кан | ТК 1-14 | 219 | 219 | 37 | 37 | 01.01.1997 | 2017 | бесканальная | 273800 | 529100 | 802900 |
| Дзержинского,1а | Дзержинского,1а | 46 | 46 | 23 | 23 | 01.01.1997 | 2017 | в подвале | 90850 | 186300 | 277150 |
| т.вр.Калин.26 | Калинина,26 Стоматолог. п-ка | 89 | 89 | 10 | 10 | 01.05.1997 | 2017 | бесканальная | 48000 | 101000 | 149000 |
| ЦТП 3 | т.вх.кан | 219 | 219 | 51,7 | 51,7 | 01.06.1997 | 2017 | воздушная | 382580 | 739310 | 1121890 |
| вх.в зд.Лен.17 | Ленина,17 | 219 | 219 | 36,6 | 36,6 | 01.08.1997 | 2017 | в помещении | 270840 | 523380 | 794220 |
| ТК 1-5 | Войтовича,6 | 219 | 219 | 40,3 | 40,3 | 01.08.1997 | 2017 | бесканальная | 298220 | 576290 | 874510 |
| вх.зд.Нов.6 | т.вр.ЦТП4 | 219 | 219 | 13,2 | 13,2 | 01.08.1997 | 2017 | в подвале | 97680 | 188760 | 286440 |
| т.вр.Нов4к3 | ИТП Нов.4к1 | 133 | 133 | 20,8 | 20,8 | 01.01.1998 | 2018 | бесканальная | 123760 | 232960 | 356720 |
| ИТП Нов.4к1 | Новая,14,1 | 133 | 133 | 1 | 1 | 01.01.1998 | 2018 | в подвале | 5950 | 11200 | 17150 |
| ИТП Нов.4к1 | т.врЛен14 | 108 | 108 | 22,6 | 22,6 | 01.01.1998 | 2018 | бесканальная | 124300 | 246340 | 370640 |
| ТК 1-12 | Ленина,16 | 89 | 89 | 6,4 | 6,4 | 01.01.1998 | 2018 | бесканальная | 30720 | 64640 | 95360 |
| Новая,14,3 | Новая,14,2 | 76 | 76 | 3 | 3 | 01.01.1998 | 2018 | в подвале | 12750 | 27750 | 40500 |
| ТК 1-10 | т.вр.Нов4к3 | 133 | 133 | 39,8 | 39,8 | 01.07.1998 | 2018 | бесканальная | 236810 | 445760 | 682570 |
| т.вр.Нов4к3 | Новая,14,3 | 76 | 76 | 37 | 37 | 01.07.1998 | 2018 | бесканальная | 157250 | 342250 | 499500 |
| т.врЛен14 | ТК 1-12 | 89 | 89 | 149,1 | 149,1 | 01.09.1998 | 2018 | бесканальная | 715680 | 1505910 | 2221590 |
| Котельная №1 | Котельная №1 | 529 | 529 | 2 | 2 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 24600 | 111800 | 136400 |
| т.вр.на ЦТП 2 | ЦТП №5 к.1 | 219 | 219 | 69,7 | 69,7 | 01.01.1999 | 2019 | воздушная | 515780 | 996710 | 1512490 |
| ТК 6-15 | ТК 6-16 | 133 | 133 | 84,5 | 84,5 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 502775 | 946400 | 1449175 |
| ТК 6-15 | Новая,15 | 76 | 76 | 30,2 | 30,2 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 128350 | 279350 | 407700 |
| ТК 6-15 | Новая,19 | 159 | 159 | 19 | 19 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 127300 | 227050 | 354350 |
| т.вр.на Нов.19 | ТК 6-15 | 159 | 159 | 59,5 | 59,5 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 398650 | 711025 | 1109675 |
| ТК 6-16 | ТК 6-17 | 133 | 133 | 39,5 | 39,5 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 235025 | 442400 | 677425 |
| ТК 6-16 | Новая вл.17 | 76 | 76 | 24 | 24 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 102000 | 222000 | 324000 |
| ТК 6-17 | Победы,7 | 159 | 159 | 40 | 40 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 268000 | 478000 | 746000 |
| ТК 6-17 | Новая,19-Б (ВНС) | 57 | 57 | 23 | 23 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 90850 | 186300 | 277150 |
| Новая вл.17 | Новая,17 | 76 | 76 | 13,5 | 13,5 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 57375 | 124875 | 182250 |
| Новая вл.17 | Новая,Хозкорпус | 76 | 76 | 1 | 1 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 4250 | 9250 | 13500 |
| т.вр.Комсом.4 | т.вр.на ЦТП 2 | 219 | 219 | 68,3 | 68,3 | 01.05.1999 | 2019 | бесканальная | 505420 | 976690 | 1482110 |
| ТК 1-13 | т.вр.Комсом.4 | 219 | 219 | 113,4 | 113,4 | 01.06.1999 | 2019 | бесканальная | 839160 | 1621620 | 2460780 |
| т.вр.Комсом.4 | Комсомольская,4 | 108 | 108 | 7,2 | 7,2 | 01.06.1999 | 2019 | канальная | 39600 | 102024 | 141624 |
| т.вр.на ЦТП 2 | ЦТП №2 к.1 | 159 | 159 | 4,8 | 4,8 | 01.06.1999 | 2019 | канальная | 32160 | 74544 | 106704 |
| ТК 6-14 | т.вр.ШРМ | 79 | 79 | 32 | 32 | 01.08.2000 | 2020 | бесканальная | 136000 | 296000 | 432000 |
| т.вр.ШРМ | Новая,16 | 76 | 76 | 24 | 24 | 01.08.2000 | 2020 | бесканальная | 102000 | 222000 | 324000 |
| ТК 1-14 | ТК 1-15 | 219 | 219 | 71,7 | 71,7 | 01.01.2001 | 2021 | бесканальная | 530580 | 1025310 | 1555890 |
| т.см.из | т.вр.Новог.8 | 108 | 108 | 3 | 3 | 01.01.2001 | 2021 | бесканальная | 16500 | 32700 | 49200 |
| т.см.изол | т.см.изол | 108 | 108 | 3 | 3 | 01.01.2001 | 2021 | бесканальная | 16500 | 32700 | 49200 |
| ТК 1-13 | ЦТП №6 к.1 | 219 | 219 | 143,1 | 143,1 | 01.01.2001 | 2021 | бесканальная | 1058940 | 2046330 | 3105270 |
| вых.зд.Ашх.33 | вх.зд.Новая,21 | 108 | 108 | 37 | 37 | 01.01.2001 | 2021 | бесканальная | 203500 | 403300 | 606800 |
| вх.зд.Новая,21 | вых.зд.Новая,21 | 57 | 57 | 15,4 | 15,4 | 01.01.2001 | 2021 | в подвале | 60830 | 124740 | 185570 |
| вых.зд.Новая,21 | Победы,5 | 57 | 57 | 19,2 | 19,2 | 01.01.2001 | 2021 | бесканальная | 75840 | 155520 | 231360 |
| вх.зд.Новая,21 | Новая,21 | 57 | 57 | 0,5 | 0,5 | 01.01.2001 | 2021 | в подвале | 1975 | 4050 | 6025 |
| ТК 1-16 | Новогиреевская,10 | 122 | 122 | 21,5 | 21,5 | 01.05.2001 | 2021 | бесканальная | 127925 | 240800 | 368725 |
| ТК 6-13 | вз.зд.Ашх.33 | 219 | 219 | 65,9 | 65,9 | 01.08.2001 | 2021 | бесканальная | 487660 | 942370 | 1430030 |
| вз.зд.Ашх.33 | Ашхабадская,33 | 219 | 219 | 28,3 | 28,3 | 01.08.2001 | 2021 | в подвале | 209420 | 404690 | 614110 |
| ТК 1-7 | т.см.д | 159 | 159 | 42,3 | 42,3 | 01.12.2001 | 2021 | бесканальная | 283410 | 505485 | 788895 |
| ТК 1-8 | Ленина,8а | 57 | 57 | 5,5 | 5,5 | 01.12.2001 | 2021 | канальная | 21725 | 52415 | 74140 |
| ТК 1-8 | Ленина,8 | 89 | 89 | 63,6 | 63,6 | 01.12.2001 | 2021 | бесканальная | 305280 | 642360 | 947640 |
| ТК 1-4 | Войтовича,4 | 122 | 122 | 7,7 | 7,7 | 01.01.2002 | 2022 | бесканальная | 45815 | 86240 | 132055 |
| ТК 1-14 | Войтовича,3 | 159 | 159 | 31,6 | 31,6 | 01.01.2002 | 2022 | бесканальная | 211720 | 377620 | 589340 |
| ЦТП №4 к.1 | ЦТП 4 | 89 | 89 | 0,5 | 0,5 | 01.08.2002 | 2022 | в подвале | 2400 | 5050 | 7450 |
| ЦТП 4 | вых.зд.Нов.6а | 89 | 89 | 45 | 45 | 01.10.2002 | 2022 | в подвале | 216000 | 454500 | 670500 |
| ЦТП 4 | Новая,6а | 89 | 89 | 0,5 | 0,5 | 01.10.2002 | 2022 | в подвале | 2400 | 5050 | 7450 |
| ТК 1-18 | вх.зд.Нов.6 | 219 | 219 | 12 | 12 | 01.08.2003 | 2023 | бесканальная | 88800 | 171600 | 260400 |
| т.присоед | вх.зд.Новая,10 | 219 | 219 | 53,1 | 53,1 | 01.09.2003 | 2023 | бесканальная | 392940 | 759330 | 1152270 |
| вх.зд.Новая,10 | Новая,10 | 219 | 219 | 0,5 | 0,5 | 01.09.2003 | 2023 | в подвале | 3700 | 7150 | 10850 |
| ТК 1-38 | Ленина,17а | 57 | 57 | 12,8 | 12,8 | 01.10.2003 | 2023 | канальная | 50560 | 121984 | 172544 |
| т.вр.Ашх.27к3 | Ашхабадская,27,3 | 133 | 133 | 41,1 | 41,1 | 01.01.2004 | 2024 | бесканальная | 244545 | 460320 | 704865 |
| Котельная №1 | ЦТП 3 | 426 | 426 | 29,7 | 29,7 | 01.01.2004 | 2024 | бесканальная | 291060 | 1379565 | 1670625 |
| т.вр.Ашх.27к1 | Ашхабадская,27,1 | 133 | 133 | 8,8 | 8,8 | 01.09.2004 | 2024 | бесканальная | 52360 | 98560 | 150920 |
| т.вр.Ашх.27к1 | ТК 1-9 | 219 | 219 | 23,5 | 23,5 | 01.09.2004 | 2024 | бесканальная | 173900 | 336050 | 509950 |
| ТК 1-9 | Ашхабадская,27,2 | 133 | 133 | 14,8 | 14,8 | 01.09.2004 | 2024 | бесканальная | 88060 | 165760 | 253820 |
| ТК 1-9 | т.вр.Ашх.27к3 | 159 | 159 | 70,7 | 70,7 | 01.09.2004 | 2024 | бесканальная | 473690 | 844865 | 1318555 |
| т.вр.Ашх.27к3 | Ашхабадская,27 | 159 | 159 | 27,8 | 27,8 | 01.09.2004 | 2024 | бесканальная | 186260 | 332210 | 518470 |
| ТК 1-9 | ИТП Ленина,2а | 219 | 219 | 100,9 | 100,9 | 01.11.2004 | 2024 | бесканальная | 746660 | 1442870 | 2189530 |
| ИТП Ленина,2а | Ленина,2а | 219 | 219 | 1 | 1 | 01.11.2004 | 2024 | бесканальная | 7400 | 14300 | 21700 |
| ТК 1-3 | ТК 1-4 | 377 | 377 | 57,8 | 57,8 | 01.01.2005 | 2025 | бесканальная | 520200 | 2352460 | 2872660 |
| ТК 1-21 | ТК 1-23 | 325 | 325 | 172,5 | 172,5 | 01.01.2005 | 2025 | бесканальная | 1466250 | 6028875 | 7495125 |
| т.вр.сущ.200 | ТК 1-5 | 219 | 219 | 32,8 | 32,8 | 01.01.2005 | 2025 | бесканальная | 242720 | 469040 | 711760 |
| т.вр.сущ.350 | ТК 1-6 | 377 | 377 | 158,9 | 158,9 | 01.01.2005 | 2025 | бесканальная | 1430100 | 6467230 | 7897330 |
| ТК 1-24 | т.вр.Новогир.9 | 159 | 159 | 22 | 22 | 01.06.2005 | 2025 | бесканальная | 147400 | 262900 | 410300 |
| ТК 1-15 | ТК 1-16 | 219 | 219 | 121 | 121 | 01.07.2005 | 2025 | воздушная | 895400 | 1730300 | 2625700 |
| вых.из зд | ЦТП №1 к.1 | 219 | 219 | 80,6 | 80,6 | 01.08.2005 | 2025 | канальная | 596440 | 1360044 | 1956484,4 |
| ТК 1-16 | ТК 1-17 | 219 | 219 | 20 | 20 | 01.08.2005 | 2025 | бесканальная | 148000 | 286000 | 434000 |
| ТК 1-7 | т.вр.Ашх.27к1 | 273 | 273 | 44,6 | 44,6 | 01.09.2005 | 2025 | бесканальная | 341190 | 946412 | 1287602 |
| ТК 1-23 | ТК 1-24 | 273 | 273 | 50,7 | 50,7 | 01.10.2005 | 2025 | бесканальная | 387855 | 1075854 | 1463709 |
| ТК 1-24 | ТК 1-26 | 273 | 273 | 35,4 | 35,4 | 01.10.2005 | 2025 | бесканальная | 270810 | 751188 | 1021998 |
| ТК 1-26 | т.вх.Комс.12 | 159 | 159 | 7,5 | 7,5 | 01.10.2005 | 2025 | бесканальная | 50250 | 89625 | 139875 |
| т.вх.Комс.12 | Комсомольская,12 | 159 | 159 | 9,1 | 9,1 | 01.10.2005 | 2025 | в подвале | 60970 | 108745 | 169715 |
| т.вр.Новогир.9 | ТК 1-25 | 159 | 159 | 56,5 | 56,5 | 01.10.2005 | 2025 | бесканальная | 378550 | 675175 | 1053725 |
| т.вр.Новогир.9 | Новогиреевская,9 | 76 | 76 | 16,9 | 16,9 | 01.10.2005 | 2025 | бесканальная | 71825 | 156325 | 228150 |
| ТК 1-25 | Новогиреевская,7 | 76 | 76 | 21,4 | 21,4 | 01.10.2005 | 2025 | бесканальная | 90950 | 197950 | 288900 |
| ТК 1-27 | ТК 1-28 | 108 | 108 | 53 | 53 | 01.01.2006 | 2026 | канальная | 291500 | 751010 | 1042510 |
| т.см.диам. | ТК 1-27 | 219 | 219 | 30 | 30 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 222000 | 429000 | 651000 |
| ИТП Ленина,2а | вых.зд.Лен.2а | 76 | 76 | 51,5 | 51,5 | 01.06.2006 | 2026 | в подвале | 218875 | 476375 | 695250 |
| вых.зд.Лен.2а | т.см.д. | 76 | 76 | 28 | 28 | 01.06.2006 | 2026 | бесканальная | 119000 | 259000 | 378000 |
| т.см.д. | Ленина,2а (терапевтический корпус),1 | 57 | 57 | 17 | 17 | 01.06.2006 | 2026 | бесканальная | 67150 | 137700 | 204850 |
| т.см.д. | Ленина,2а (терапевтический корпус),2 | 57 | 57 | 24,1 | 24,1 | 01.06.2006 | 2026 | бесканальная | 95195 | 195210 | 290405 |
| т.см.д. | Ленина,2а (терапевтический корпус),3 | 57 | 57 | 28,7 | 28,7 | 01.06.2006 | 2026 | бесканальная | 113365 | 232470 | 345835 |
| Котельная №1 | ТК 1-21 | 377 | 377 | 46,8 | 46,8 | 01.06.2006 | 2026 | бесканальная | 421200 | 1904760 | 2325960 |
| ТК 1-26 | т.см.диам. | 273 | 273 | 90 | 90 | 01.06.2006 | 2026 | бесканальная | 688500 | 1909800 | 2598300 |
| ТК 1-27 | ТК 1-29 | 219 | 219 | 32,7 | 32,7 | 01.06.2006 | 2026 | бесканальная | 241980 | 467610 | 709590 |
| ТК 1-21 | ТК 1-22 | 108 | 108 | 42,1 | 42,1 | 01.06.2006 | 2026 | бесканальная | 231550 | 458890 | 690440 |
| ТК 1-23 | т.присоединения | 273 | 273 | 78,8 | 78,8 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 602820 | 1672136 | 2274956 |
| т.присоединения | т.присоединения | 273 | 273 | 45,7 | 45,7 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 349605 | 969754 | 1319359 |
| т.присоединения | ТК 1-19 | 273 | 273 | 56,6 | 56,6 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 432990 | 1201052 | 1634042 |
| ТК 1-19 | ТК 1-20 | 273 | 273 | 46,2 | 46,2 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 353430 | 980364 | 1333794 |
| ТК 1-20 | Новая,2 | 159 | 159 | 13,3 | 13,3 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 89110 | 158935 | 248045 |
| ТК 1-30 | Комсомольская,9 | 57 | 57 | 8,3 | 8,3 | 01.09.2006 | 2026 | бесканальная | 32785 | 67230 | 100015 |
| ТК 1-26 | Комсомольская,10 | 159 | 159 | 25,1 | 25,1 | 01.10.2006 | 2026 | бесканальная | 168170 | 299945 | 468115 |
| вых.зд.Нов.6а | т.см.диам. | 76 | 76 | 45,7 | 45,7 | 01.12.2006 | 2026 | канальная | 194225 | 523265 | 717490 |
| т.см.диам. | ТК 1-38 | 57 | 57 | 13,1 | 13,1 | 01.12.2006 | 2026 | канальная | 51745 | 124843 | 176588 |
| ТК 1-12 | Ленина,16 магазин | 45 | 45 | 10,3 | 10,3 | 01.10.2007 | 2027 | бесканальная | 40685 | 83430 | 124115 |
| ТК 1-25 | Комсомольская,10,1 | 159 | 159 | 41,7 | 41,7 | 01.11.2007 | 2027 | бесканальная | 279390 | 498315 | 777705 |
| вз.зд.Ашх.33 | вых.зд.Ашх.33 | 133 | 133 | 58 | 58 | 01.01.2008 | 2028 | в подвале | 345100 | 649600 | 994700 |
| ЦТП-7 Ашхабадская к.1 | Ашхабадская,14 | 108 | 108 | 25 | 25 | 01.08.2008 | 2028 | бесканальная | 137500 | 272500 | 410000 |
| ТК 1-29 | т.см.изол. | 219 | 219 | 40,5 | 40,5 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 299700 | 579150 | 878850 |
| ТК 1-28 | Комсомольская,15 | 76 | 76 | 72,1 | 72,1 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 306425 | 666925 | 973350 |
| ТК 1-22 | вх.зд.Калин.24 | 89 | 89 | 23 | 23 | 01.01.2009 | 2029 | канальная | 110400 | 314870 | 425270 |
| вх.зд.Калин.24 | Калинина,24 | 89 | 89 | 0,5 | 0,5 | 01.01.2009 | 2029 | канальная | 2400 | 6845 | 9245 |
| ТК 1-22 | т.вр.Калин.26 | 89 | 89 | 23 | 23 | 01.06.2009 | 2029 | бесканальная | 110400 | 232300 | 342700 |
| вх.зд.Калин.24 | вых.зд.Калин.24 | 89 | 89 | 60 | 60 | 01.09.2009 | 2029 | в подвале | 288000 | 606000 | 894000 |
| вых.зд.Калин.24 | т.см.диам | 89 | 89 | 8 | 8 | 01.09.2009 | 2029 | канальная | 38400 | 109520 | 147920 |
| т.см.диам | Калинина,22 | 57 | 57 | 36,3 | 36,3 | 01.09.2009 | 2029 | канальная | 143385 | 345939 | 489324 |
| т.вр.на ЦТП 2 | вх.зд.Дзер.4 | 89 | 89 | 73,3 | 73,3 | 01.11.2009 | 2029 | бесканальная | 351840 | 740330 | 1092170 |
| вх.зд.Дзер.4 | вых.зд.Дзер.4 | 89 | 89 | 21 | 21 | 01.11.2009 | 2029 | в подвале | 100800 | 212100 | 312900 |
| вых.зд.Дзер.4 | т.вых.пов. | 89 | 89 | 92 | 92 | 01.11.2009 | 2029 | бесканальная | 441600 | 929200 | 1370800 |
| т.вых.пов. | т.см.диам | 89 | 89 | 54,8 | 54,8 | 01.11.2009 | 2029 | воздушная | 263040 | 553480 | 816520 |
| ЦТП №1 | | | | | | | | | | | |
| вх.Комс.21 | вых.Комс.21 | 108 | 108 | 43,2 | 43,2 | 01.01.1965 | 2014 | в подвале | 237600 | 470880 | 708480 |
| вх.Комс.21 | Комсомольская,21 | 108 | 108 | 3 | 3 | 01.01.1965 | 2014 | бесканальная | 16500 | 32700 | 49200 |
| т.вх.Комс.25 | т.вых.Комс.25 | 89 | 89 | 16,4 | 16,4 | 01.06.1965 | 2014 | в подвале | 78720 | 165640 | 244360 |
| т.вх.Комс.25 | Комсомольская,25 | 89 | 89 | 0,5 | 0,5 | 01.06.1965 | 2014 | бесканальная | 2400 | 5050 | 7450 |
| т.вр.Комс.13 | ТК 1-33 | 108 | 108 | 9,7 | 9,7 | 01.06.1965 | 2014 | бесканальная | 53350 | 105730 | 159080 |
| ТК 1-33 | Комсомольская,11 | 76 | 76 | 7,7 | 7,7 | 01.06.1968 | 2014 | канальная | 32725 | 88165 | 120890 |
| ЦТП №1 к.1 | ЦТП 1 | 159 | 159 | 3,62 | 3,62 | 01.06.1999 | 2019 | бесканальная | 24254 | 43259 | 67513 |
| ЦТП 1 | ТК 1-32 | 159 | 159 | 23 | 23 | 01.06.1999 | 2019 | бесканальная | 154100 | 274850 | 428950 |
| ТК 1-32 | вх.Комс.21 | 108 | 108 | 23 | 23 | 01.08.1999 | 2019 | бесканальная | 126500 | 250700 | 377200 |
| ТК 1-31 | т.см.из | 122 | 122 | 16 | 16 | 01.06.2000 | 2020 | бесканальная | 95200 | 179200 | 274400 |
| т.см.из | вход в Комс.18 | 89 | 89 | 27,1 | 27,1 | 01.06.2000 | 2020 | бесканальная | 130080 | 273710 | 403790 |
| вход в Комс.18 | вых.Комс.18 | 57 | 57 | 45,5 | 45,5 | 01.06.2000 | 2020 | в подвале | 179725 | 368550 | 548275 |
| вых.Комс.18 | Комсомольская,14 | 57 | 57 | 28 | 28 | 01.06.2000 | 2020 | канальная | 110600 | 266840 | 377440 |
| т.вр.Комсом.17 | т.см.диам | 57 | 57 | 29,8 | 29,8 | 01.09.2002 | 2022 | бесканальная | 117710 | 241380 | 359090 |
| т.см.диам | Комсомольская,17 (Д/с №3) | 57 | 57 | 19,4 | 19,4 | 01.09.2002 | 2022 | бесканальная | 76630 | 157140 | 233770 |
| т.вр.Комсом.17 | т.вых.Комс.13 | 108 | 108 | 75,6 | 75,6 | 01.06.2003 | 2023 | в помещении | 415800 | 824040 | 1239840 |
| т.см.изол | т.вр.Комс.13 | 108 | 108 | 24,3 | 24,3 | 01.08.2003 | 2023 | бесканальная | 133650 | 264870 | 398520 |
| т.вр.Комс.13 | вх.Комс.13 | 108 | 108 | 21,5 | 21,5 | 01.08.2003 | 2023 | канальная | 118250 | 304655 | 422905 |
| ТК 1-32 | т.см.изол | 108 | 108 | 17,6 | 17,6 | 01.08.2003 | 2023 | бесканальная | 96800 | 191840 | 288640 |
| вх.Комс.13 | т.вр.Комсом.17 | 108 | 108 | 57,7 | 57,7 | 01.09.2003 | 2023 | в подвале | 317350 | 628930 | 946280 |
| вх.Комс.13 | Комсомольская,13 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.09.2003 | 2023 | канальная | 2750 | 7085 | 9835 |
| т.вых.Комс.13 | Комсомольская,5 | 76 | 76 | 33 | 33 | 01.10.2003 | 2023 | канальная | 140250 | 377850 | 518100 |
| т.вых.Комс.25 | Комсомольская,27 | 76 | 76 | 32,5 | 32,5 | 01.06.2006 | 2026 | бесканальная | 138125 | 300625 | 438750 |
| ЦТП №2 | | | | | | | | | | | |
| ЦТП №2 к.1 | т.вр.Комс.1 | 219 | 219 | 23,3 | 23,3 | 01.06.1975 | 2014 | канальная | 172420 | 393164,2 | 565584,2 |
| вх.зд.Дзерж.4 | вых.зд.Дзерж.4 | 133 | 133 | 13,6 | 13,6 | 01.06.1975 | 2014 | в подвале | 80920 | 152320 | 233240 |
| вх.зд.Дзерж.4 | Дзержинского,4 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.06.1975 | 2014 | канальная | 2975 | 7280 | 10255 |
| вх.зд.Дзерж.3 | вых.зд.Дзерж.3 | 133 | 133 | 11,8 | 11,8 | 01.06.1975 | 2014 | в подвале | 70210 | 132160 | 202370 |
| вх.зд.Дзерж.3 | Дзержинского,3 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.06.1975 | 2014 | канальная | 2975 | 7280 | 10255 |
| вых.зд.Дзерж.3 | вх.зд.Дзерж.2 | 108 | 108 | 92,5 | 92,5 | 01.06.1975 | 2014 | канальная | 508750 | 1310725 | 1819475 |
| вх.зд.Дзерж.2 | вых.зд.Дзерж.2 | 108 | 108 | 12,5 | 12,5 | 01.06.1975 | 2014 | в подвале | 68750 | 136250 | 205000 |
| т.вр.Комс.1 | Комсомольская,1 | 108 | 108 | 5 | 5 | 01.06.1975 | 2014 | канальная | 27500 | 70850 | 98350 |
| вх.зд.Дзерж.2 | Дзержинского,2 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.06.1975 | 2014 | бесканальная | 2750 | 5450 | 8200 |
| вых.зд.Дзерж.4 | вх.зд.Дзерж.3 | 133 | 133 | 45,7 | 45,7 | 01.08.2004 | 2024 | канальная | 271915 | 665392 | 937307 |
| т.вр.Комс.1 | вх.зд.Дзерж.4 | 133 | 133 | 133,1 | 133,1 | 01.08.2007 | 2027 | канальная | 791945 | 1937936 | 2729881 |
| ЦТП №3 | | | | | | | | | | | |
| вх.зд.Калин.14 | Калинина,14 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.06.1968 | 2014 | канальная | 3350 | 7765 | 11115 |
| вх.зд.Лен.4 | вых.зд.Лен.4 | 159 | 159 | 38,5 | 38,5 | 01.01.1972 | 2014 | в подвале | 257950 | 460075 | 718025 |
| вх.зд.Лен.4 | Ленина,4 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1972 | 2014 | канальная | 3350 | 7765 | 11115 |
| вх.зд.Лен.2 | Ленина,2 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1972 | 2014 | канальная | 3350 | 7765 | 11115 |
| вх.зд.Лен.2 | т.вр.Лен.2а | 108 | 108 | 9 | 9 | 01.08.1972 | 2014 | в подвале | 49500 | 98100 | 147600 |
| т.вр.Лен.2а | вых.зд.Лен.2 | 133 | 133 | 18,5 | 18,5 | 01.12.1972 | 2014 | канальная | 110075 | 269360 | 379435 |
| вх.зд.Ашх.1 | вых.зд.Ашх.1 | 89 | 89 | 53,8 | 53,8 | 01.08.1976 | 2014 | в подвале | 258240 | 543380 | 801620 |
| вх.зд.Ашх.1 | Ашхабадская,1 | 89 | 89 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1976 | 2014 | бесканальная | 2400 | 5050 | 7450 |
| вх.зд.Калин.10 | Калинина,10 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1983 | 2014 | канальная | 3350 | 7765 | 11115 |
| ТК 1-40 | вх.зд.Лен.2а | 89 | 89 | 3,6 | 3,6 | 01.01.1997 | 2017 | бесканальная | 17280 | 36360 | 53640 |
| т.вр.Лен.2а | т.вых.зд.Лен.2 | 108 | 108 | 5,4 | 5,4 | 01.08.1997 | 2017 | в подвале | 29700 | 58860 | 88560 |
| т.вых.зд.Лен.2 | ТК 1-40 | 133 | 133 | 56 | 56 | 01.08.1997 | 2017 | бесканальная | 333200 | 627200 | 960400 |
| ТК 1-43 | Ленина,2-а Патанатом.отдел-е) | 76 | 76 | 9 | 9 | 01.08.1997 | 2017 | канальная | 38250 | 103050 | 141300 |
| вх.зд.Лен.2а | вых.зд.Лен.2а | 89 | 89 | 13,7 | 13,7 | 01.08.1997 | 2017 | в подвале | 65760 | 138370 | 204130 |
| вых.зд.Лен.2а | ТК 1-43 | 89 | 89 | 65 | 65 | 01.08.1997 | 2017 | бесканальная | 312000 | 656500 | 968500 |
| вх.зд.Ашх.2 | Ашхабадская,2 | 76 | 76 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 2125 | 4625 | 6750 |
| вх.зд.Калин.10 | вых.зд.Калин.10 | 89 | 89 | 24,47 | 24,47 | 01.01.1999 | 2019 | в подвале | 117456 | 247147 | 364603 |
| вых.зд.Калин.10 | Калинина,8 | 89 | 89 | 5,52 | 5,52 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 26496 | 55752 | 82248 |
| вх.зд.Лен.2а | Ленина,2а (инфекционное отделение) | 89 | 89 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 2400 | 5050 | 7450 |
| вх.зд.Лен.2а | Ленина,2а (роддом) | 76 | 76 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 2125 | 4625 | 6750 |
| т.вых.поверхн. | вх.зд.Ашх.2а | 76 | 76 | 31 | 31 | 01.08.1999 | 2019 | воздушная | 131750 | 286750 | 418500 |
| вх.зд.Ашх.2а | вых.зд.Ашх.2а. | 76 | 76 | 26,5 | 26,5 | 01.08.1999 | 2019 | в подвале | 112625 | 245125 | 357750 |
| вых.зд.Ашх.2а. | Ашхабадская,5 | 57 | 57 | 20,6 | 20,6 | 01.08.1999 | 2019 | воздушная | 81370 | 166860 | 248230 |
| вых.зд.Ашх.2а. | Железнодорожная,3 | 57 | 57 | 22,8 | 22,8 | 01.08.1999 | 2019 | воздушная | 90060 | 184680 | 274740 |
| вх.зд.Ашх.2а | Ашхабадская,2а | 76 | 76 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1999 | 2019 | бесканальная | 2125 | 4625 | 6750 |
| ТК 1-43 | вх.зд.Лен.2а | 89 | 89 | 28 | 28 | 01.08.1999 | 2019 | бесканальная | 134400 | 282800 | 417200 |
| вых.зд.Ашх.1 | вх.зд.Ашх.2 | 108 | 108 | 34,5 | 34,5 | 01.12.1999 | 2019 | бесканальная | 189750 | 376050 | 565800 |
| ЦТП 3 | Калинина,20 | 89 | 89 | 53,7 | 53,7 | 01.01.2001 | 2021 | бесканальная | 257760 | 542370 | 800130 |
| ТК 1-41 | Ленина,2-А | 89 | 89 | 15,1 | 15,1 | 01.05.2002 | 2022 | канальная | 72480 | 206719 | 279199 |
| ЦТП №3 К.1 | ЦТП 3 | 219 | 219 | 1 | 1 | 01.01.2004 | 2024 | бесканальная | 7400 | 14300 | 21700 |
| тк 1-1 | Войтовича,1 | 108 | 108 | 15 | 15 | 01.08.2004 | 2024 | канальная | 82500 | 212550 | 295050 |
| ЦТП 3 | тк 1-1 | 219 | 219 | 40,2 | 40,2 | 01.10.2004 | 2024 | воздушная | 297480 | 574860 | 872340 |
| вых.зд.Лен.2 | вх.зд.Ашх.1 | 133 | 133 | 110,7 | 110,7 | 01.12.2005 | 2025 | канальная | 658665 | 1611792 | 2270457 |
| вх.зд.Калин.14 | вых.зд.Калин.14 | 89 | 89 | 24,28 | 24,28 | 01.11.2008 | 2028 | в подвале | 116544 | 245228 | 361772 |
| вых.зд.Калин.14 | Калинина,12 | 89 | 89 | 5,71 | 5,71 | 01.11.2008 | 2028 | бесканальная | 27408 | 57671 | 85079 |
| ТК 1-44 | Ленина,2-А (морг) | 38 | 38 | 28,2 | 28,2 | 01.12.2008 | 2028 | бесканальная | 111390 | 228420 | 339810 |
| ЦТП №5 | | | | | | | | | | | |
| т.вх.зд | т.вых.зд.Дз.2к4 | 133 | 133 | 32,7 | 32,7 | 01.01.1997 | 2017 | в подвале | 194565 | 366240 | 560805 |
| т.вх.зд.Ком.3 | Комсомольская,3 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1997 | 2017 | канальная | 2975 | 7280 | 10255 |
| т.вх.зд.Ком.3 | т.вых.зд.Ком.3 | 133 | 133 | 7,3 | 7,3 | 01.01.1997 | 2017 | канальная | 43435 | 106288 | 149723 |
| т.вх.зд.Ком.3а | Комсомольская,3а | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1997 | 2017 | в подвале | 2975 | 5600 | 8575 |
| т.вх.зд.Ком.3а | т.вых.зд.Ком.3а | 133 | 133 | 45 | 45 | 01.06.1997 | 2017 | в подвале | 267750 | 504000 | 771750 |
| т.вых.зд.Ком.3 | т.вх.зд.Ком.3а | 133 | 133 | 48,5 | 48,5 | 01.05.1999 | 2019 | канальная | 288575 | 706160 | 994735 |
| вых.зд.Дзер.4к2 | ТК 1-36 | 159 | 159 | 47,5 | 47,5 | 01.11.2001 | 2021 | бесканальная | 318250 | 567625 | 885875 |
| т.вх.Дзер.4к2 | вых.зд.Дзер.4к2 | 159 | 159 | 37,9 | 37,9 | 01.11.2002 | 2022 | в подвале | 253930 | 452905 | 706835 |
| т.вх.Дзер.4к2 | Дзержинского,4,2 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.11.2002 | 2022 | бесканальная | 2750 | 5450 | 8200 |
| т.вых.зд.Ком.3а | Комсомольская,5а | 133 | 133 | 52,8 | 52,8 | 01.09.2004 | 2024 | канальная | 314160 | 768768 | 1082928 |
| т.см.диам | т.вх.зд.Ком.3 | 133 | 133 | 21,4 | 21,4 | 01.06.2007 | 2027 | канальная | 127330 | 311584 | 438914 |
| ТК 1-36 | Дзержинского,4,3 | 133 | 133 | 25 | 25 | 01.09.2007 | 2027 | бесканальная | 148750 | 280000 | 428750 |
| вх.зд.Дз.3к2. | Дзержинского,3,2 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.09.2007 | 2027 | бесканальная | 2750 | 5450 | 8200 |
| т.вр.Комсом.19 | т.вх.зд | 108 | 108 | 3 | 3 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 16500 | 32700 | 49200 |
| т.вр.Комсом.19 | Дзержинского,2,4 | 108 | 108 | 3 | 3 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 16500 | 32700 | 49200 |
| т.вр.Комсом.19 | т.вых.зд.Дз.2к4 | 159 | 159 | 8 | 8 | 01.01.2009 | 2029 | канальная | 53600 | 124240 | 177840 |
| т.вых.зд.Дз.2к4 | Комсомольская,19 | 159 | 159 | 78,3 | 78,3 | 01.01.2009 | 2029 | канальная | 524610 | 1215999 | 1740609 |
| ЦТП №6 | | | | | | | | | | | |
| ЦТП 6 | Калинина,3 | 76 | 76 | 42,6 | 42,6 | 01.04.2001 | 2021 | бесканальная | 181050 | 394050 | 575100 |
| ЦТП №6 к.1 | ЦТП 6 | 159 | 159 | 5,69 | 5,69 | 01.06.2001 | 2021 | бесканальная | 38123 | 67995,5 | 106118,5 |
| вх.здДзер.8 | вых.Дзер.8 | 108 | 108 | 16,5 | 16,5 | 01.06.2001 | 2021 | в подвале | 90750 | 179850 | 270600 |
| вх.здДзер.8 | Дзержинского,8 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.06.2001 | 2021 | бесканальная | 2750 | 5450 | 8200 |
| ЦТП 6 | Ленина,3 | 159 | 159 | 69,8 | 69,8 | 01.06.2001 | 2021 | бесканальная | 467660 | 834110 | 1301770 |
| ЦТП 6 | вх.здДзер.8 | 108 | 108 | 122,9 | 122,9 | 01.10.2001 | 2021 | бесканальная | 675950 | 1339610 | 2015560 |
| ЦТП 6 | Дзержинского,9 | 89 | 89 | 58,7 | 58,7 | 01.04.2002 | 2022 | бесканальная | 281760 | 592870 | 874630 |
| ЦТП №7 Ашхабадская к.1 | | | | | | | | | | | |
| ТК 6-11 | ТК 6-12 | 219 | 219 | 45,5 | 45,5 | 01.10.1996 | 2016 | бесканальная | 336700 | 650650 | 987350 |
| ТК 6-10 | Ашхабадская,25 | 89 | 89 | 25,7 | 25,7 | 01.02.2002 | 2022 | бесканальная | 123360 | 259570 | 382930 |
| ТК 6-10 | ТК 6-11 | 219 | 219 | 80,4 | 80,4 | 01.07.2002 | 2022 | бесканальная | 594960 | 1149720 | 1744680 |
| ЦТП-7 Ашхабадская к.1 | т.вх.кан. | 219 | 219 | 26,7 | 26,7 | 01.08.2008 | 2028 | бесканальная | 197580 | 381810 | 579390 |
| т.вх.кан. | ТК 6-10 | 219 | 219 | 113,3 | 113,3 | 01.08.2008 | 2028 | бесканальная | 838420 | 1620190 | 2458610 |
| ИТОГО: | | | | | | | | | | | 155991032,7 |

По котельной №1 общая сумма инвестиций, необходимых на перекладку тепловой сети в связи с окончанием нормативного срока эксплуатации, составит 155,991 млн. руб.

Котельная №2

**Таблица 9.14**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальный узел | Конечный узел | Диаметр наружный под. , мм | Диаметр наружный обр. , мм | Длина (под,), м | Длина (обр,), м | Дата ввода | Год перекладки | Тип прокладки | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Котельная №2 (ул.Победы, д16б) | | | | | | | | | | | |
| вх.зд.Поб.10 | вых.зд.Поб.10 | 89 | 89 | 92,5 | 92,5 | 01.08.1968 | 2014 | в подвале | 444000 | 934250 | 1378250 |
| вх.зд.Поб.10 | Победы,10 | 89 | 89 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1968 | 2014 | в подвале | 2400 | 5050 | 7450 |
| вых.зд.Поб.12 | вх.зд.Гагар.5а | 89 | 89 | 41 | 41 | 01.08.1969 | 2014 | бесканальная | 196800 | 414100 | 610900 |
| вых.зд.Гаг.17а | т.вр.Гагар.17 | 108 | 108 | 64,5 | 64,5 | 01.08.1969 | 2014 | канальная | 354750 | 913965 | 1268715 |
| т.вр.Гагар.17 | ТК 2-9 | 108 | 108 | 6 | 6 | 01.08.1969 | 2014 | канальная | 33000 | 85020 | 118020 |
| т.см.диам. | т.см.прокл. | 89 | 89 | 10,7 | 10,7 | 01.08.1970 | 2014 | в подвале | 51360 | 108070 | 159430 |
| ЦТП 1 | т.см.диам. | 133 | 133 | 12 | 12 | 01.08.1970 | 2014 | в подвале | 71400 | 134400 | 205800 |
| т.см.диам. | Победы,16б | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1970 | 2014 | в подвале | 2975 | 5600 | 8575 |
| вх.зд.Гагар.5а | вых.зд.Гагар.5а | 89 | 89 | 32 | 32 | 01.08.1977 | 2014 | в подвале | 153600 | 323200 | 476800 |
| вх.зд.Совет.33 | вых.зд.Сов.31 | 133 | 133 | 150 | 150 | 01.08.1977 | 2014 | в подвале | 892500 | 1680000 | 2572500 |
| вых.зд.Сов.31 | Советская,31 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1977 | 2014 | в подвале | 2975 | 5600 | 8575 |
| вх.зд.Гагар.5а | Гагарина,5а | 89 | 89 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1977 | 2014 | в подвале | 2400 | 5050 | 7450 |
| ТК 2-8 | Советская,16а | 89 | 89 | 61 | 61 | 01.08.1992 | 2014 | канальная | 292800 | 835090 | 1127890 |
| ЦТП 1 | ЦТП №1 к.2 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1997 | 2017 | в подвале | 2975 | 5600 | 8575 |
| Котельная 2 | стен.кот.2 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1997 | 2017 | в подвале | 2975 | 5600 | 8575 |
| т.вр.Гагар.5а | Гагарина,7 | 76 | 76 | 8 | 8 | 01.08.1997 | 2017 | бесканальная | 34000 | 74000 | 108000 |
| вых.зд.Гагар.5а | т.вр.Гагар.5а | 76 | 76 | 21,5 | 21,5 | 01.08.1997 | 2017 | бесканальная | 91375 | 198875 | 290250 |
| т.вых.поверхн. | ЦТП 1 | 159 | 159 | 35 | 35 | 01.08.1997 | 2017 | воздушная | 234500 | 418250 | 652750 |
| ТК 2-9 | ТК 2-10 | 108 | 108 | 52,5 | 52,5 | 01.08.1997 | 2017 | канальная | 288750 | 743925 | 1032675 |
| ТК 2-9 | Гагарина,15 | 57 | 57 | 7,5 | 7,5 | 01.08.1997 | 2017 | канальная | 29625 | 71475 | 101100 |
| т.вр.Гагар.17 | Гагарина,17 | 76 | 76 | 40,7 | 40,7 | 01.08.1997 | 2017 | бесканальная | 172975 | 376475 | 549450 |
| вх.зд.Мира.47 | вых1.зд.Мира.47 | 108 | 108 | 45 | 45 | 01.08.1997 | 2017 | в подвале | 247500 | 490500 | 738000 |
| Котельная №2 | Котельная 2 | 377 | 377 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 4500 | 20350 | 24850 |
| Котельная 2 | т.вх.в канал | 377 | 377 | 27,5 | 27,5 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 247500 | 1119250 | 1366750 |
| ТК 2-3 | Победы,18А | 57 | 57 | 7,5 | 7,5 | 01.08.1998 | 2018 | канальная | 29625 | 71475 | 101100 |
| т.вх.в канал | т.вых.поверхн. | 377 | 377 | 17,5 | 17,5 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 157500 | 712250 | 869750 |
| т.вр.на ЦТП 2 | вых.зд.Гаг.17а | 273 | 273 | 4 | 4 | 01.08.1998 | 2018 | в подвале | 30600 | 84880 | 115480 |
| т.вр.на ЦТП 2 | вых.зд.Гаг.17а | 273 | 273 | 68,5 | 68,5 | 01.08.1998 | 2018 | в подвале | 524025 | 1453570 | 1977595 |
| вых.зд.Гаг.17а | ЦТП №2 к.2 | 273 | 273 | 32,5 | 32,5 | 01.08.1998 | 2018 | канальная | 248625 | 896350 | 1144975 |
| вх.зд.Гагар.17а | т.вр.на ЦТП 2 | 273 | 273 | 8,5 | 8,5 | 01.08.1998 | 2018 | в подвале | 65025 | 180370 | 245395 |
| ТК 2-7 | ТК 2-8 | 325 | 325 | 100,1 | 100,1 | 01.08.1998 | 2018 | канальная | 850850 | 4547543 | 5398393 |
| т.вр.Совет.4к1 | т.вр.Совет.6 | 377 | 377 | 73 | 73 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 657000 | 2971100 | 3628100 |
| т.вр.Совет.6а | т.вр.Совет.8 | 377 | 377 | 11 | 11 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 99000 | 447700 | 546700 |
| т.вр.Совет.8 | т.вх.кан | 377 | 377 | 41 | 41 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 369000 | 1668700 | 2037700 |
| т.вр.Совет.8 | ТК 2-6 | 76 | 76 | 6,5 | 6,5 | 01.08.1998 | 2018 | канальная | 27625 | 74425 | 102050 |
| ТК 2-6 | Советская,8 | 76 | 76 | 26 | 26 | 01.08.1998 | 2018 | бесканальная | 110500 | 240500 | 351000 |
| т.вх.кан | ТК 2-7 | 377 | 377 | 18,6 | 18,6 | 01.08.1998 | 2018 | канальная | 167400 | 939300 | 1106700 |
| т.вр.Совет.6а | Советская,6а | 76 | 76 | 77 | 77 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 327250 | 712250 | 1039500 |
| т.вых.поверхн. | т.вр.Совет.4к1 | 377 | 377 | 11 | 11 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 99000 | 447700 | 546700 |
| т.вр.Совет.6 | т.вр.Совет.6а | 377 | 377 | 45 | 45 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 405000 | 1831500 | 2236500 |
| т.вр.Совет.6 | ТК 2-5 | 377 | 377 | 2 | 2 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 18000 | 81400 | 99400 |
| т.вых.поверхн. | ЦТП№5 к.2 | 219 | 219 | 103,9 | 103,9 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 768860 | 1485770 | 2254630 |
| эл.уз.Совет.20. | Советская,20 | 57 | 57 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1999 | 2019 | в подвале | 1975 | 4050 | 6025 |
| вых1.зд.Мира.47 | пр. Мира,45 | 89 | 89 | 45 | 45 | 01.08.1999 | 2019 | бесканальная | 216000 | 454500 | 670500 |
| ТК 2-5 | Советская,6 | 57 | 57 | 30,5 | 30,5 | 01.08.1999 | 2019 | канальная | 120475 | 290665 | 411140 |
| вх.зд.Мира.47 | вых2.зд.Мира.47 | 89 | 89 | 22,5 | 22,5 | 01.10.1999 | 2019 | бесканальная | 108000 | 227250 | 335250 |
| вых2.зд.Мира.47 | пр. Мира,49 | 122 | 122 | 32 | 32 | 01.10.1999 | 2019 | бесканальная | 190400 | 358400 | 548800 |
| вых.зд.Совет.20 | Советская,20А | 89 | 89 | 44 | 44 | 01.12.1999 | 2019 | канальная | 211200 | 602360 | 813560 |
| эл.уз.Совет.20. | вых.зд.Совет.20 | 89 | 89 | 47 | 47 | 01.12.1999 | 2019 | в подвале | 225600 | 474700 | 700300 |
| т.вых.пов-ть | ЦТП 3 | 273 | 273 | 174 | 174 | 01.03.2000 | 2020 | воздушная | 1331100 | 3692280 | 5023380 |
| ТК 2-23 | ТК 2-18 | 325 | 325 | 56,5 | 56,5 | 01.06.2000 | 2020 | канальная | 480250 | 2566795 | 3047045 |
| ТК 2-18 | ТК 2-19 | 325 | 325 | 26 | 26 | 01.06.2000 | 2020 | бесканальная | 221000 | 908700 | 1129700 |
| ЦТП 3 | ЦТП №3 к.2 | 273 | 273 | 0,5 | 0,5 | 01.08.2000 | 2020 | воздушная | 3825 | 10610 | 14435 |
| ТК 2-11 | Гагарина,13 | 57 | 57 | 25 | 25 | 01.05.2001 | 2021 | канальная | 98750 | 238250 | 337000 |
| ТК 2-11 | Гагарина,11 | 57 | 57 | 17,5 | 17,5 | 01.05.2001 | 2021 | канальная | 69125 | 166775 | 235900 |
| ТК 2-17 | Советская,14А | 76 | 76 | 11 | 11 | 01.05.2001 | 2021 | бесканальная | 46750 | 101750 | 148500 |
| ТК 2-7 | ТК 2-17 | 325 | 325 | 44 | 44 | 01.06.2001 | 2021 | канальная | 374000 | 1998920 | 2372920 |
| ТК 2-17 | ТК 2-23 | 325 | 325 | 117 | 117 | 01.06.2001 | 2021 | канальная | 994500 | 5315310 | 6309810 |
| ТК 2-22 | т.вых.пов-ть | 273 | 273 | 19 | 19 | 01.01.2003 | 2023 | бесканальная | 145350 | 403180 | 548530 |
| вых.зд.Поб.10 | Гагарина,3 | 57 | 57 | 15,8 | 15,8 | 01.09.2003 | 2023 | канальная | 62410 | 150574 | 212984 |
| ТК 2-8 | вх.зд.Гагар.17а | 273 | 273 | 109 | 109 | 01.11.2004 | 2024 | бесканальная | 833850 | 2312980 | 3146830 |
| ТК 2-1 | т.вр.Побед.14 | 108 | 108 | 31,1 | 31,1 | 01.08.2005 | 2025 | бесканальная | 171050 | 338990 | 510040 |
| т.вр.Побед.14 | вх.зд.Поб.10 | 76 | 76 | 63,7 | 63,7 | 01.08.2005 | 2025 | бесканальная | 270725 | 589225 | 859950 |
| т.вр.Побед.14 | Победы,14 | 76 | 76 | 11,8 | 11,8 | 01.08.2005 | 2025 | бесканальная | 50150 | 109150 | 159300 |
| ТК 2-3 | т.см.диам | 133 | 133 | 23,7 | 23,7 | 01.11.2005 | 2025 | канальная | 141015 | 345072 | 486087 |
| т.см.диам | т.см.изол | 108 | 108 | 11,4 | 11,4 | 01.11.2005 | 2025 | канальная | 62700 | 161538 | 224238 |
| т.см.изол | Победы,20 | 108 | 108 | 38,7 | 38,7 | 01.11.2005 | 2025 | бесканальная | 212850 | 421830 | 634680 |
| ТК 2-3 | Советская,4 | 76 | 76 | 19 | 19 | 01.07.2006 | 2026 | канальная | 80750 | 217550 | 298300 |
| ЦТП 3 | т.вр.Сов.35 | 159 | 159 | 51,6 | 51,6 | 01.12.2006 | 2026 | бесканальная | 345720 | 616620 | 962340 |
| т.вр.Сов.35 | вх.зд.Мира.47 | 159 | 159 | 45 | 45 | 01.12.2006 | 2026 | бесканальная | 301500 | 537750 | 839250 |
| т.вр.Сов.35 | Советская,35 | 76 | 76 | 11,3 | 11,3 | 01.12.2006 | 2026 | бесканальная | 48025 | 104525 | 152550 |
| ЦТП 3 | Советская,27 | 108 | 108 | 161,3 | 161,3 | 01.12.2006 | 2026 | бесканальная | 887150 | 1758170 | 2645320 |
| вх.зд.Мира.47 | пр. Мира,47 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.12.2006 | 2026 | бесканальная | 3350 | 5975 | 9325 |
| ЦТП 3 | ЦТП 3 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.01.2007 | 2027 | бесканальная | 3350 | 5975 | 9325 |
| ЦТП 3 | ЦТП №3 к.2 | 273 | 273 | 1 | 1 | 01.01.2007 | 2027 | бесканальная | 7650 | 21220 | 28870 |
| ЦТП 3 | т.см.диам | 159 | 159 | 14,7 | 14,7 | 01.05.2007 | 2027 | бесканальная | 98490 | 175665 | 274155 |
| т.см.диам | вх.зд.Совет.33 | 133 | 133 | 26,5 | 26,5 | 01.05.2007 | 2027 | бесканальная | 157675 | 296800 | 454475 |
| вх.зд.Совет.33 | Советская,33 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.05.2007 | 2027 | бесканальная | 3350 | 5975 | 9325 |
| ЦТП 3 | Советская,37 | 108 | 108 | 68,9 | 68,9 | 01.06.2007 | 2027 | бесканальная | 378950 | 751010 | 1129960 |
| ЦТП 3 | т.вых.поверхн. | 219 | 219 | 109,8 | 109,8 | 01.07.2007 | 2027 | бесканальная | 812520 | 1570140 | 2382660 |
| т.см.диам | ЦТП №6 к.2 | 273 | 273 | 32 | 32 | 01.08.2007 | 2027 | бесканальная | 244800 | 679040 | 923840 |
| ТК 2-19 | т.см.диам | 325 | 325 | 153,5 | 153,5 | 01.10.2007 | 2027 | бесканальная | 1304750 | 5364825 | 6669575 |
| т.вр.Совет.4к1 | т.см.изол. | 377 | 377 | 6,8 | 6,8 | 01.10.2007 | 2027 | воздушная | 61200 | 276760 | 337960 |
| ТК 2-4 | Советская,4,1 | 133 | 133 | 16,6 | 16,6 | 01.10.2007 | 2027 | бесканальная | 98770 | 185920 | 284690 |
| т.см.изол. | ТК 2-4 | 219 | 219 | 30,1 | 30,1 | 01.10.2007 | 2027 | бесканальная | 222740 | 430430 | 653170 |
| т.см.диам | Советская,14,1 | 159 | 159 | 136 | 136 | 01.10.2008 | 2028 | бесканальная | 911200 | 1625200 | 2536400 |
| ТК 2-19 | ТК 2-22 | 273 | 273 | 275,4 | 275,4 | 01.04.2009 | 2029 | бесканальная | 2106810 | 5843988 | 7950798 |
| ЦТП №2 к.2 | | | | | | | | | | | |
| т.вых1.Мира.31 | пр. Мира,29 | 76 | 76 | 38 | 38 | 01.08.1968 | 2014 | канальная | 161500 | 435100 | 596600 |
| т.вх.Сов.24 | т.вых.Сов.24 | 133 | 133 | 14 | 14 | 01.08.1968 | 2014 | в подвале | 83300 | 156800 | 240100 |
| т.вых.Сов.24 | т.вх.зд.Сов.22 | 108 | 108 | 39,5 | 39,5 | 01.08.1968 | 2014 | канальная | 217250 | 559715 | 776965 |
| т.вх.зд.Сов.22 | т.вр.отопл. | 89 | 89 | 25 | 25 | 01.08.1968 | 2014 | в подвале | 120000 | 252500 | 372500 |
| т.вх.Сов.24 | Советская,24 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1968 | 2014 | канальная | 2750 | 7085 | 9835 |
| т.вр.отопл. | Советская,22 | 89 | 89 | 1 | 1 | 01.08.1968 | 2014 | в подвале | 4800 | 10100 | 14900 |
| ЦТП №2 к.2 | ЦТП 2 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1969 | 2014 | канальная | 2975 | 7280 | 10255 |
| ЦТП 2 | Гагарина,17а | 76 | 76 | 38 | 38 | 01.08.1969 | 2014 | канальная | 161500 | 435100 | 596600 |
| т.вх.Гаг.21/25 | т.вых.Гаг.21/25 | 89 | 89 | 58 | 58 | 01.08.1973 | 2014 | в подвале | 278400 | 585800 | 864200 |
| т.вх.Гаг.21/25 | Гагарина,21/25 | 89 | 89 | 4,4 | 4,4 | 01.08.1973 | 2014 | в подвале | 21120 | 44440 | 65560 |
| т.вх.Мира.31 | эл.уз.Мира.31 | 89 | 89 | 21,5 | 21,5 | 01.08.1983 | 2014 | в подвале | 103200 | 217150 | 320350 |
| эл.уз.Мира.31 | пр. Мира,31 | 89 | 89 | 6,3 | 6,3 | 01.01.1996 | 2016 | бесканальная | 30240 | 63630 | 93870 |
| эл.уз.Мира.31 | т.вых1.Мира.31 | 76 | 76 | 28,5 | 28,5 | 01.08.1996 | 2016 | в подвале | 121125 | 263625 | 384750 |
| ЦТП 2 | ТК 2-15 | 159 | 159 | 97 | 97 | 01.08.1996 | 2016 | канальная | 649900 | 1506410 | 2156310 |
| т.вых2.Мира.31 | пр. Мира,31а | 57 | 57 | 15 | 15 | 01.08.1996 | 2016 | бесканальная | 59250 | 121500 | 180750 |
| ТК 2-15 | Гагарина,17б | 76 | 76 | 86 | 86 | 01.08.1996 | 2016 | бесканальная | 365500 | 795500 | 1161000 |
| эл.уз.Мира.31 | т.вых2.Мира.31 | 57 | 57 | 53 | 53 | 01.01.1998 | 2018 | в подвале | 209350 | 429300 | 638650 |
| ТК 2-12 | т.вх.Мира.31 | 89 | 89 | 50 | 50 | 01.08.1998 | 2018 | канальная | 240000 | 684500 | 924500 |
| ТК 2-13 | т.вх.Гаг.21/25 | 89 | 89 | 39 | 39 | 01.08.2003 | 2023 | канальная | 187200 | 533910 | 721110 |
| ТК 2-13 | Гагарина,19 | 76 | 76 | 43 | 43 | 01.08.2003 | 2023 | канальная | 182750 | 492350 | 675100 |
| ТК 2-12 | ТК 2-13 | 108 | 108 | 34 | 34 | 01.08.2003 | 2023 | канальная | 187000 | 481780 | 668780 |
| ЦТП 2 | ТК 2-12 | 133 | 133 | 68 | 68 | 01.08.2003 | 2023 | канальная | 404600 | 990080 | 1394680 |
| т.вых.Гаг.21/25 | пр. Мира,33 | 76 | 76 | 25,2 | 25,2 | 01.08.2003 | 2023 | канальная | 107100 | 288540 | 395640 |
| ТК 2-16 | пр. Мира,35 | 57 | 57 | 79 | 79 | 01.10.2005 | 2025 | канальная | 312050 | 752870 | 1064920 |
| т.вр.Сов.28 | Советская,26 | 159 | 159 | 2,7 | 2,7 | 01.01.2009 | 2029 | в подвале | 18090 | 32265 | 50355 |
| т.вр.Сов.28 | т.вых1.Сов.23 | 159 | 159 | 35,3 | 35,3 | 01.08.2009 | 2029 | в подвале | 236510 | 421835 | 658345 |
| т.вых2.Сов.28 | Советская,28 | 76 | 76 | 33,2 | 33,2 | 01.10.2009 | 2029 | бесканальная | 141100 | 307100 | 448200 |
| ТК 2-15 | ТК 2-16 | 159 | 159 | 112,3 | 112,3 | 01.11.2009 | 2029 | бесканальная | 752410 | 1341985 | 2094395 |
| ТК 2-16 | т.вх.зд.Сов.26 | 159 | 159 | 18,3 | 18,3 | 01.11.2009 | 2029 | бесканальная | 122610 | 218685 | 341295 |
| т.вр.Сов.28 | т.вых2.Сов.28 | 76 | 76 | 23 | 23 | 01.11.2009 | 2029 | в подвале | 97750 | 212750 | 310500 |
| т.вх.зд.Сов.26 | т.вр.Сов.28 | 159 | 159 | 21,3 | 21,3 | 01.11.2009 | 2029 | бесканальная | 142710 | 254535 | 397245 |
| ЦТП №5 к.2 | | | | | | | | | | | |
| ЦТП№5 к.2 | ЦТП 5 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1998 | 2018 | бесканальная | 3350 | 5975 | 9325 |
| т.вх.канал | пр. Мира,55 | 89 | 89 | 12 | 12 | 01.01.1998 | 2018 | канальная | 57600 | 164280 | 221880 |
| вх.зд.Мира.57 | пр. Мира,57 | 108 | 108 | 4,5 | 4,5 | 01.01.1998 | 2018 | бесканальная | 24750 | 49050 | 73800 |
| т.вр.Мира.55 | т.см.диам. | 159 | 159 | 10,6 | 10,6 | 01.01.1998 | 2018 | воздушная | 71020 | 126670 | 197690 |
| ЦТП 5 | т.вр.Мира.53 | 159 | 159 | 99 | 99 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 663300 | 1183050 | 1846350 |
| т.вр.Мира.55 | т.вх.канал | 159 | 159 | 10,6 | 10,6 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 71020 | 126670 | 197690 |
| т.см.диам. | т.вр.Фаскон | 89 | 89 | 8,8 | 8,8 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 42240 | 88880 | 131120 |
| т.вр.Мира.53 | т.вр.Мира.55 | 159 | 159 | 15 | 15 | 01.08.1998 | 2018 | воздушная | 100500 | 179250 | 279750 |
| т.вр.Фаскон | т.вх.канал | 89 | 89 | 9 | 9 | 01.08.1998 | 2018 | канальная | 43200 | 123210 | 166410 |
| т.вх.канал | Советская,25 | 89 | 89 | 10 | 10 | 01.08.1998 | 2018 | канальная | 48000 | 136900 | 184900 |
| ЦТП №6 к.2 | | | | | | | | | | | |
| вх.зд.Сов.19 | Советская,19 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1964 | 2014 | бесканальная | 2750 | 5450 | 8200 |
| вх.зд.Сов.19 | вых.зд.Сов.19 | 108 | 108 | 13 | 13 | 01.06.1964 | 2014 | в подвале | 71500 | 141700 | 213200 |
| вх.зд.Сов.21 | вых.зд.Сов.21 | 89 | 89 | 12 | 12 | 01.08.1964 | 2014 | в подвале | 57600 | 121200 | 178800 |
| вх.зд.Сов.17 | вых.зд.Сов.17 | 108 | 108 | 17 | 17 | 01.08.1964 | 2014 | в подвале | 93500 | 185300 | 278800 |
| вх.зд.Сов.21 | Советская,21 | 89 | 89 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1964 | 2014 | бесканальная | 2400 | 5050 | 7450 |
| вх.зд.Сов.12 | вых.зд.Сов.12 | 89 | 89 | 18 | 18 | 01.01.1968 | 2014 | канальная | 86400 | 246420 | 332820 |
| вх.зд.Сов.15 | вых.зд.Совет.15 | 159 | 159 | 40 | 40 | 01.08.1991 | 2014 | в подвале | 268000 | 478000 | 746000 |
| вых.зд.Сов.17 | вх.зд.Сов.19 | 108 | 108 | 42 | 42 | 01.06.1997 | 2017 | бесканальная | 231000 | 457800 | 688800 |
| вх.зд.Совет.18 | т.см.изол. | 108 | 108 | 37,4 | 37,4 | 01.12.1997 | 2017 | в подвале | 205700 | 407660 | 613360 |
| вх.зд.Сов.12 | Советская,12 | 89 | 89 | 15,3 | 15,3 | 01.12.1997 | 2017 | бесканальная | 73440 | 154530 | 227970 |
| т.см.изол. | вых.зд.Совет.18 | 108 | 108 | 4,2 | 4,2 | 01.12.1997 | 2017 | в подвале | 23100 | 45780 | 68880 |
| вх.зд.Сов.15 | Советская,15 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1998 | 2018 | бесканальная | 3350 | 5975 | 9325 |
| ЦТП 6 | Советская,14Б | 89 | 89 | 36,2 | 36,2 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 173760 | 365620 | 539380 |
| вх.зд.Совет.9 | вых.зд.Совет.9 | 108 | 108 | 21,5 | 21,5 | 01.06.1999 | 2019 | в подвале | 118250 | 234350 | 352600 |
| вых.зд.Совет.9 | Советская,7 | 89 | 89 | 38,5 | 38,5 | 01.06.1999 | 2019 | бесканальная | 184800 | 388850 | 573650 |
| вх.зд.Совет.9 | Советская,9 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.06.1999 | 2019 | бесканальная | 2750 | 5450 | 8200 |
| вх.зд.Совет.18 | Советская,18 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1999 | 2019 | бесканальная | 2750 | 5450 | 8200 |
| ЦТП 6 | Советская,14 | 89 | 89 | 36,2 | 36,2 | 01.11.1999 | 2019 | бесканальная | 173760 | 365620 | 539380 |
| вых.зд.Сов.21 | вх.зд.Совет.23 | 76 | 76 | 39,5 | 39,5 | 01.06.2003 | 2023 | канальная | 167875 | 452275 | 620150 |
| вх.зд.Совет.23 | Советская,23 | 76 | 76 | 0,5 | 0,5 | 01.06.2003 | 2023 | канальная | 2125 | 5725 | 7850 |
| вх.зд.Сов.17 | Советская,17 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 2750 | 5450 | 8200 |
| ТК 2-20 | Советская,16 | 108 | 108 | 60,9 | 60,9 | 01.09.2006 | 2026 | канальная | 334950 | 862953 | 1197903 |
| ЦТП №6 к.2 | ЦТП 6 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.10.2006 | 2026 | бесканальная | 3350 | 5975 | 9325 |
| ЦТП 6 | вх.зд.Сов.15 | 133 | 133 | 28 | 28 | 01.10.2006 | 2026 | бесканальная | 166600 | 313600 | 480200 |
| т.вр.Совет.13 | Советская,13 | 76 | 76 | 1,8 | 1,8 | 01.11.2006 | 2026 | бесканальная | 7650 | 16650 | 24300 |
| ТК 2-21 | т.вр.Совет.13 | 108 | 108 | 71,1 | 71,1 | 01.11.2006 | 2026 | бесканальная | 391050 | 774990 | 1166040 |
| ТК 2-21 | вх.зд.Сов.17 | 108 | 108 | 10,8 | 10,8 | 01.11.2006 | 2026 | бесканальная | 59400 | 117720 | 177120 |
| ИТОГО: | | | | | | | | | | | 125095468 |

По котельной №2 общая сумма инвестиций, необходимых на перекладку тепловой сети в связи с окончанием нормативного срока эксплуатации, составит 125,095 млн. руб.

Котельная №4

**Таблица 9.15**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальный узел | Конечный узел | Диаметр наружный под. , мм | Диаметр наружный обр. , мм | Длина (под,), м | Длина (обр,), м | Дата ввода | Год перекладки | Тип прокладки | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Котельная №4 (ул. Кирова, д.4а) | | | | | | | | | | | |
| вх.зд.Строит.1 | Строителей,1 | 89 | 89 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1976 | 2014 | в подвале | 2400 | 5050 | 7450 |
| вх.зд.Строит.1 | т.вр.Побед.19б | 159 | 159 | 1 | 1 | 01.08.1976 | 2014 | канальная | 6700 | 15530 | 22230 |
| т.вр.Побед.19б | вых.зд.Строит.1 | 159 | 159 | 10 | 10 | 01.08.1977 | 2014 | в подвале | 67000 | 119500 | 186500 |
| вых.зд.Строит13 | Строителей,11 | 89 | 89 | 47 | 47 | 01.08.1992 | 2014 | бесканальная | 225600 | 474700 | 700300 |
| вх.зд.Лесн.10 | т.см.диам | 133 | 133 | 12 | 12 | 01.08.1992 | 2014 | в подвале | 71400 | 134400 | 205800 |
| вх.зд.Лесн.3 | Лесная,3,2 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1996 | 2016 | бесканальная | 2750 | 5450 | 8200 |
| вх.зд.Лесн.3 | Лесная,3,1 | 108 | 108 | 28,9 | 28,9 | 01.01.1996 | 2016 | в подвале | 158950 | 315010 | 473960 |
| т.пер. | т.см.диам | 219 | 219 | 37 | 37 | 01.08.1997 | 2017 | бесканальная | 273800 | 529100 | 802900 |
| вх.зд.Лесн.7 | вых.зд.Лесн.7 | 108 | 108 | 18,5 | 18,5 | 01.08.1998 | 2018 | в подвале | 101750 | 201650 | 303400 |
| т.вр.ГВС. | Победы,15 | 89 | 89 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1998 | 2018 | в подвале | 2400 | 5050 | 7450 |
| ТК 4-13 | ТК 4-14 | 325 | 325 | 15 | 15 | 01.07.1999 | 2019 | канальная | 127500 | 681450 | 808950 |
| ЦТП 4 | ЦТП №4 к.4 | 273 | 273 | 5 | 5 | 01.07.1999 | 2019 | воздушная | 38250 | 106100 | 144350 |
| т.вр.Комс.30 | вх.зд.Комс.30 | 133 | 133 | 23 | 23 | 01.08.2000 | 2020 | бесканальная | 136850 | 257600 | 394450 |
| вх.зд.Комс.30 | Комсомольская,30 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.08.2000 | 2020 | бесканальная | 2975 | 5600 | 8575 |
| т.вр.Нов.5 | т.вр.Нов.9 | 133 | 133 | 34,5 | 34,5 | 01.08.2001 | 2021 | бесканальная | 205275 | 386400 | 591675 |
| т.вр.Нов.7 | вх.зд.Нов.7 | 76 | 76 | 10,8 | 10,8 | 01.08.2001 | 2021 | бесканальная | 45900 | 99900 | 145800 |
| вх.зд.Нов.7 | Новая,7 | 57 | 57 | 39 | 39 | 01.08.2001 | 2021 | в подвале | 154050 | 315900 | 469950 |
| т.вр.Нов.9 | т.вр.Нов.9а | 133 | 133 | 46,1 | 46,1 | 01.10.2001 | 2021 | бесканальная | 274295 | 516320 | 790615 |
| т.вр.Ленин.23 | Ленина,21 | 108 | 108 | 24,8 | 24,8 | 01.10.2001 | 2021 | бесканальная | 136400 | 270320 | 406720 |
| т.вр.Ленин.23 | Ленина,23 | 76 | 76 | 53,5 | 53,5 | 01.10.2001 | 2021 | канальная | 227375 | 612575 | 839950 |
| т.вр.Нов.9а | т.вр.Ленин.23 | 133 | 133 | 8,4 | 8,4 | 01.10.2001 | 2021 | бесканальная | 49980 | 94080 | 144060 |
| т.вр.Нов.9а | ИТП Нов.9а | 76 | 76 | 48,7 | 48,7 | 01.10.2001 | 2021 | бесканальная | 206975 | 450475 | 657450 |
| т.вр.Нов.9 | Новая,9 | 76 | 76 | 27,2 | 27,2 | 01.10.2001 | 2021 | бесканальная | 115600 | 251600 | 367200 |
| ИТП Нов.9а | Новая,9а | 76 | 76 | 0,5 | 0,5 | 01.10.2001 | 2021 | в подвале | 2125 | 4625 | 6750 |
| ИТП Нов.9а | вых.зд.Нов.9а | 108 | 108 | 30 | 30 | 01.10.2001 | 2021 | в подвале | 165000 | 327000 | 492000 |
| вых.зд.Нов.9а | Новая,ВНС | 45 | 45 | 10 | 10 | 01.10.2001 | 2021 | бесканальная | 39500 | 81000 | 120500 |
| т.вр.Ленина.27 | т.вр.Лесная.2 | 219 | 219 | 50 | 50 | 01.06.2002 | 2022 | бесканальная | 370000 | 715000 | 1085000 |
| т.вр.Лесная.2 | ЦТП №3 к.4 | 219 | 219 | 69,3 | 69,3 | 01.06.2002 | 2022 | бесканальная | 512820 | 990990 | 1503810 |
| т.вр.Лесная.2 | Лесная,2 | 89 | 89 | 5 | 5 | 01.06.2002 | 2022 | бесканальная | 24000 | 50500 | 74500 |
| ТК 4-9 | ТК 4-10 | 159 | 159 | 10 | 10 | 01.08.2002 | 2022 | бесканальная | 67000 | 119500 | 186500 |
| ТК 4-1 | т.вых.по-ть | 426 | 426 | 44,5 | 44,5 | 01.01.2004 | 2024 | бесканальная | 436100 | 2067025 | 2503125 |
| ТК 4-5 | ТК 4-31 | 273 | 273 | 94,7 | 94,7 | 01.01.2004 | 2024 | бесканальная | 724455 | 2009534 | 2733989 |
| ТК 4-31 | т.вр.сущ.сеть | 273 | 273 | 64,4 | 64,4 | 01.01.2004 | 2024 | бесканальная | 492660 | 1366568 | 1859228 |
| вых.зд.Строит.1 | вх.зд.Строит.3 | 133 | 133 | 53,3 | 53,3 | 01.06.2004 | 2024 | бесканальная | 317135 | 596960 | 914095 |
| вх.зд.Лесн.5 | Лесная,5 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.08.2004 | 2024 | бесканальная | 2750 | 5450 | 8200 |
| вх.зд.Лесн.7 | Лесная,7 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.08.2004 | 2024 | бесканальная | 2750 | 5450 | 8200 |
| т.вх.кан | ТК 4-5 | 325 | 325 | 71,4 | 71,4 | 01.10.2004 | 2024 | бесканальная | 606900 | 2495430 | 3102330 |
| т.вых.по-ть | т.вх.кан | 325 | 325 | 36 | 36 | 01.10.2004 | 2024 | воздушная | 306000 | 1258200 | 1564200 |
| ЦТП 1 | вх.зд.Нов.1а | 89 | 89 | 80,6 | 80,6 | 01.10.2004 | 2024 | бесканальная | 386880 | 814060 | 1200940 |
| вх.зд.Нов.1а | Новая,1 | 76 | 76 | 62,8 | 62,8 | 01.10.2004 | 2024 | воздушная | 266900 | 580900 | 847800 |
| вх.зд.Нов.1а | Новая,1А | 76 | 76 | 0,5 | 0,5 | 01.10.2004 | 2024 | воздушная | 2125 | 4625 | 6750 |
| вх.зд.Кирова.7 | Кирова,7 | 159 | 159 | 30,9 | 30,9 | 01.01.2005 | 2025 | в подвале | 207030 | 369255 | 576285 |
| т.вр.Побед.17 | Победы,17 | 108 | 108 | 13,4 | 13,4 | 01.05.2005 | 2025 | бесканальная | 73700 | 146060 | 219760 |
| ТК 4-7 | вх.зд.Кирова.7 | 159 | 159 | 38,8 | 38,8 | 01.08.2005 | 2025 | бесканальная | 259960 | 463660 | 723620 |
| ТК 4-5 | ТК 4-6 | 219 | 219 | 53,5 | 53,5 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 395900 | 765050 | 1160950 |
| ТК 4-6 | вх.зд.Кирова.9 | 159 | 159 | 32 | 32 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 214400 | 382400 | 596800 |
| ИТП Кирова.9 | Кирова,9 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.01.2006 | 2026 | в подвале | 3350 | 5975 | 9325 |
| вх.зд.Кирова.9 | ИТП Кирова.9 | 159 | 159 | 11,4 | 11,4 | 01.01.2006 | 2026 | в подвале | 76380 | 136230 | 212610 |
| ТК 4-15 | Строителей,9 | 89 | 89 | 10 | 10 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 48000 | 101000 | 149000 |
| т.вх.Строит13 | Строителей,13 | 89 | 89 | 0,5 | 0,5 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 2400 | 5050 | 7450 |
| вх.зд.Лесн.10 | Лесная,10 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 2975 | 5600 | 8575 |
| ТК 4-32 | вх.зд.Ленина.27 | 108 | 108 | 80,6 | 80,6 | 01.11.2006 | 2026 | бесканальная | 443300 | 878540 | 1321840 |
| вх.зд.Ленина.27 | Ленина,27 | 108 | 108 | 27,8 | 27,8 | 01.11.2006 | 2026 | в подвале | 152900 | 303020 | 455920 |
| ТК 4-32 | т.вр.Ленина.27 | 219 | 219 | 7,5 | 7,5 | 01.01.2007 | 2027 | бесканальная | 55500 | 107250 | 162750 |
| ТК 4-9 | т.пер. | 219 | 219 | 3 | 3 | 01.06.2007 | 2027 | бесканальная | 22200 | 42900 | 65100 |
| ТК 4-2 | Кирова,15 | 57 | 57 | 12,4 | 12,4 | 01.09.2007 | 2027 | бесканальная | 48980 | 100440 | 149420 |
| ТК 4-6 | Комсомольская,26 | 159 | 159 | 18 | 18 | 01.10.2007 | 2027 | бесканальная | 120600 | 215100 | 335700 |
| ТК 4-6 | Комсомольская,22 | 159 | 159 | 69,7 | 69,7 | 01.10.2007 | 2027 | бесканальная | 466990 | 832915 | 1299905 |
| ТК 4-8 | ТК 4-9 | 219 | 219 | 73,2 | 73,2 | 01.08.2008 | 2028 | бесканальная | 541680 | 1046760 | 1588440 |
| ЦТП №2 к.4 | ЦТП 2 | 159 | 159 | 1 | 1 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 6700 | 11950 | 18650 |
| ЦТП №4 к.4 | ЦТП 4 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.09.2009 | 2029 | канальная | 2975 | 7280 | 10255 |
| ЦТП 4 | Лесная,12 | 108 | 108 | 57,3 | 57,3 | 01.09.2009 | 2029 | бесканальная | 315150 | 624570 | 939720 |
| ЦТП №3 к.4 | | | | | | | | | | | |
| т.вр.Лесн.8 | т.см.из. | 108 | 108 | 7 | 7 | 01.04.1999 | 2019 | бесканальная | 38500 | 76300 | 114800 |
| т.вр.Лесн.8 | ТК 4-16 | 108 | 108 | 5 | 5 | 01.04.1999 | 2019 | канальная | 27500 | 70850 | 98350 |
| вых.зд.Лесн.6 | т.вр.Лесн.8 | 108 | 108 | 19,9 | 19,9 | 01.04.1999 | 2019 | канальная | 109450 | 281983 | 391433 |
| вх.зд.Лесн.6 | вых.зд.Лесн.6 | 159 | 159 | 18 | 18 | 01.04.1999 | 2019 | в подвале | 120600 | 215100 | 335700 |
| вх.зд.Лесн.6 | Лесная,6 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.04.1999 | 2019 | в подвале | 3350 | 5975 | 9325 |
| ТК 4-17 | Лесная,8 | 108 | 108 | 18,4 | 18,4 | 01.07.2003 | 2023 | канальная | 101200 | 260728 | 361928 |
| т.см.из. | ТК 4-17 | 108 | 108 | 32 | 32 | 01.07.2003 | 2023 | канальная | 176000 | 453440 | 629440 |
| ТК 4-16 | Лесная,8а | 76 | 76 | 55,2 | 55,2 | 01.11.2004 | 2024 | бесканальная | 234600 | 510600 | 745200 |
| т.вр.Ленин.33 | т.вр.Ленин.35 | 76 | 76 | 49,8 | 49,8 | 01.12.2005 | 2025 | бесканальная | 211650 | 460650 | 672300 |
| т.вр.Ленин.35 | Ленина,37 | 76 | 76 | 12,2 | 12,2 | 01.12.2005 | 2025 | бесканальная | 51850 | 112850 | 164700 |
| ТК 4-18 | Ленина,31 | 76 | 76 | 16,1 | 16,1 | 01.12.2005 | 2025 | бесканальная | 68425 | 148925 | 217350 |
| ТК 4-18 | Ленина,29 | 76 | 76 | 43,5 | 43,5 | 01.12.2005 | 2025 | бесканальная | 184875 | 402375 | 587250 |
| т.вх.канал | ТК 4-18 | 133 | 133 | 35,4 | 35,4 | 01.12.2005 | 2025 | бесканальная | 210630 | 396480 | 607110 |
| т.вр.Ленин.33 | Ленина,33 | 76 | 76 | 17,1 | 17,1 | 01.12.2005 | 2025 | бесканальная | 72675 | 158175 | 230850 |
| т.вр.Ленин.35 | Ленина,35 | 76 | 76 | 11,4 | 11,4 | 01.12.2005 | 2025 | бесканальная | 48450 | 105450 | 153900 |
| ЦТП №3 к.4 | ЦТП 3 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.10.2006 | 2026 | бесканальная | 3350 | 5975 | 9325 |
| ЦТП 3 | вх.зд.Лесн.6 | 159 | 159 | 95,3 | 95,3 | 01.10.2006 | 2026 | бесканальная | 638510 | 1138835 | 1777345 |
| ИТОГО: | | | | | | | | | | | 43824233 |

По котельной №4 общая сумма инвестиций, необходимых на перекладку тепловой сети в связи с окончанием нормативного срока эксплуатации, составит 43,824 млн. руб.

Котельная №5

**Таблица 9.16**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальный узел | Конечный узел | Диаметр наружный под. , мм | Диаметр наружный обр. , мм | Длина (под,), м | Длина (обр,), м | Дата ввода | Год перекладки | Тип прокладки | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Котельная №5 (Юбилейный пр. д.11а) | | | | | | | | | | | |
| ТК 5-14 | ЦТП 10 | 273 | 273 | 100,8 | 100,8 | 01.01.1991 | 2014 | канальная | 771120 | 2780064 | 3551184 |
| ТК5-13 | ТК 5-1 | 325 | 325 | 189,2 | 189,2 | 01.01.1991 | 2014 | канальная | 1608200 | 8595356 | 10203556 |
| ЦТП 10 | ЦТП №10 к.5 | 426 | 426 | 6,6 | 6,6 | 01.01.1991 | 2014 | канальная | 64680 | 398541 | 463221 |
| ТК 5-3 | ЦТП №8 к.5 | 219 | 219 | 43,2 | 43,2 | 01.08.1992 | 2014 | бесканальная | 319680 | 617760 | 937440 |
| ИТП | Юбилейный пр.,29 | 108 | 108 | 15 | 15 | 01.01.1994 | 2014 | канальная | 82500 | 212550 | 295050 |
| ТК5-35 | ИТП | 108 | 108 | 16 | 16 | 01.01.1994 | 2014 | канальная | 88000 | 226720 | 314720 |
| ТК5-16 | Молодежная,вл3 | 57 | 57 | 33,8 | 33,8 | 01.01.1995 | 2015 | бесканальная | 133510 | 273780 | 407290 |
| т.см.изол. | ЦТП №11 к.5 | 159 | 159 | 131,7 | 131,7 | 01.01.1995 | 2015 | бесканальная | 882390 | 1573815 | 2456205 |
| ТК 5-37 | т.вх.Котовск.13 | 159 | 159 | 114,6 | 114,6 | 01.01.1998 | 2018 | бесканальная | 767820 | 1369470 | 2137290 |
| т.вр.ИТП.Кот. | Котовского,13 | 159 | 159 | 42 | 42 | 01.01.1998 | 2018 | бесканальная | 281400 | 501900 | 783300 |
| т.вр.ИТП.Кот. | Котовского,13 Школа №5 | 159 | 159 | 16,5 | 16,5 | 01.01.1998 | 2018 | в подвале | 110550 | 197175 | 307725 |
| т.вх.Котовск.13 | т.вр.ИТП.Кот. | 159 | 159 | 40,5 | 40,5 | 01.01.1998 | 2018 | в подвале | 271350 | 483975 | 755325 |
| ТК5-35 | Юбилейный пр.,23в | 76 | 76 | 238,2 | 238,2 | 01.01.1998 | 2018 | бесканальная | 1012350 | 2203350 | 3215700 |
| ТК 5-2 | ЦТП №1 к.5 | 219 | 219 | 111,7 | 111,7 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 826580 | 1597310 | 2423890 |
| ТК 5-2 | ЦТП №2 к.5 | 219 | 219 | 143,1 | 143,1 | 01.01.1999 | 2019 | канальная | 1058940 | 2414669 | 3473609,4 |
| ЦТП 7 | ЦТП №7 к.5 | 133 | 133 | 8,25 | 8,25 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 49087,5 | 92400 | 141487,5 |
| вых.зд.Носов.11 | Носовихинское ш.,12 | 57 | 57 | 46,7 | 46,7 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 184465 | 378270 | 562735 |
| вых.поверхн. | оп.земл. | 89 | 89 | 56,2 | 56,2 | 01.01.1999 | 2019 | воздушная | 269760 | 567620 | 837380 |
| ТК 5-10 | ТК 5-34 | 273 | 273 | 47,2 | 47,2 | 01.01.1999 | 2019 | канальная | 361080 | 1301776 | 1662856 |
| ИТП | Носовихинское ш.,8 | 133 | 133 | 3 | 3 | 01.01.1999 | 2019 | в подвале | 17850 | 33600 | 51450 |
| вх.зд.Носов.11 | вых.зд.Носов.11 | 57 | 57 | 106 | 106 | 01.01.1999 | 2019 | в подвале | 418700 | 858600 | 1277300 |
| ТК 5-5 | ЦТП №3 к.5 | 219 | 219 | 55,8 | 55,8 | 01.08.1999 | 2019 | канальная | 412920 | 941569,2 | 1354489,2 |
| ТК 5-34 | ЦТП №5 к.5 | 219 | 219 | 61,2 | 61,2 | 01.01.2002 | 2022 | бесканальная | 452880 | 875160 | 1328040 |
| ТК 5-4 | ЦТП №9 к.5 | 273 | 273 | 234,8 | 234,8 | 01.01.2003 | 2023 | канальная | 1796220 | 6475784 | 8272004 |
| ТК 5-25 | ТК5-27 | 159 | 159 | 52 | 52 | 01.01.2004 | 2024 | бесканальная | 348400 | 621400 | 969800 |
| ТК5-27 | Носовихинское ш.,9 | 108 | 108 | 15,7 | 15,7 | 01.01.2004 | 2024 | бесканальная | 86350 | 171130 | 257480 |
| ТК5-41 | ТК5-42 | 219 | 219 | 48,3 | 48,3 | 01.01.2004 | 2024 | бесканальная | 357420 | 690690 | 1048110 |
| ИТП | Носовихинское ш.,11 | 133 | 133 | 1 | 1 | 01.01.2004 | 2024 | в подвале | 5950 | 11200 | 17150 |
| ТК5-27 | вх.зд.Носов.11 | 133 | 133 | 54,7 | 54,7 | 01.01.2004 | 2024 | бесканальная | 325465 | 612640 | 938105 |
| вх.зд.Носов.11 | ИТП | 133 | 133 | 1 | 1 | 01.01.2004 | 2024 | в подвале | 5950 | 11200 | 17150 |
| ЦТП 7 | ТК 5-25 | 159 | 159 | 30 | 30 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 201000 | 358500 | 559500 |
| ТК 5-40 | вх.зд.Котов.10а | 108 | 108 | 46,8 | 46,8 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 257400 | 510120 | 767520 |
| ИТП Котов.10а | вых.зд.Котов.10 | 89 | 89 | 34 | 34 | 01.01.2006 | 2026 | в подвале | 163200 | 343400 | 506600 |
| ИТП Котов.10а | Котовского,10а | 89 | 89 | 3 | 3 | 01.01.2006 | 2026 | в подвале | 14400 | 30300 | 44700 |
| ТК 5-25 | ТК5-26 | 159 | 159 | 12 | 12 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 80400 | 143400 | 223800 |
| вх.зд.Котов.10а | ИТП Котов.10а | 108 | 108 | 67 | 67 | 01.01.2006 | 2026 | в подвале | 368500 | 730300 | 1098800 |
| вых.зд.Котов.10 | Южная,19 | 89 | 89 | 66,7 | 66,7 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 320160 | 673670 | 993830 |
| ТК 5-1 | ТК 5-2 | 325 | 325 | 72,2 | 72,2 | 01.01.2007 | 2027 | бесканальная | 613700 | 2523390 | 3137090 |
| ТК 3-11 | ТК5-10а | 377 | 377 | 264,3 | 264,3 | 01.01.2007 | 2027 | бесканальная | 2378700 | 10757010 | 13135710 |
| ТК 5-10 | ТК5-10а | 325 | 325 | 231 | 231 | 01.01.2007 | 2027 | бесканальная | 1963500 | 8073450 | 10036950 |
| ТК5-10а | ТК5-41 | 273 | 273 | 228,6 | 228,6 | 01.01.2008 | 2028 | бесканальная | 1748790 | 4850892 | 6599682 |
| ТК5-41 | Юбилейный пр.,31 | 133 | 133 | 36,8 | 36,8 | 01.01.2008 | 2028 | бесканальная | 218960 | 412160 | 631120 |
| ТК5-41 | Октября,20 | 133 | 133 | 14,8 | 14,8 | 01.01.2008 | 2028 | бесканальная | 88060 | 165760 | 253820 |
| ТК5-42 | ТК5-43 | 219 | 219 | 173,6 | 173,6 | 01.01.2008 | 2028 | бесканальная | 1284640 | 2482480 | 3767120 |
| ТК5-43 | Октября,24 | 159 | 159 | 62,8 | 62,8 | 01.01.2008 | 2028 | бесканальная | 420760 | 750460 | 1171220 |
| Юбилейный пр.,29 | т.оп.земл. | 89 | 89 | 25,2 | 25,2 | 01.01.2008 | 2028 | воздушная | 120960 | 254520 | 375480 |
| т.оп.земл. | вых.поверхн. | 76 | 76 | 14,1 | 14,1 | 01.01.2008 | 2028 | бесканальная | 59925 | 130425 | 190350 |
| оп.земл. | Октября,14вл.1 | 76 | 76 | 198,6 | 198,6 | 01.01.2008 | 2028 | бесканальная | 844050 | 1837050 | 2681100 |
| ТК5-42 | т.см.диам. | 219 | 219 | 76,3 | 76,3 | 01.01.2008 | 2028 | бесканальная | 564620 | 1091090 | 1655710 |
| т.см.диам. | Октября,18 | 133 | 133 | 36,7 | 36,7 | 01.01.2008 | 2028 | бесканальная | 218365 | 411040 | 629405 |
| ТК 3-11 | ТК3-6 | 273 | 273 | 96,3 | 96,3 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 736695 | 2043486 | 2780181 |
| ТК3-6 | Юбилейный пр.,41 | 133 | 133 | 40,9 | 40,9 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 243355 | 458080 | 701435 |
| ТК3-6 | т.вр.Юбил.37 | 133 | 133 | 26 | 26 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 154700 | 291200 | 445900 |
| т.вр.Юбил.37 | Юбилейный пр.,37 | 108 | 108 | 6 | 6 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 33000 | 65400 | 98400 |
| т.вр.Юбил.37 | Юбилейный пр.,39 | 108 | 108 | 24 | 24 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 132000 | 261600 | 393600 |
| ТК3-6 | ТК3-7 | 273 | 273 | 94,2 | 94,2 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 720630 | 1998924 | 2719554 |
| ТК3-7 | ТК-3-8 | 159 | 159 | 91,5 | 91,5 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 613050 | 1093425 | 1706475 |
| ТК-3-8 | Октября,30 | 108 | 108 | 10,8 | 10,8 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 59400 | 117720 | 177120 |
| ТК-3-8 | Октября,28 | 133 | 133 | 62,1 | 62,1 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 369495 | 695520 | 1065015 |
| ТК3-7 | Юбилейный пр.,33 | 159 | 159 | 138,3 | 138,3 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 926610 | 1652685 | 2579295 |
| ТК5-43 | Октября,26 | 89 | 89 | 99,7 | 99,7 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 478560 | 1006970 | 1485530 |
| ТК-15 | Октября,2Б | 57 | 57 | 60,7 | 60,7 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 239765 | 491670 | 731435 |
| ЦТП №1 к.5 | | | | | | | | | | | |
| т.вх.канал | Юбилейный пр.,11 | 133 | 133 | 19,5 | 19,5 | 01.01.1976 | 2014 | бесканальная | 116025 | 218400 | 334425 |
| вх.зд.Юбил.13 | Юбилейный пр.,13 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1976 | 2014 | бесканальная | 2975 | 5600 | 8575 |
| вх.зд.Юбил.13 | вых.зд.Юбил.13 | 108 | 108 | 37,5 | 37,5 | 01.08.1976 | 2014 | в подвале | 206250 | 408750 | 615000 |
| вх.зд.Юбил.13 | вых.зд.Юбил.13 | 133 | 133 | 101,6 | 101,6 | 01.08.1976 | 2014 | в подвале | 604520 | 1137920 | 1742440 |
| вх.зд.Юбил.9 | вых.зд.Юбил.9 | 159 | 159 | 123,6 | 123,6 | 01.08.1976 | 2014 | в подвале | 828120 | 1477020 | 2305140 |
| вых.зд.Юбил.9 | вх.зд.Юбил.13 | 159 | 159 | 39,2 | 39,2 | 01.08.1976 | 2014 | канальная | 262640 | 608776 | 871416 |
| вых.зд.Юбил.13 | вх.зд.Октябр.6 | 133 | 133 | 16,6 | 16,6 | 01.08.1976 | 2014 | канальная | 98770 | 241696 | 340466 |
| вх.зд.Октябр.6 | вых.зд.Октябр.6 | 133 | 133 | 40,3 | 40,3 | 01.08.1976 | 2014 | в подвале | 239785 | 451360 | 691145 |
| вых.зд.Октябр.6 |  | 57 | 57 | 70,6 | 70,6 | 01.08.1976 | 2014 | канальная | 278870 | 672818 | 951688 |
| вх.зд.Юбил.9 | Юбилейный пр.,9 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1976 | 2014 | бесканальная | 2975 | 5600 | 8575 |
| вх.зд.Октябр.6 | Октября,6 | 133 | 133 | 7,9 | 7,9 | 01.08.1976 | 2014 | бесканальная | 47005 | 88480 | 135485 |
| ЦТП №1 к.5 | ЦТП 1 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1978 | 2014 | канальная | 2975 | 7280 | 10255 |
| ЦТП 1 | Октября,4-а | 89 | 89 | 50,5 | 50,5 | 01.08.1978 | 2014 | канальная | 242400 | 691345 | 933745 |
| вых.зд.Юбил.13 | Юбилейный пр.,15а | 108 | 108 | 120,3 | 120,3 | 01.08.1980 | 2014 | канальная | 661650 | 1704651 | 2366301 |
| ЦТП 1 | т.вх.канал | 89 | 89 | 45 | 45 | 01.08.2009 | 2029 | воздушная | 216000 | 454500 | 670500 |
| ЦТП №10 к.5 | | | | | | | | | | | |
| ЦТП №10 к.5 | ЦТП-10 | 219 | 219 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1991 | 2014 | канальная | 3700 | 8437 | 12137 |
| ЦТП-10 | вх.зд.Молод.1 | 219 | 219 | 36,8 | 36,8 | 01.01.1991 | 2014 | канальная | 272320 | 620963,2 | 893283,2 |
| вх.зд.Молод.1 | вых.зд.Молод.1 | 219 | 219 | 105 | 105 | 01.01.1991 | 2014 | в подвале | 777000 | 1501500 | 2278500 |
| вх.зд.Молод.1 | Молодежная,1 | 133 | 133 | 3,6 | 3,6 | 01.01.1991 | 2014 | канальная | 21420 | 52416 | 73836 |
| вых.зд.Молод.1 | Молодежная,2 | 219 | 219 | 30,5 | 30,5 | 01.01.1991 | 2014 | канальная | 225700 | 514657 | 740357 |
| ЦТП-10 | Октября,1 | 133 | 133 | 52 | 52 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 309400 | 582400 | 891800 |
| ЦТП №11 к.5 | | | | | | | | | | | |
| ЦТП №11 к.5 | ЦТП 11 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1991 | 2014 | канальная | 3350 | 7765 | 11115 |
| вых.зд.Юбил.1 | т.см.диам. | 57 | 57 | 24,9 | 24,9 | 01.08.1991 | 2014 | канальная | 98355 | 237297 | 335652 |
| вх.зд.Юбил.1 | вых.зд.Юбил.1 | 159 | 159 | 10,7 | 10,7 | 01.08.1991 | 2014 | канальная | 71690 | 166171 | 237861 |
| вых.зд.Молод.2 | вх.зд.Юбил.1 | 159 | 159 | 33,2 | 33,2 | 01.08.1991 | 2014 | канальная | 222440 | 515596 | 738036 |
| вх.зд.Молод.2 | вых.зд.Молод.2 | 159 | 159 | 15 | 15 | 01.08.1991 | 2014 | канальная | 100500 | 232950 | 333450 |
| вх.зд.Юбил.1 | Юбилейный пр.,1 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1991 | 2014 | в подвале | 3350 | 5975 | 9325 |
| вх.зд.Молод.2 | Молодежная,2 | 108 | 108 | 3 | 3 | 01.08.1991 | 2014 | в подвале | 16500 | 32700 | 49200 |
| т.см.диам. | Носовихинское ш.,1а | 76 | 76 | 95,8 | 95,8 | 01.08.1991 | 2014 | канальная | 407150 | 1096910 | 1504060 |
| ЦТП 11 | Молодежная,4 | 108 | 108 | 37,1 | 37,1 | 01.10.2003 | 2023 | бесканальная | 204050 | 404390 | 608440 |
| ЦТП №2 к.5 | | | | | | | | | | | |
| вх.зд.Октябр.5 | вых.зд.Октябр.5 | 159 | 159 | 136,3 | 136,3 | 01.01.1976 | 2014 | в подвале | 913210 | 1628785 | 2541995 |
| ЦТП №2 к.5 | ЦТП 2 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1983 | 2014 | канальная | 3350 | 7765 | 11115 |
| вых.зд.Октябр.5 | Октября,5А | 57 | 57 | 28,8 | 28,8 | 01.08.1983 | 2014 | канальная | 113760 | 274464 | 388224 |
| ЦТП 2 | вх.зд.Октябр.5 | 159 | 159 | 47,2 | 47,2 | 01.08.1983 | 2014 | канальная | 316240 | 733016 | 1049256 |
| ЦТП 2 | вх.зд.Октябр.3 | 159 | 159 | 26,4 | 26,4 | 01.08.1983 | 2014 | канальная | 176880 | 409992 | 586872 |
| вх.зд.Октябр.3 | вых.зд.Октябр.3 | 133 | 133 | 16,6 | 16,6 | 01.08.1983 | 2014 | в подвале | 98770 | 185920 | 284690 |
| вх.зд.Октябр.5 | Октября,5 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1983 | 2014 | в подвале | 3350 | 5975 | 9325 |
| вх.зд.Октябр.3 | Октября,3 | 133 | 133 | 9,6 | 9,6 | 01.08.1983 | 2014 | в подвале | 57120 | 107520 | 164640 |
| вых.зд.Октябр.3 | вх.зд.Октябр.3 | 133 | 133 | 53 | 53 | 01.08.1988 | 2014 | канальная | 315350 | 771680 | 1087030 |
| вх.зд.Октябр.3 | вых.зд.Октябр.3 | 133 | 133 | 33,3 | 33,3 | 01.08.1988 | 2014 | в подвале | 198135 | 372960 | 571095 |
| вых.зд.Октябр.3 | Молодежная,5 | 159 | 159 | 95,4 | 95,4 | 01.08.1988 | 2014 | канальная | 639180 | 1481562 | 2120742 |
| вх.зд.Октябр.3 | Октября,2 | 133 | 133 | 7,7 | 7,7 | 01.08.1988 | 2014 | в подвале | 45815 | 86240 | 132055 |
| ЦТП №3 к.5 | | | | | | | | | | | |
| ЦТП 3 | вх.зд.Юбил.17 | 159 | 159 | 35,6 | 35,6 | 01.01.1984 | 2014 | канальная | 238520 | 552868 | 791388 |
| вх.зд.Юбил.17 | вых.зд.Юбил.17 | 159 | 159 | 116 | 116 | 01.08.1984 | 2014 | в подвале | 777200 | 1386200 | 2163400 |
| вх.зд.Юбил.17 | Юбилейный пр.,17 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1984 | 2014 | канальная | 3350 | 7765 | 11115 |
| вых.зд.Юбил.17 | вх.зд.Южная.2 | 159 | 159 | 30,1 | 30,1 | 01.09.2003 | 2023 | бесканальная | 201670 | 359695 | 561365 |
| вх.зд.Южная.2 | Южная,2 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.09.2003 | 2023 | в подвале | 3350 | 5975 | 9325 |
| ЦТП №5 к.5 | | | | | | | | | | | |
| ЦТП 5 | Котовского,4 | 159 | 159 | 41,4 | 41,4 | 01.01.1983 | 2014 | канальная | 277380 | 642942 | 920322 |
| ТК 5-33 | Котовского,4,1 | 76 | 76 | 73,7 | 73,7 | 01.08.1998 | 2018 | бесканальная | 313225 | 681725 | 994950 |
| ТК 5-33 | Южная,13 | 76 | 76 | 35,4 | 35,4 | 01.08.1998 | 2018 | бесканальная | 150450 | 327450 | 477900 |
| вых.зд.Котов.6 | ТК 5-33 | 108 | 108 | 18,5 | 18,5 | 01.08.1998 | 2018 | бесканальная | 101750 | 201650 | 303400 |
| ТК 5-30 | ТК 5-29 | 159 | 159 | 57,7 | 57,7 | 01.01.1999 | 2019 | канальная | 386590 | 896081 | 1282671 |
| ТК 5-29 | Южная,15 | 159 | 159 | 32,3 | 32,3 | 01.01.1999 | 2019 | канальная | 216410 | 501619 | 718029 |
| ТК 5-30 | Южная,11 | 133 | 133 | 24,2 | 24,2 | 01.08.1999 | 2019 | канальная | 143990 | 352352 | 496342 |
| ЦТП №5 к.5 | ЦТП 5 | 219 | 219 | 0,5 | 0,5 | 01.01.2000 | 2020 | бесканальная | 3700 | 7150 | 10850 |
| ТК 5-32 | вх.зд.Котов.6 | 159 | 159 | 24,7 | 24,7 | 01.08.2000 | 2020 | бесканальная | 165490 | 295165 | 460655 |
| вх.зд.Котов.6 | вых.зд.Котов.6 | 159 | 159 | 16 | 16 | 01.08.2000 | 2020 | в подвале | 107200 | 191200 | 298400 |
| вх.зд.Котов.6 | Котовского,6 | 159 | 159 | 3 | 3 | 01.08.2000 | 2020 | в подвале | 20100 | 35850 | 55950 |
| ТК 5-33 | Котовского,ВНС | 57 | 57 | 44 | 44 | 01.08.2002 | 2022 | бесканальная | 173800 | 356400 | 530200 |
| ЦТП 5 | Котовского,6 | 45 | 45 | 47,6 | 47,6 | 01.01.2005 | 2025 | бесканальная | 188020 | 385560 | 573580 |
| ТК 5-30 | Южная,17 | 76 | 76 | 164,5 | 164,5 | 01.10.2006 | 2026 | бесканальная | 699125 | 1521625 | 2220750 |
| ТК 5-32 | Юбилейный пр.,26 | 133 | 133 | 39,6 | 39,6 | 01.08.2009 | 2029 | канальная | 235620 | 576576 | 812196 |
| ЦТП №6 к.5 | | | | | | | | | | | |
| Котовского,12 | Котовского,12 | 57 | 57 | 3 | 3 | 01.01.1997 | 2017 | в подвале | 11850 | 24300 | 36150 |
| ЦТП 6 | Котовского,10 | 76 | 76 | 37,7 | 37,7 | 01.01.1998 | 2018 | бесканальная | 160225 | 348725 | 508950 |
| ЦТП 6 | ЦТП №6 к.5 | 159 | 159 | 1 | 1 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 6700 | 11950 | 18650 |
| ЦТП 6 | Котовского,8 | 133 | 133 | 35,1 | 35,1 | 01.08.2009 | 2029 | бесканальная | 208845 | 393120 | 601965 |
| ЦТП №7 к.5 | | | | | | | | | | | |
| ЦТП 7 | Южная,8 | 108 | 108 | 202,6 | 202,6 | 01.01.1996 | 2016 | канальная | 1114300 | 2870842 | 3985142 |
| ЦТП №7 к.5 | ЦТП 7 | 159 | 159 | 5,8 | 5,8 | 01.01.2001 | 2021 | бесканальная | 38860 | 69310 | 108170 |
| ТК 5-28 | вх.зд.Южн.10 | 159 | 159 | 76,7 | 76,7 | 01.01.2001 | 2021 | бесканальная | 513890 | 916565 | 1430455 |
| ЦТП 7 | ТК 5-28 | 159 | 159 | 60,7 | 60,7 | 01.01.2001 | 2021 | бесканальная | 406690 | 725365 | 1132055 |
| вх.зд.Южн.10 | вых.зд.Южн.10 | 108 | 108 | 17,7 | 17,7 | 01.01.2001 | 2021 | в подвале | 97350 | 192930 | 290280 |
| вых.зд.Южн.10 | Южная,10-А | 108 | 108 | 23,5 | 23,5 | 01.01.2001 | 2021 | бесканальная | 129250 | 256150 | 385400 |
| вх.зд.Южн.10 | Южная,10 | 159 | 159 | 3 | 3 | 01.01.2001 | 2021 | в подвале | 20100 | 35850 | 55950 |
| ТК 5-22 | Юбилейный пр.,14 | 108 | 108 | 2,7 | 2,7 | 01.01.2005 | 2025 | канальная | 14850 | 38259 | 53109 |
| ТК 5-24 | Юбилейный пр.,12 | 133 | 133 | 14,8 | 14,8 | 01.01.2006 | 2026 | канальная | 88060 | 215488 | 303548 |
| ЦТП №8 к.5 | | | | | | | | | | | |
| ТК 5-17 | ТК 5-18 | 219 | 219 | 18,8 | 18,8 | 01.01.1999 | 2019 | канальная | 139120 | 317231,2 | 456351,2 |
| ЦТП №8 к.5 | ТК 5-17 | 219 | 219 | 43,5 | 43,5 | 01.08.1999 | 2019 | канальная | 321900 | 734019 | 1055919 |
| ТК 5-18 | т.вр. | 159 | 159 | 80,1 | 80,1 | 01.08.1999 | 2019 | канальная | 536670 | 1243953 | 1780623 |
| т.вр. | Юбилейный пр.,5 Меховое ателье | 45 | 45 | 11,5 | 11,5 | 01.08.2008 | 2028 | бесканальная | 45425 | 93150 | 138575 |
| т.вр. | вх.зд.Юбил.5 | 133 | 133 | 8,9 | 8,9 | 01.11.2008 | 2028 | бесканальная | 52955 | 99680 | 152635 |
| ЦТП №9 к.5 | | | | | | | | | | | |
| ЦТП 9 | вх.зд.Юбил.4КРЦ | 108 | 108 | 30,6 | 30,6 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 168300 | 333540 | 501840 |
| т.вр. | Юбилейный пр.,4 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1999 | 2019 | канальная | 3350 | 7765 | 11115 |
| ТК 5-20 | Носовихинское ш.,3 | 108 | 108 | 8 | 8 | 01.08.2001 | 2021 | бесканальная | 44000 | 87200 | 131200 |
| вх.зд.Юбил.2к1 | Юбилейный пр.,2,1 | 159 | 159 | 26 | 26 | 01.01.2002 | 2022 | в подвале | 174200 | 310700 | 484900 |
| ЦТП №9 к.5 | ЦТП 9 | 159 | 159 | 1 | 1 | 01.06.2002 | 2022 | бесканальная | 6700 | 11950 | 18650 |
| ЦТП 9 | вх.зд.Юбил.2к1 | 159 | 159 | 46,6 | 46,6 | 01.06.2002 | 2022 | бесканальная | 312220 | 556870 | 869090 |
| вх.зд.Юбил.2 | Юбилейный пр.,2 | 108 | 108 | 32 | 32 | 01.01.2003 | 2023 | в подвале | 176000 | 348800 | 524800 |
| ЦТП 9 | вх.зд.Юбил.6 | 219 | 219 | 37,2 | 37,2 | 01.08.2003 | 2023 | бесканальная | 275280 | 531960 | 807240 |
| т.вр. | вых.зд.Юбил.4 | 108 | 108 | 66 | 66 | 01.08.2003 | 2023 | в подвале | 363000 | 719400 | 1082400 |
| ТК 5-21 | Носовихинское ш.,6 | 133 | 133 | 78 | 78 | 01.08.2003 | 2023 | бесканальная | 464100 | 873600 | 1337700 |
| ТК 5-21 | Юбилейный пр.,8 | 133 | 133 | 50 | 50 | 01.08.2003 | 2023 | бесканальная | 297500 | 560000 | 857500 |
| вых.зд.Юбил.6 | ТК 5-21 | 219 | 219 | 37,3 | 37,3 | 01.08.2003 | 2023 | бесканальная | 276020 | 533390 | 809410 |
| вых.зд.Юбил.4 | вх.зд.Юбил.2 | 108 | 108 | 36,8 | 36,8 | 01.08.2003 | 2023 | бесканальная | 202400 | 401120 | 603520 |
| вых.зд.Юбил.4 | Носовихинское ш.,4 | 89 | 89 | 86 | 86 | 01.11.2003 | 2023 | бесканальная | 412800 | 868600 | 1281400 |
| вх.зд.Юбил.4КРЦ | вых.зд.Юбил.4 | 89 | 89 | 16,6 | 16,6 | 01.01.2005 | 2025 | в подвале | 79680 | 167660 | 247340 |
| вх.зд.Юбил.6 | вых.зд.Юбил.6 | 219 | 219 | 11,2 | 11,2 | 01.06.2005 | 2025 | в подвале | 82880 | 160160 | 243040 |
| вх.зд.Юбил.6 | Юбилейный пр.,6 | 219 | 219 | 0,5 | 0,5 | 01.06.2005 | 2025 | бесканальная | 3700 | 7150 | 10850 |
| ТК 5-20 | Носовихинское ш.,5 | 108 | 108 | 105,1 | 105,1 | 01.08.2005 | 2025 | бесканальная | 578050 | 1145590 | 1723640 |
| ИТОГО: | | | | | | | | | | | 181186086,5 |

По котельной №5 общая сумма инвестиций, необходимых на перекладку тепловой сети в связи с окончанием нормативного срока эксплуатации, составит 181,186 млн. руб.

Котельная №6 (потребители переведены на теплоснабжение от котельной №4)

**Таблица 9.17**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальный узел | Конечный узел | Диаметр наружный под. , мм | Диаметр наружный обр. , мм | Длина (под,), м | Длина (обр,), м | Дата ввода | Год перекладки | Тип прокладки | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Котельная №6 (ул.Победы, д.13) | | | | | | | | | | | |
| вх.зд.Ленин.22 | Ленина,22 | 108 | 108 | 35 | 35 | 01.08.1966 | 2014 | в подвале | 192500 | 381500 | 574000 |
| ТК 6-6 | Ленина,20а | 89 | 89 | 28 | 28 | 01.08.1989 | 2014 | канальная | 134400 | 383320 | 517720 |
| ТК 6-6 | ТК 6-7 | 108 | 108 | 9,1 | 9,1 | 01.08.1997 | 2017 | канальная | 50050 | 128947 | 178997 |
| вх.зд.Ленин.20 | вых1,2.Ленин.20 | 159 | 159 | 90 | 90 | 01.08.1997 | 2017 | в подвале | 603000 | 1075500 | 1678500 |
| вх.зд.Ленин.20 | Ленина,20 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1997 | 2017 | в подвале | 2975 | 5600 | 8575 |
| вых.зд.Побед.9 | Победы,9 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.01.2000 | 2020 | в подвале | 2975 | 5600 | 8575 |
| вх.зд.Побед.11 | Победы,11 | 108 | 108 | 17 | 17 | 01.01.2000 | 2020 | в подвале | 93500 | 185300 | 278800 |
| ТК 6-5 | вх.зд.Ленин.22 | 122 | 122 | 55 | 55 | 01.06.2000 | 2020 | канальная | 327250 | 800800 | 1128050 |
| ТК 6-3 | вх.зд.Побед.11 | 108 | 108 | 18 | 18 | 01.08.2000 | 2020 | канальная | 99000 | 255060 | 354060 |
| Котельная №6 | Котельная 6 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.07.2002 | 2022 | бесканальная | 2975 | 5600 | 8575 |
| Котельная 6 | ТК 6-1 | 133 | 133 | 19 | 19 | 01.07.2002 | 2022 | бесканальная | 113050 | 212800 | 325850 |
| вых1,2.Ленин.20 | ТК 6-6 | 108 | 108 | 12,2 | 12,2 | 01.07.2003 | 2023 | канальная | 67100 | 172874 | 239974 |
| ИТОГО: | | | | | | | | | | | 4727676 |

По котельной №6 общая сумма инвестиций, необходимых на перекладку тепловой сети в связи с окончанием нормативного срока эксплуатации, составит 4,727 млн. руб.

Котельная №7 ЗАО «Мособлэнергогаз»

**Таблица 9.18**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальный узел | Конечный узел | Диаметр наружный под. , мм | Диаметр наружный обр. , мм | Длина (под,), м | Длина (обр,), м | Дата ввода | Год перекладки | Тип прокладки | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Котельная №7 ЗАО "Мособлэнергогаз" | | | | | | | | | | | |
| ЦТП 1 | т.см.д | 108 | 108 | 1,3 | 1,3 | 01.01.1974 | 2014 | канальная | 7150 | 18421 | 25571 |
| ЦТП №1 к.7 | ЦТП 1 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1974 | 2014 | бесканальная | 2975 | 5600 | 8575 |
| т.см.диам. | Головашкина,5 | 89 | 89 | 2,2 | 2,2 | 01.04.1974 | 2014 | канальная | 10560 | 30118 | 40678 |
| т.вых.поверхн. | ЦТП№2 к.7 | 273 | 273 | 22,5 | 22,5 | 01.08.1974 | 2014 | канальная | 172125 | 620550 | 792675 |
| т.вых.поверхн. | ЦТП №3 к.7 | 273 | 273 | 374,5 | 374,5 | 01.08.1974 | 2014 | воздушная | 2864925 | 7946890 | 10811815 |
| т.см.диам. | 125705 | 122 | 122 | 16,2 | 16,2 | 01.01.2001 | 2021 | канальная | 96390 | 235872 | 332262 |
| ТК 7-5 | ТК 7-6 | 76 | 76 | 64,5 | 64,5 | 01.08.2001 | 2021 | канальная | 274125 | 738525 | 1012650 |
| ТК 7-6 |  | 76 | 76 | 10 | 10 | 01.08.2001 | 2021 | канальная | 42500 | 114500 | 157000 |
| ТК 7-4 (задвижки) | ТК 7-5 | 76 | 76 | 52,8 | 52,8 | 01.08.2001 | 2021 | канальная | 224400 | 604560 | 828960 |
| т.см.д | т.см.диам. | 122 | 122 | 16,2 | 16,2 | 01.08.2001 | 2021 | канальная | 96390 | 235872 | 332262 |
| ТК 7-6 |  | 76 | 76 | 4 | 4 | 01.08.2001 | 2021 | канальная | 17000 | 45800 | 62800 |
| вх.зд.Голов.6 | вых.зд.Голов.6 | 57 | 57 | 30 | 30 | 01.01.2002 | 2022 | в подвале | 118500 | 243000 | 361500 |
| вх.зд.Голов.6 | Головашкина,6 ФГУП | 57 | 57 | 3 | 3 | 01.01.2002 | 2022 | в подвале | 11850 | 24300 | 36150 |
| ТК 7-3 | вх.зд.Голов.6 | 57 | 57 | 22,37 | 22,37 | 01.01.2002 | 2022 | канальная | 88361,5 | 213186,1 | 301547,6 |
| ТК 7-2 | ТК 7-3 | 57 | 57 | 20 | 20 | 01.01.2002 | 2022 | бесканальная | 79000 | 162000 | 241000 |
| вых.зд.Голов.6 |  | 57 | 57 | 20 | 20 | 01.01.2002 | 2022 | канальная | 79000 | 190600 | 269600 |
| ТК 7-7 | ЦТП №1 к.7 | 219 | 219 | 8 | 8 | 01.08.2002 | 2022 | бесканальная | 59200 | 114400 | 173600 |
| ЦТП 1 | ТК 7-11 | 133 | 133 | 31,4 | 31,4 | 01.10.2002 | 2022 | бесканальная | 186830 | 351680 | 538510 |
| ТК 7-11 | т.вх.Голов.10 | 133 | 133 | 29,8 | 29,8 | 01.10.2002 | 2022 | бесканальная | 177310 | 333760 | 511070 |
| ТК 7-11 | Головашкина,8 | 89 | 89 | 35,7 | 35,7 | 01.10.2002 | 2022 | канальная | 171360 | 488733 | 660093 |
| т.вх.Голов.10 | т.вых.Голов.10 | 89 | 89 | 28 | 28 | 01.10.2002 | 2022 | в подвале | 134400 | 282800 | 417200 |
| т.вых.Голов.10 | т.см.из. | 89 | 89 | 40,5 | 40,5 | 01.10.2002 | 2022 | канальная | 194400 | 554445 | 748845 |
| т.вх.Голов.10 | Головашкина,10 | 133 | 133 | 3 | 3 | 01.10.2002 | 2022 | в подвале | 17850 | 33600 | 51450 |
| ТК 7-8 | ЦТП №4 к.7 | 219 | 219 | 47,8 | 47,8 | 01.07.2006 | 2026 | бесканальная | 353720 | 683540 | 1037260 |
| ЦТП №2 к.7 | | | | | | | | | | | |
| ЦТП 2 | ЦТП№2 к.7 | 219 | 219 | 1 | 1 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 7400 | 14300 | 21700 |
| т.вр.Побед.28 | Победы,28 Военный суд | 76 | 76 | 84,3 | 84,3 | 01.08.1999 | 2019 | воздушная | 358275 | 779775 | 1138050 |
| т.вр.Побед.28 | Победы,28 Общежитие №5 | 76 | 76 | 1 | 1 | 01.08.1999 | 2019 | воздушная | 4250 | 9250 | 13500 |
| ТК 7-20 | Садовый пр.,5 | 76 | 76 | 4,5 | 4,5 | 01.08.1999 | 2019 | канальная | 19125 | 51525 | 70650 |
| ЦТП 2 | т.вр.Побед.28 | 76 | 76 | 82,4 | 82,4 | 01.08.1999 | 2019 | воздушная | 350200 | 762200 | 1112400 |
| ТК 7-20 | Садовый пр.,4 | 89 | 89 | 46 | 46 | 01.11.1999 | 2019 | бесканальная | 220800 | 464600 | 685400 |
| ЦТП 2 | ТК 7-20 | 108 | 108 | 30 | 30 | 01.11.1999 | 2019 | канальная | 165000 | 425100 | 590100 |
| ЦТП 2 | т.вх.кан | 108 | 108 | 15,8 | 15,8 | 01.12.2005 | 2025 | воздушная | 86900 | 172220 | 259120 |
| т.вх.кан | Некрасова,14 | 108 | 108 | 63,5 | 63,5 | 01.12.2005 | 2025 | бесканальная | 349250 | 692150 | 1041400 |
| Т.СМ.ИЗ | вх.зд.Сад.3 | 219 | 219 | 13,6 | 13,6 | 01.01.2006 | 2026 | канальная | 100640 | 229486,4 | 330126,4 |
| вх.зд.Сад.3 | вых.1.Сад.3 | 45 | 45 | 106,5 | 106,5 | 01.01.2006 | 2026 | в подвале | 420675 | 862650 | 1283325 |
| вых.1.Сад.3 | Победы,28 | 45 | 45 | 26,5 | 26,5 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 104675 | 214650 | 319325 |
| вх.зд.Сад.3 | вых.зд.Сад.3 | 159 | 159 | 175,5 | 175,5 | 01.01.2006 | 2026 | в подвале | 1175850 | 2097225 | 3273075 |
| вых.зд.Сад.3 | Садовый пр.,1 | 108 | 108 | 35,2 | 35,2 | 01.01.2006 | 2026 | канальная | 193600 | 498784 | 692384 |
| ЦТП 2 | т.вр. | 219 | 219 | 53,4 | 53,4 | 01.05.2006 | 2026 | бесканальная | 395160 | 763620 | 1158780 |
| т.вр. | т.вр.ТК 7-19 | 219 | 219 | 63,1 | 63,1 | 01.05.2006 | 2026 | бесканальная | 466940 | 902330 | 1369270 |
| т.вр. | Садовый пр.,6 | 89 | 89 | 20,6 | 20,6 | 01.05.2006 | 2026 | бесканальная | 98880 | 208060 | 306940 |
| вх.зд.Сад.3 | Садовый пр.,3 | 159 | 159 | 5 | 5 | 01.07.2006 | 2026 | бесканальная | 33500 | 59750 | 93250 |
| т.вр.ТК 7-19 | ТК 7-18 | 159 | 159 | 2 | 2 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 13400 | 23900 | 37300 |
| ЦТП 2 | Некрасова,8 | 89 | 89 | 57 | 57 | 01.11.2008 | 2028 | воздушная | 273600 | 575700 | 849300 |
| т.вр.ТК 7-19 | ТК-7-19 | 219 | 219 | 55,1 | 55,1 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 407740 | 787930 | 1195670 |
| ТК-7-19 | Т.СМ.ИЗ | 219 | 219 | 50,5 | 50,5 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 373700 | 722150 | 1095850 |
| ЦТП №3 к.7 | | | | | | | | | | | |
| ЦТП 3 | ТК 7-12 | 159 | 159 | 48,2 | 48,2 | 01.08.2001 | 2021 | бесканальная | 322940 | 575990 | 898930 |
| т.вр.Победы.22 | Победы,22 | 45,5 | 45,5 | 2 | 2 | 01.01.2002 | 2022 | канальная | 7900 | 19060 | 26960 |
| т.вр.Победы.22 | ТК 7-16 | 133 | 133 | 17 | 17 | 01.01.2002 | 2022 | бесканальная | 101150 | 190400 | 291550 |
| ТК 7-12 | т.вр.Победы.22 | 133 | 133 | 48,9 | 48,9 | 01.07.2002 | 2022 | бесканальная | 290955 | 547680 | 838635 |
| ТК 7-16 | Победы,22,2 | 108 | 108 | 27,4 | 27,4 | 01.08.2002 | 2022 | бесканальная | 150700 | 298660 | 449360 |
| ТК 7-12 | Победы,22 | 108 | 108 | 101,8 | 101,8 | 01.06.2003 | 2023 | бесканальная | 559900 | 1109620 | 1669520 |
| ЦТП №3 к.7 | ЦТП 3 | 159 | 159 | 1 | 1 | 01.10.2003 | 2023 | бесканальная | 6700 | 11950 | 18650 |
| вх.зд.некр.4 | вых.зд.Некр.4 | 108 | 108 | 20 | 20 | 01.10.2003 | 2023 | в подвале | 110000 | 218000 | 328000 |
| ТК 7-16 | Победы,22,3 | 108 | 108 | 90,5 | 90,5 | 01.11.2004 | 2024 | бесканальная | 497750 | 986450 | 1484200 |
| ТК 7-9 | Некрасова,12 | 89 | 89 | 73,4 | 73,4 | 01.05.2006 | 2026 | канальная | 352320 | 1004846 | 1357166 |
| ТК 7-9 | Некрасова,10 | 89 | 89 | 22,7 | 22,7 | 01.05.2006 | 2026 | канальная | 108960 | 310763 | 419723 |
| ТК 7-10 | ТК 7-9 | 133 | 133 | 79,7 | 79,7 | 01.05.2006 | 2026 | канальная | 474215 | 1160432 | 1634647 |
| ЦТП 3 | т.см.диам. | 89 | 89 | 46,2 | 46,2 | 01.11.2006 | 2026 | воздушная | 221760 | 466620 | 688380 |
| т.см.диам. | Победы,32 | 108 | 108 | 16,4 | 16,4 | 01.11.2006 | 2026 | воздушная | 90200 | 178760 | 268960 |
| ЦТП №4 к.7 | | | | | | | | | | | |
| ТК 7-14 | ТК 7-15 | 159 | 159 | 69 | 69 | 01.08.1985 | 2014 | канальная | 462300 | 1071570 | 1533870 |
| ТК 7-14 | Некрасова,20 | 89 | 89 | 12 | 12 | 01.08.1985 | 2014 | канальная | 57600 | 164280 | 221880 |
| ЦТП 4 | Головашкина,7 | 76 | 76 | 40 | 40 | 01.08.1985 | 2014 | канальная | 170000 | 458000 | 628000 |
| т.вх.Некр.24 | т.вых.Некр.24 | 108 | 108 | 30,7 | 30,7 | 01.08.1986 | 2014 | в подвале | 168850 | 334630 | 503480 |
| т.вх.Некр.24 | Некрасова,24 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1986 | 2014 | бесканальная | 2750 | 5450 | 8200 |
| ТК 7-13 | ТК 7-14 | 159 | 159 | 20 | 20 | 01.08.2004 | 2024 | канальная | 134000 | 310600 | 444600 |
| ТК 7-13 | Некрасова,22 | 89 | 89 | 27,3 | 27,3 | 01.08.2004 | 2024 | канальная | 131040 | 373737 | 504777 |
| ЦТП 4 | ТК 7-13 | 159 | 159 | 74,6 | 74,6 | 01.08.2004 | 2024 | канальная | 499820 | 1158538 | 1658358 |
| ЦТП №4 к.7 | ЦТП 4 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.07.2006 | 2026 | бесканальная | 3350 | 5975 | 9325 |
| ЦТП 4 | ТК 7-17 | 159 | 159 | 118,9 | 118,9 | 01.07.2006 | 2026 | бесканальная | 796630 | 1420855 | 2217485 |
| ТК 7-17 | Некрасова,18 | 133 | 133 | 80,8 | 80,8 | 01.09.2006 | 2026 | канальная | 480760 | 1176448 | 1657208 |
| ТК 7-17 | т.вх.Некр.24 | 133 | 133 | 26,7 | 26,7 | 01.09.2006 | 2026 | бесканальная | 158865 | 299040 | 457905 |
| т.вых.Некр.24 | т.вх.Некр.26 | 89 | 89 | 29 | 29 | 01.09.2006 | 2026 | канальная | 139200 | 397010 | 536210 |
| ТК 7-15 | Некрасова,16 | 108 | 108 | 42 | 42 | 01.10.2007 | 2027 | бесканальная | 231000 | 457800 | 688800 |
| ИТОГО: | | | | | | | | | | | 58134768 |

По котельной №7 общая сумма инвестиций, необходимых на перекладку тепловой сети в связи с окончанием нормативного срока эксплуатации, составит 58,134 млн. руб.

БМК-140 ЗАО «Мособлэнергогаз»

**Таблица 9.19**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальный узел | Конечный узел | Диаметр наружный под. , мм | Диаметр наружный обр. , мм | Длина (под,), м | Длина (обр,), м | Дата ввода | Год перекладки | Тип прокладки | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| БМК 140 (ул.В.Н.Челомея) | | | | | | | | | | | |
| ТК3-3 | ЦТП №5 к.БМК-140 | 219 | 219 | 147,2 | 147,2 | 01.01.1982 | 2014 | канальная | 1089280 | 2483853 | 3573132,8 |
| т.вых.канал(дор) | ТК 3-2 | 377 | 377 | 76 | 76 | 01.01.1992 | 2014 | воздушная | 684000 | 3093200 | 3777200 |
| ЦТП №7 к.БМК | вх.зд.Юбил.56 | 159 | 159 | 188,2 | 188,2 | 01.01.1995 | 2015 | бесканальная | 1260940 | 2248990 | 3509930 |
| ЦТП №7 к.БМК | ТК 3-11 | 219 | 219 | 60,5 | 60,5 | 01.01.1997 | 2017 | бесканальная | 447700 | 865150 | 1312850 |
| вх.зд.Юбил.56 | вых.зд.Юбил.56 | 159 | 159 | 8,4 | 8,4 | 01.01.1999 | 2019 | в подвале | 56280 | 100380 | 156660 |
| ТК 3-9 | Юбилейный пр.,48 | 108 | 108 | 5 | 5 | 01.01.2002 | 2022 | бесканальная | 27500 | 54500 | 82000 |
| ТК 3-10 | Юбилейный пр.,52 | 133 | 133 | 63 | 63 | 01.01.2002 | 2022 | бесканальная | 374850 | 705600 | 1080450 |
| ТК 3-2 | ЦТП №1 к.БМК | 219 | 219 | 152,2 | 152,2 | 01.01.2003 | 2023 | бесканальная | 1126280 | 2176460 | 3302740 |
| ТК 3-2 | т.вх.канал | 273 | 273 | 82,9 | 82,9 | 01.01.2004 | 2024 | бесканальная | 634185 | 1759138 | 2393323 |
| т.вх.канал | т.вых.канал. | 273 | 273 | 13 | 13 | 01.01.2004 | 2024 | канальная | 99450 | 358540 | 457990 |
| т.вых.канал. | ЦТП 4 | 273 | 273 | 6,5 | 6,5 | 01.01.2004 | 2024 | воздушная | 49725 | 137930 | 187655 |
| ЦТП 4 | ЦТП №3 к.БМК | 273 | 273 | 3,2 | 3,2 | 01.01.2004 | 2024 | воздушная | 24480 | 67904 | 92384 |
| т.вр.ВНС | ,ВНС | 45 | 45 | 6 | 6 | 01.01.2005 | 2025 | бесканальная | 23700 | 48600 | 72300 |
| ТК3-4 | В.Н. Челомея,8 | 89 | 89 | 1,2 | 1,2 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 5760 | 12120 | 17880 |
| т.вх.канал | Носовихинское ш.,22 | 133 | 133 | 19,6 | 19,6 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 116620 | 219520 | 336140 |
| вх.зд.Юбил.56 | Юбилейный пр.,56 | 159 | 159 | 3 | 3 | 01.01.2006 | 2026 | в подвале | 20100 | 35850 | 55950 |
| т.см.д | ТК3-4 | 89 | 89 | 555,8 | 555,8 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 2667840 | 5613580 | 8281420 |
| ТК3-4 | т.вр.Октябр.36 | 76 | 76 | 68,4 | 68,4 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 290700 | 632700 | 923400 |
| т.вр.Октябр.36 | Октября,36 | 57 | 57 | 27,3 | 27,3 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 107835 | 221130 | 328965 |
| т.вр.Октябр.36 | ТК-3-5 Н/Б | 57 | 57 | 26,2 | 26,2 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 103490 | 212220 | 315710 |
| вых.зд.Юбил.56 | ТК3-3 | 159 | 159 | 17 | 17 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 113900 | 203150 | 317050 |
| ТК 3-11 | т.см.д | 159 | 159 | 37,6 | 37,6 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 251920 | 449320 | 701240 |
| т.вр.Носов.22 | т.вх.канал | 133 | 133 | 5,6 | 5,6 | 01.01.2006 | 2026 | воздушная | 33320 | 62720 | 96040 |
| ТК 3-1 | ТК 3-11 | 426 | 426 | 119,3 | 119,3 | 01.01.2007 | 2027 | бесканальная | 1169140 | 5541485 | 6710625 |
| Котельная БМК-140 ЗАО "Мособэнергогаз" | ТК13 | 720 | 720 | 482,5 | 482,5 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 5934750 | 26971750 | 32906500 |
| т.вр.ЦТП 7 | ЦТП №7 к.БМК | 219 | 219 | 7,5 | 7,5 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 55500 | 107250 | 162750 |
| тк 3-2 | т.вр.ЦТП 7 | 426 | 426 | 67,4 | 67,4 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 660520 | 3130730 | 3791250 |
| т.вр.ЦТП 7 | т.вр.ВНС | 377 | 377 | 92,6 | 92,6 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 833400 | 3768820 | 4602220 |
| ТК13 | ТК 3-1 | 530 | 530 | 96,3 | 96,3 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 1184490 | 5383170 | 6567660 |
| т.вр.ВНС | т.вых.поверхн. | 377 | 377 | 16 | 16 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 144000 | 651200 | 795200 |
| т.вых.поверхн. | т.вр.Носов.22 | 377 | 377 | 6,4 | 6,4 | 01.01.2009 | 2029 | воздушная | 57600 | 260480 | 318080 |
| ЦТП №1 к.БМК | | | | | | | | | | | |
| вх.зд.Носов.17 | Носовихинское ш.,17 | 76 | 76 | 3 | 3 | 01.01.1991 | 2014 | в подвале | 12750 | 27750 | 40500 |
| вх.зд.Носов.17 | вых.зд.Носов.17 | 76 | 76 | 59,5 | 59,5 | 01.08.1991 | 2014 | в подвале | 252875 | 550375 | 803250 |
| ТК 3-12 | ТК 3-13 | 159 | 159 | 30,1 | 30,1 | 01.09.2002 | 2022 | бесканальная | 201670 | 359695 | 561365 |
| ТК 3-13 | Носовихинское ш.,23 | 133 | 133 | 66 | 66 | 01.09.2002 | 2022 | бесканальная | 392700 | 739200 | 1131900 |
| ТК 3-13 | Носовихинское ш.,20 | 89 | 89 | 9,3 | 9,3 | 01.09.2002 | 2022 | бесканальная | 44640 | 93930 | 138570 |
| ЦТП 1 | Носовихинское ш.,21 | 159 | 159 | 31 | 31 | 01.08.2003 | 2023 | бесканальная | 207700 | 370450 | 578150 |
| ЦТП №1 к.БМК | ЦТП 1 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.09.2004 | 2024 | бесканальная | 3350 | 5975 | 9325 |
| ЦТП 1 | Носовихинское ш.,18 | 89 | 89 | 21,4 | 21,4 | 01.09.2004 | 2024 | бесканальная | 102720 | 216140 | 318860 |
| ТК 3-12 | Носовихинское ш.,19 | 76 | 76 | 19,2 | 19,2 | 01.09.2004 | 2024 | бесканальная | 81600 | 177600 | 259200 |
| ЦТП 1 | ТК 3-12 | 159 | 159 | 42,4 | 42,4 | 01.10.2004 | 2024 | бесканальная | 284080 | 506680 | 790760 |
| вых.зд.Носов.17 | Носовихинское ш.,17в | 57 | 57 | 20 | 20 | 01.08.2007 | 2027 | бесканальная | 79000 | 162000 | 241000 |
| ЦТП №3 к.БМК | | | | | | | | | | | |
| вх.Котов.5 | Котовского,5 | 133 | 133 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1989 | 2014 | в подвале | 2975 | 5600 | 8575 |
| вх.Котов.5 | вых1.2.Котов.5 | 133 | 133 | 32,3 | 32,3 | 01.08.1989 | 2014 | в подвале | 192185 | 361760 | 553945 |
| вых1.2.Котов.5 | Котовского,3 | 133 | 133 | 44 | 44 | 01.08.1998 | 2018 | канальная | 261800 | 640640 | 902440 |
| ЦТП 3 | Котовского,7 | 133 | 133 | 159,1 | 159,1 | 01.08.1999 | 2019 | канальная | 946645 | 2316496 | 3263141 |
| ЦТП 3 | т.вх.канал | 108 | 108 | 27,7 | 27,7 | 01.04.2003 | 2023 | воздушная | 152350 | 301930 | 454280 |
| т.вх.канал | Юбилейный пр.,38 | 122 | 122 | 20 | 20 | 01.04.2003 | 2023 | канальная | 119000 | 291200 | 410200 |
| ТК 3-14 | вх.Котов.5 | 133 | 133 | 25,2 | 25,2 | 01.09.2003 | 2023 | канальная | 149940 | 366912 | 516852 |
| вх.Юбил.34 | Юбилейный пр.,34 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.09.2003 | 2023 | в подвале | 2750 | 5450 | 8200 |
| ЦТП №3 к.БМК | ЦТП 3 | 219 | 219 | 0,5 | 0,5 | 01.08.2008 | 2028 | бесканальная | 3700 | 7150 | 10850 |
| ЦТП 3 | вх.Котов.9 | 219 | 219 | 68,5 | 68,5 | 01.08.2008 | 2028 | бесканальная | 506900 | 979550 | 1486450 |
| вх.Котов.9 | Котовского,9 | 159 | 159 | 3 | 3 | 01.08.2009 | 2029 | в подвале | 20100 | 35850 | 55950 |
| вых1.2.Котов.5 | Юбилейный пр.,32/1 | 108 | 108 | 57,3 | 57,3 | 01.09.2009 | 2029 | бесканальная | 315150 | 624570 | 939720 |
| ЦТП №4 к.БМК | | | | | | | | | | | |
| вх.зд.Котов.11 | Котовского,11 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.01.1980 | 2014 | канальная | 3350 | 7765 | 11115 |
| т.вр.Котов.11 | т.вх.канал | 159 | 159 | 3 | 3 | 01.01.1980 | 2014 | воздушная | 20100 | 35850 | 55950 |
| т.вх.канал | вх.зд.Котов.11 | 159 | 159 | 29 | 29 | 01.01.1980 | 2014 | канальная | 194300 | 450370 | 644670 |
| ЦТП 4 | т.вх.канал | 159 | 159 | 6 | 6 | 01.01.1980 | 2014 | воздушная | 40200 | 71700 | 111900 |
| ЦТП №4 к.БМК | ЦТП 4 | 159 | 159 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1980 | 2014 | воздушная | 3350 | 5975 | 9325 |
| т.вр.Котов.11 | т.вх.кан | 133 | 133 | 170,5 | 170,5 | 01.08.1980 | 2014 | воздушная | 1014475 | 1909600 | 2924075 |
| т.вх.кан | ТК 3-16 | 133 | 133 | 60,3 | 60,3 | 01.08.1980 | 2014 | канальная | 358785 | 877968 | 1236753 |
| вх.зд.Котов.11 | вых.зд.Котов.11 | 89 | 89 | 11,8 | 11,8 | 01.08.1980 | 2014 | в подвале | 56640 | 119180 | 175820 |
| т.вх.канал | т.вых.поверхн. | 159 | 159 | 12 | 12 | 01.08.1980 | 2014 | канальная | 80400 | 186360 | 266760 |
| т.вых.поверхн. | т.вр.Котов.11 | 159 | 159 | 25,6 | 25,6 | 01.08.1980 | 2014 | воздушная | 171520 | 305920 | 477440 |
| ТК 3-16 | Носовихинское ш.,14 | 159 | 159 | 2,5 | 2,5 | 01.08.1980 | 2014 | канальная | 16750 | 38825 | 55575 |
| т.вых.канал | Носовихинское ш.,16 | 159 | 159 | 60 | 60 | 01.01.2003 | 2023 | воздушная | 402000 | 717000 | 1119000 |
| ЦТП 4 | т.вх.канал | 159 | 159 | 2 | 2 | 01.01.2003 | 2023 | воздушная | 13400 | 23900 | 37300 |
| т.вх.канал | т.вых.канал | 159 | 159 | 7 | 7 | 01.01.2003 | 2023 | канальная | 46900 | 108710 | 155610 |
| ТК 3-16 | Носовихинское ш.,14-А | 45 | 45 | 15,5 | 15,5 | 01.01.2008 | 2028 | канальная | 61225 | 147715 | 208940 |
| ЦТП №5 к.БМК-140 | | | | | | | | | | | |
| ЦТП №5 к.БМК-140 | ЦТП 5 | 108 | 108 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1982 | 2014 | канальная | 2750 | 7085 | 9835 |
| ЦТП 5 | ТК 3-8 | 108 | 108 | 27,2 | 27,2 | 01.08.1982 | 2014 | канальная | 149600 | 385424 | 535024 |
| вых.зд.Юбил.58 | Юбилейный пр.,58 | 89 | 89 | 17,8 | 17,8 | 01.08.1982 | 2014 | канальная | 85440 | 243682 | 329122 |
| вх.зд.Юбил.58 | вых.зд.Юбил.58 | 76 | 76 | 85,4 | 85,4 | 01.08.1982 | 2014 | в подвале | 362950 | 789950 | 1152900 |
| вх.зд.Юбил.58 | Юбилейный пр.,58 | 76 | 76 | 0,5 | 0,5 | 01.08.1982 | 2014 | канальная | 2125 | 5725 | 7850 |
| вх.зд.Юбил.58а | Юбилейный пр.,58а | 76 | 76 | 3,9 | 3,9 | 01.08.1982 | 2014 | в подвале | 16575 | 36075 | 52650 |
| ТК 3-8 | Юбилейный пр.,58 | 89 | 89 | 125,3 | 125,3 | 01.08.1998 | 2018 | канальная | 601440 | 1715357 | 2316797 |
| ТК 3-8 | В.Н. Челомея,10 | 57 | 57 | 12,3 | 12,3 | 01.08.2008 | 2028 | канальная | 48585 | 117219 | 165804 |
| ИТОГО: | | | | | | | | | | | 112770392,8 |

По БМК – 140 общая сумма инвестиций, необходимых на перекладку тепловой сети в связи с окончанием нормативного срока эксплуатации, составит 112,77 млн. руб.

Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» (потребители переведены на теплоснабжение от Котельной №2 и Котельной №4)

**Таблица 9.20**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальный узел | Конечный узел | Диаметр наружный под. , мм | Диаметр наружный обр. , мм | Длина (под,), м | Длина (обр,), м | Дата ввода | Год перекладки | Тип прокладки | Затраты на демонтаж трубопроводов, руб. | Затраты на монтаж трубопроводов, руб. | Общие затраты, руб. |
| Котельная НПО Машиностроение (ул.Гагарина, д.33) | | | | | | | | | | | |
| ТК 6-60 | ТК 6-25 | 108 | 108 | 25 | 25 | 01.01.1960 | 2014 | канальная | 137500 | 354250 | 491750 |
| ТК 6-59 | ТК 6-60 | 108 | 108 | 16 | 16 | 01.01.1960 | 2014 | канальная | 88000 | 226720 | 314720 |
| ТК 6-58 | ТК 6-59 | 89 | 89 | 15 | 15 | 01.01.1960 | 2014 | канальная | 72000 | 205350 | 277350 |
| ЦТП 3 | ТК 6-58 | 108 | 108 | 45 | 45 | 01.01.1960 | 2014 | канальная | 247500 | 637650 | 885150 |
| ТК 6-25 | пр. Мира,4 | 57 | 57 | 4 | 4 | 01.01.1960 | 2014 | канальная | 15800 | 38120 | 53920 |
| ЦТП 4 | Победы,4 | 89 | 89 | 48,2 | 48,2 | 01.01.1999 | 2019 | бесканальная | 231360 | 486820 | 718180 |
| ЦТП№3к.НПО | ЦТП 3 | 108 | 108 | 1 | 1 | 01.07.2004 | 2024 | канальная | 5500 | 14170 | 19670 |
| ЦТП 3 | Парковая,7 | 76 | 76 | 32 | 32 | 01.07.2004 | 2024 | канальная | 136000 | 366400 | 502400 |
| ТК 6-23 | Гагарина,38,1 | 133 | 133 | 25,1 | 25,1 | 01.09.2005 | 2025 | бесканальная | 149345 | 281120 | 430465 |
| Котельная НПО Машиностроение | ТК 2-25 | 426 | 426 | 0,5 | 0,5 | 01.01.2006 | 2026 | канальная | 4900 | 30192,5 | 35092,5 |
| ТК 6-60 | пр. Мира,вл.8 | 76 | 76 | 21 | 21 | 01.01.2006 | 2026 | канальная | 89250 | 240450 | 329700 |
| ТК 2-25 | ТК 2-26 | 219 | 219 | 40,5 | 40,5 | 01.01.2006 | 2026 | канальная | 299700 | 683397 | 983097 |
| ТК 2-26 | ЦТП№3к.НПО | 219 | 219 | 316,1 | 316,1 | 01.01.2006 | 2026 | бесканальная | 2339140 | 4520230 | 6859370 |
| ТК 6-20 | ТК 6-21 | 159 | 159 | 112,5 | 112,5 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 753750 | 1344375 | 2098125 |
| ТК 6-20 | Парковая,6 | 159 | 159 | 167 | 167 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 1118900 | 1995650 | 3114550 |
| ТК 6-21 | Парковая,8,3 | 108 | 108 | 36,9 | 36,9 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 202950 | 402210 | 605160 |
| ТК 6-21 | Парковая,8,2 | 133 | 133 | 34,5 | 34,5 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 205275 | 386400 | 591675 |
| ТК 6-20 | Парковая,8 | 133 | 133 | 18,4 | 18,4 | 01.08.2006 | 2026 | бесканальная | 109480 | 206080 | 315560 |
| ТК 6-19 | т.вр. | 219 | 219 | 45,6 | 45,6 | 01.09.2006 | 2026 | бесканальная | 337440 | 652080 | 989520 |
| т.вр. | ТК 6-20 | 219 | 219 | 87,97 | 87,97 | 01.09.2006 | 2026 | бесканальная | 650978 | 1257971 | 1908949 |
| т.вр. | Парковая,8,1 | 133 | 133 | 6,8 | 6,8 | 01.09.2006 | 2026 | бесканальная | 40460 | 76160 | 116620 |
| ТК 6-23 | ТК 6-24 | 325 | 325 | 47,2 | 47,2 | 01.12.2006 | 2026 | бесканальная | 401200 | 1649640 | 2050840 |
| ТК 6-24 | т.А | 325 | 325 | 122,5 | 122,5 | 01.12.2006 | 2026 | бесканальная | 1041250 | 4281375 | 5322625 |
| ТК 6-18 | ТК 6-19 | 426 | 426 | 68,2 | 68,2 | 01.12.2006 | 2026 | бесканальная | 668360 | 3167890 | 3836250 |
| ЦТП 1 | ТК 6-18 | 426 | 426 | 56,8 | 56,8 | 01.06.2007 | 2027 | бесканальная | 556640 | 2638360 | 3195000 |
| ТК 6-19 | ТК 6-22 | 325 | 325 | 71,6 | 71,6 | 01.07.2007 | 2027 | бесканальная | 608600 | 2502420 | 3111020 |
| ТК 6-22 | ТК 6-23 | 325 | 325 | 17,2 | 17,2 | 01.07.2007 | 2027 | бесканальная | 146200 | 601140 | 747340 |
| ЦТП 1 | ЦТП№1 к.НПО | 426 | 426 | 5,6 | 5,6 | 01.01.2008 | 2028 | канальная | 54880 | 338156 | 393036 |
| ТК 2-25 | ЦТП 1 | 426 | 426 | 76 | 76 | 01.01.2008 | 2028 | канальная | 744800 | 4589260 | 5334060 |
| т.А | ТК 6-26 | 325 | 325 | 217,8 | 217,8 | 01.07.2008 | 2028 | бесканальная | 1851300 | 7612110 | 9463410 |
| ТК 6-26 | ЦТП №2 к.НПО | 325 | 325 | 11 | 11 | 01.07.2008 | 2028 | бесканальная | 93500 | 384450 | 477950 |
| ЦТП 4 | ЦТП №4 к.НПО | 219 | 219 | 2 | 2 | 01.07.2008 | 2028 | бесканальная | 14800 | 28600 | 43400 |
| Гагарина,40 | Гагарина,42/10 | 159 | 159 | 3 | 3 | 01.01.2009 | 2029 | в подвале | 20100 | 35850 | 55950 |
| ТК 6-18 | Гагарина,40 | 159 | 159 | 29,7 | 29,7 | 01.10.2009 | 2029 | бесканальная | 198990 | 354915 | 553905 |
| ЦТП №1 к.НПО Маш-е | | | | | | | | | | | |
| ТК 6-32 | Гагарина,26 | 122 | 122 | 60 | 60 | 01.01.1960 | 2014 | бесканальная | 357000 | 672000 | 1029000 |
| ТК 6-41 | Гагарина,33 | 57 | 57 | 45,5 | 45,5 | 01.01.1960 | 2014 | канальная | 179725 | 433615 | 613340 |
| вх.зд.Мира.37 | вых.зд.Мира.37 | 108 | 108 | 13,6 | 13,6 | 01.11.1998 | 2018 | в подвале | 74800 | 148240 | 223040 |
| ТК 6-45 | Советская,30 | 76 | 76 | 20 | 20 | 01.11.1998 | 2018 | бесканальная | 85000 | 185000 | 270000 |
| ТК 6-45 | Советская,39А | 57 | 57 | 25 | 25 | 01.11.1998 | 2018 | канальная | 98750 | 238250 | 337000 |
| т.вр.Мира.39 | ТК 6-45 | 89 | 89 | 5 | 5 | 01.11.1998 | 2018 | бесканальная | 24000 | 50500 | 74500 |
| т.вр.Мира.39 | пр. Мира,39 | 76 | 76 | 20 | 20 | 01.11.1998 | 2018 | бесканальная | 85000 | 185000 | 270000 |
| вх.зд.Мира.37 | пр. Мира,37 | 108 | 108 | 5,7 | 5,7 | 01.11.1998 | 2018 | в подвале | 31350 | 62130 | 93480 |
| вх.зд.Мира.12 | пр. Мира,12 | 108 | 108 | 6,5 | 6,5 | 01.11.1998 | 2018 | в подвале | 35750 | 70850 | 106600 |
| ТК 6-30 | ТК 6-33 | 219 | 219 | 55 | 55 | 01.07.2000 | 2020 | канальная | 407000 | 928070 | 1335070 |
| ТК 6-37 | вх.зд.Мира.10 | 89 | 89 | 7,5 | 7,5 | 01.06.2001 | 2021 | канальная | 36000 | 102675 | 138675 |
| ТК 6-39 | пр. Мира,8 | 57 | 57 | 26 | 26 | 01.06.2001 | 2021 | канальная | 102700 | 247780 | 350480 |
| вых.зд.Мира.10 | ТК 6-39 | 57 | 57 | 9 | 9 | 01.06.2001 | 2021 | бесканальная | 35550 | 72900 | 108450 |
| вх.зд.Мира.10 | вых.зд.Мира.10 | 89 | 89 | 42 | 42 | 01.06.2001 | 2021 | в подвале | 201600 | 424200 | 625800 |
| вх.зд.Мира.10 | пр. Мира,10 | 57 | 57 | 7 | 7 | 01.06.2001 | 2021 | в подвале | 27650 | 56700 | 84350 |
| ТК 6-27 | Гагарина,34 | 76 | 76 | 35,4 | 35,4 | 01.08.2001 | 2021 | канальная | 150450 | 405330 | 555780 |
| ТК 6-27 | Гагарина,36 | 76 | 76 | 6 | 6 | 01.08.2001 | 2021 | канальная | 25500 | 68700 | 94200 |
| ТК 6-28 | Гагарина,32 | 76 | 76 | 30 | 30 | 01.08.2001 | 2021 | канальная | 127500 | 343500 | 471000 |
| ТК 6-28 | Гагарина,30 | 76 | 76 | 31,4 | 31,4 | 01.08.2001 | 2021 | канальная | 133450 | 359530 | 492980 |
| ТК 6-30 | ТК 6-31 | 108 | 108 | 28 | 28 | 01.01.2002 | 2022 | бесканальная | 154000 | 305200 | 459200 |
| вых.зд.Мира.37 | ТК 6-44 | 108 | 108 | 58,5 | 58,5 | 01.05.2002 | 2022 | канальная | 321750 | 828945 | 1150695 |
| ТК 6-31 | Гагарина,24 | 76 | 76 | 35,1 | 35,1 | 01.05.2002 | 2022 | канальная | 149175 | 401895 | 551070 |
| ТК 6-31 | Гагарина,28 | 76 | 76 | 29,6 | 29,6 | 01.06.2002 | 2022 | канальная | 125800 | 338920 | 464720 |
| ТК 6-38 | Гагарина,18 | 76 | 76 | 23,5 | 23,5 | 01.01.2003 | 2023 | канальная | 99875 | 269075 | 368950 |
| ТК 6-38 | Гагарина,16 | 76 | 76 | 19,2 | 19,2 | 01.01.2003 | 2023 | канальная | 81600 | 219840 | 301440 |
| ТК 6-36 | Гагарина,22 | 76 | 76 | 39,2 | 39,2 | 01.08.2003 | 2023 | канальная | 166600 | 448840 | 615440 |
| ТК 6-36 | Гагарина,20 | 57 | 57 | 12,3 | 12,3 | 01.09.2003 | 2023 | канальная | 48585 | 117219 | 165804 |
| ТК 6-33 | ТК 6-34 | 219 | 219 | 73,5 | 73,5 | 01.10.2003 | 2023 | канальная | 543900 | 1240239 | 1784139 |
| ТК 6-34 | ТК 6-35 | 219 | 219 | 8 | 8 | 01.10.2003 | 2023 | канальная | 59200 | 134992 | 194192 |
| ТК 6-35 | ТК 6-40 | 219 | 219 | 112,5 | 112,5 | 01.10.2003 | 2023 | канальная | 832500 | 1898325 | 2730825 |
| ТК 6-40 | ТК 6-41 | 219 | 219 | 48 | 48 | 01.10.2003 | 2023 | канальная | 355200 | 809952 | 1165152 |
| ТК 6-41 | Гагарина,27 | 76 | 76 | 18 | 18 | 01.06.2004 | 2024 | канальная | 76500 | 206100 | 282600 |
| т.вр.Гагар.25 | т.см.диам. | 108 | 108 | 10 | 10 | 01.01.2007 | 2027 | воздушная | 55000 | 109000 | 164000 |
| ТК 6-55 | Гагарина,23а | 57 | 57 | 4 | 4 | 01.01.2007 | 2027 | канальная | 15800 | 38120 | 53920 |
| ТК 6-42 | ТК 6-55 | 108 | 108 | 20 | 20 | 01.01.2007 | 2027 | канальная | 110000 | 283400 | 393400 |
| ТК 6-41 | ТК 6-42 | 219 | 219 | 79,1 | 79,1 | 01.09.2008 | 2028 | бесканальная | 585340 | 1131130 | 1716470 |
| ЦТП №2 к.НПО Маш-е | | | | | | | | | | | |
| вх.зд.Мира.3 | вых.зд.Мира.3 | 89 | 89 | 12,5 | 12,5 | 01.01.1960 | 2014 | в подвале | 60000 | 126250 | 186250 |
| вых.зд.Мира.5 | вх.зд.Мира.3 | 89 | 89 | 41 | 41 | 01.01.1960 | 2014 | канальная | 196800 | 561290 | 758090 |
| вх.зд.Мира.5 | вых.зд.Мира.5 | 133 | 133 | 37 | 37 | 01.01.1960 | 2014 | в подвале | 220150 | 414400 | 634550 |
| вх.зд.Мира.5 | пр. Мира,5 | 108 | 108 | 3 | 3 | 01.01.1960 | 2014 | в подвале | 16500 | 32700 | 49200 |
| вх.зд.Мира.3 | пр. Мира,3 | 89 | 89 | 3 | 3 | 01.01.1960 | 2014 | в подвале | 14400 | 30300 | 44700 |
| ТК-6-46 | вх.зд.Мира.11 | 159 | 159 | 11,5 | 11,5 | 01.01.2000 | 2020 | канальная | 77050 | 178595 | 255645 |
| вых.зд.Мира.9 | вых2.зд.Мира.11 | 108 | 108 | 24 | 24 | 01.01.2000 | 2020 | в подвале | 132000 | 261600 | 393600 |
| вых1.зд.Мира.11 | Победы,8/2А | 76 | 76 | 49,5 | 49,5 | 01.01.2000 | 2020 | бесканальная | 210375 | 457875 | 668250 |
| вх.зд.Мира.11 | вых.зд.Мира.11 | 159 | 159 | 14 | 14 | 01.01.2000 | 2020 | в подвале | 93800 | 167300 | 261100 |
| вх.зд.Мира.11 | пр. Мира,11 | 108 | 108 | 3 | 3 | 01.01.2000 | 2020 | в подвале | 16500 | 32700 | 49200 |
| вых1.зд.Мира.11 | пр. Мира,9 | 108 | 108 | 3 | 3 | 01.01.2000 | 2020 | в подвале | 16500 | 32700 | 49200 |
| т.вр.ТК 6-46 | ТК-6-46 | 159 | 159 | 3,5 | 3,5 | 01.01.2000 | 2020 | воздушная | 23450 | 41825 | 65275 |
| вых.зд.Мира.11 | вых.зд.Мира.9 | 122 | 122 | 37 | 37 | 01.01.2000 | 2020 | бесканальная | 220150 | 414400 | 634550 |
| вых.зд.Мира.9 | вых1.зд.Мира.11 | 108 | 108 | 42,6 | 42,6 | 01.01.2000 | 2020 | в подвале | 234300 | 464340 | 698640 |
| вых2.зд.Мира.11 | ТК 6-47 | 122 | 122 | 31 | 31 | 01.01.2000 | 2020 | бесканальная | 184450 | 347200 | 531650 |
| ЦТП 2 | т.вр.ТК 6-46 | 219 | 219 | 12,8 | 12,8 | 01.01.2002 | 2022 | воздушная | 94720 | 183040 | 277760 |
| т.вр.ТК 6-46 | т.вр.Мира.13 | 219 | 219 | 54,4 | 54,4 | 01.01.2002 | 2022 | воздушная | 402560 | 777920 | 1180480 |
| т.вр.Мира.13 | т.вр.Мира.15 | 219 | 219 | 5,2 | 5,2 | 01.01.2002 | 2022 | воздушная | 38480 | 74360 | 112840 |
| т.вр.Мира.13 | вх.зд.Мира.13 | 133 | 133 | 20,6 | 20,6 | 01.01.2002 | 2022 | воздушная | 122570 | 230720 | 353290 |
| вх.зд.Мира.13 | вых.зд.Мира.13 | 133 | 133 | 63 | 63 | 01.01.2002 | 2022 | в подвале | 374850 | 705600 | 1080450 |
| вх.зд.Мира.13 | пр. Мира,13 | 108 | 108 | 3 | 3 | 01.01.2002 | 2022 | в подвале | 16500 | 32700 | 49200 |
| ТК 6-52 | ТК 6-53 | 76 | 76 | 60,7 | 60,7 | 01.10.2002 | 2022 | канальная | 257975 | 695015 | 952990 |
| т.вр.Гагар.14 | ТК 6-51 | 159 | 159 | 7 | 7 | 01.10.2002 | 2022 | бесканальная | 46900 | 83650 | 130550 |
| т.вр.Гагар.14 | т.смен.диам. | 159 | 159 | 3 | 3 | 01.10.2002 | 2022 | канальная | 20100 | 46590 | 66690 |
| ТК 6-51 | Гагарина,12 | 76 | 76 | 12,5 | 12,5 | 01.10.2002 | 2022 | канальная | 53125 | 143125 | 196250 |
| ТК 6-51 | т.смен.диам. | 159 | 159 | 16,7 | 16,7 | 01.10.2002 | 2022 | бесканальная | 111890 | 199565 | 311455 |
| т.смен.диам. | Гагарина,8 | 57 | 57 | 26,2 | 26,2 | 01.10.2002 | 2022 | бесканальная | 103490 | 212220 | 315710 |
| т.вх.канал | т.вр.Гагар.14 | 159 | 159 | 13,7 | 13,7 | 01.10.2002 | 2022 | канальная | 91790 | 212761 | 304551 |
| т.вр.Мира.21 | т.см.диам. | 219 | 219 | 6,5 | 6,5 | 01.10.2002 | 2022 | воздушная | 48100 | 92950 | 141050 |
| т.вр.Мира.23 | т.вр.Мира.21 | 219 | 219 | 52 | 52 | 01.10.2002 | 2022 | воздушная | 384800 | 743600 | 1128400 |
| т.вр.Мира.23 | т.вх.канал | 57 | 57 | 4,6 | 4,6 | 01.10.2002 | 2022 | воздушная | 18170 | 37260 | 55430 |
| т.вр.Мира.21 | пр. Мира,21 | 89 | 89 | 12,3 | 12,3 | 01.10.2002 | 2022 | канальная | 59040 | 168387 | 227427 |
| ТК 6-50 | Гагарина,14 | 76 | 76 | 21,1 | 21,1 | 01.10.2002 | 2022 | канальная | 89675 | 241595 | 331270 |
| ТК 6-52 | Гагарина,10 | 76 | 76 | 12,1 | 12,1 | 01.10.2002 | 2022 | канальная | 51425 | 138545 | 189970 |
| ТК 6-53 | Гагарина,6 | 76 | 76 | 13,5 | 13,5 | 01.10.2002 | 2022 | канальная | 57375 | 154575 | 211950 |
| т.вр.Мира.15 | т.вр.Мира.17 | 219 | 219 | 40,2 | 40,2 | 01.10.2002 | 2022 | воздушная | 297480 | 574860 | 872340 |
| т.вр.Мира.15 | пр. Мира,15 | 57 | 57 | 14,5 | 14,5 | 01.10.2002 | 2022 | воздушная | 57275 | 117450 | 174725 |
| т.вр.Мира.17 | т.вр.Мира.23 | 219 | 219 | 48 | 48 | 01.10.2002 | 2022 | воздушная | 355200 | 686400 | 1041600 |
| т.вр.Мира.17 | пр. Мира,17 | 89 | 89 | 14,1 | 14,1 | 01.10.2002 | 2022 | воздушная | 67680 | 142410 | 210090 |
| т.вх.канал | вх.зд.Мира.23 | 57 | 57 | 14,9 | 14,9 | 01.10.2002 | 2022 | бесканальная | 58855 | 120690 | 179545 |
| вх.зд.Мира.23 | пр. Мира,23 | 57 | 57 | 34 | 34 | 01.10.2002 | 2022 | в подвале | 134300 | 275400 | 409700 |
| т.см.диам. | т.вх.канал | 159 | 159 | 37,6 | 37,6 | 01.10.2002 | 2022 | воздушная | 251920 | 449320 | 701240 |
| т.смен.диам. | ТК 6-50 | 108 | 108 | 29,3 | 29,3 | 01.10.2002 | 2022 | канальная | 161150 | 415181 | 576331 |
| ТК 6-51 | ТК 6-52 | 108 | 108 | 22,4 | 22,4 | 01.10.2002 | 2022 | канальная | 123200 | 317408 | 440608 |
| вых.зд.Мира.13 | ТК 6-49 | 133 | 133 | 16,7 | 16,7 | 01.01.2003 | 2023 | канальная | 99365 | 243152 | 342517 |
| ТК 6-49 | вх.зд.Мира.5 | 133 | 133 | 16 | 16 | 01.01.2003 | 2023 | канальная | 95200 | 232960 | 328160 |
| ТК 6-47 | Гагарина,2 | 57 | 57 | 10,3 | 10,3 | 01.01.2008 | 2028 | бесканальная | 40685 | 83430 | 124115 |
| ЦТП №2 к.НПО | ЦТП 2 | 219 | 219 | 0,5 | 0,5 | 01.01.2008 | 2028 | в подвале | 3700 | 7150 | 10850 |
| ТК 6-47 | ТК 6-48 | 57 | 57 | 31 | 31 | 01.09.2008 | 2028 | бесканальная | 122450 | 251100 | 373550 |
| ЦТП 2 | Победы,6 | 219 | 219 | 168,5 | 168,5 | 01.09.2008 | 2028 | бесканальная | 1246900 | 2409550 | 3656450 |
| ТК 6-48 | Гагарина,4 | 57 | 57 | 18,8 | 18,8 | 01.09.2008 | 2028 | бесканальная | 74260 | 152280 | 226540 |
| вых.зд.Мира.3 | пр. Мира,2 | 89 | 89 | 44 | 44 | 01.01.2009 | 2029 | канальная | 211200 | 602360 | 813560 |
| ЦТП №4 к.НПО Маш-е | | | | | | | | | | | |
| ЦТП 4 | Победы,2,1 | 89 | 89 | 53,6 | 53,6 | 01.01.2005 | 2025 | бесканальная | 257280 | 541360 | 798640 |
| ЦТП №4 к.НПО | ЦТП 4 | 133 | 133 | 3,13 | 3,13 | 01.01.2009 | 2029 | бесканальная | 18623,5 | 35056 | 53679,5 |
| ЦТП 4 | Победы,2 | 89 | 89 | 41 | 41 | 01.07.2009 | 2029 | бесканальная | 196800 | 414100 | 610900 |
| ИТОГО: | | | | | | | | | | | 100904325 |

По котельной НПО «Машиностроение» общая сумма инвестиций, необходимых на перекладку тепловой сети в связи с окончанием нормативного срока эксплуатации, составит 100,904 млн. руб.

Сводная таблица по мероприятиям с разделением по источникам теплоснабжения к окончанию планируемого периода при существующих температурных графиках.

**Таблица 9.21**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Затраты на монтаж новых участков, руб. | Затраты на перекладку зауженных участков, руб. | Затраты на перекладку участков в период 2014 - 2029 годов, руб. | Затраты на реконструкцию источников, руб. |
| Котельная №1 | 7571938 | 40438110,6 | 155991032,7 | 404651163 |
| Котельная №2 | 163105113 | 37364455,2 | 125095468 | 699534884 |
| Котельная №4 | 75039280 | 77567944,2 | 43824233 | - |
| Котельная №5 | 32960830 | 103032865,4 | 181186086,5 | 874418605 |
| Котельная №6 (потребители переключены на теплоснабжение от Котельной №4) | - | - | 4727676 | - |
| Котельная №7 | - | 31825391 | 58134768 | - |
| БМК - 140 | 6702684 | 13017342 | 112770392,8 | - |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» (потребители переключены на теплоснабжение от котельной №2 и котельной №4) | - | - | 100904325 | - |
| ИТОГО: | 285379845 | 303246108,4 | 782633982 | 1978604651 |

Обоснование выбора перспективных температурных графиков по котельной №1, котельной №2 и БМК-140 представлены в пункте 9.1 данного документа.

Сводная таблица по мероприятиям с разделением по источникам теплоснабжения к окончанию планируемого периода при перспективных температурных графиках.

**Таблица 9.22**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Затраты на монтаж новых участков, руб. | Затраты на перекладку зауженных участков, руб. | Затраты на перекладку участков в период 2014 - 2029 годов, руб. | Затраты на реконструкцию источников, руб. |
| Котельная №1 (график 130/70 0С) | 7426538 | 38651010,6 | 155991032,7 | 404651163 |
| Котельная №2 (график 130/70 0С) | 142754697 | 34497013,2 | 125095468 | 699534884 |
| Котельная №4 | 75039280 | 77567944,2 | 43824233 | - |
| Котельная №5 | 32960830 | 103032865,4 | 181186086,5 | 874418605 |
| Котельная №6 (потребители переключены на теплоснабжение от котельной №4) | - | - | 4727676 | - |
| Котельная №7 | - | 31825391 | 58134768 | - |
| БМК – 140 (график 130/70 0С) | 6145972 | 13012482 | 112770392,8 | - |
| Котельная ОАО «ВПК НПО Машиностроение» (потребители переключены на теплоснабжение от котельной №2 и котельной №4) | - | - | 100904325 | - |
| ИТОГО: | 264327317 | 298586706,4 | 782633982 | 1978604651 |

Обоснование выбора перспективных температурных графиков по котельной №1, котельной №2 и БМК-140 представлены в пункте 9.1 данного документа.

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

Общий объём инвестиций в осуществление каждого рассматриваемого мероприятия складывается из суммы инвестиционных затрат в предлагаемые мероприятия по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

Капитальные вложения определены в сметных ценах 2013 года и представлены в пункте 9.1 данного документа.

Источником инвестиций для планируемых мероприятий, представленных в таблице 9.1, будет являться плата за подключение потребителей к системе теплоснабжения г.о. Реутов. Согласно «Методическим рекомендациям по расчету размера платы за подключение к системе коммунальной инфраструктуры на территории Московской области» плата за подключение определяется как отношение финансовых потребностей, финансируемых за счет тарифов на подключение, к присоединяемой нагрузке.

По ООО «Реутовская теплосеть» плата за подключение при реализации мероприятий, указанных в таблице 9.1, будет составлять 18,5 млн.руб./Гкал/час.

Расчеты эффективности инвестиций.

По котельной №1 возможен перевод источника теплоснабжения с температурного графика 115/70 0С на температурный график 130/70 0С. Реконструкция основного оборудования котельной, описанная в таблице 9.1, рекомендована к проведению по причине выработки нормативного срока службы существующих котлоагрегатов. Планируется установка 3 современных водогрейных котлов, способных обеспечить работу источника теплоснабжения как по существующему, так и перспективному температурному графику. При существующем температурном графике (115/70 0С) затраты на перекладку участков с повышенными гидравлическими потерями составят 40,438 млн. рублей, на прокладку новых участков тепловой сети к перспективным потребителям – 7,571 млн. рублей. При переводе источника на работу с температурным графиком 130/70 0С затраты на перекладку будут составлять 38,651 млн. рублей, а на прокладку новых участков – 7,426 млн. рублей. При переводе котельной №1 на перспективный температурный график 130/70 0С уменьшение необходимых инвестиций в реконструкцию и строительство участков тепловых сетей будет составлять 1,932 млн. рублей.

По котельной №1 рекомендуется работа при существующем температурном графике -115/70 0С.

По котельной №2 возможен перевод источника теплоснабжения с температурного графика 115/70 0С на температурный график 130/70 0С. Реконструкция основного оборудования котельной, описанная в таблице 9.1, рекомендована к проведению в связи с выработкой нормативного срока службы существующих котлоагрегатов. Планируется установка 4 современных водогрейных котлов, способных обеспечить работу источника теплоснабжения как по существующему, так и перспективному температурному графику. При существующем температурном графике (115/700С) затраты на перекладку участков с повышенными гидравлическими потерями составят 37,364 млн. рублей, на прокладку новых участков тепловой сети к перспективным потребителям – 163,105 млн. рублей. При переводе источника на работу с температурным графиком 130/70 0С затраты на перекладку будут составлять 34,497 млн. рублей, а на прокладку новых участков – 142,754 млн. рублей. При переводе котельной №2 на перспективный температурный график 130/700С уменьшение необходимых инвестиций в реконструкцию и строительство участков тепловых сетей будет составлять 23,218 млн. рублей. По котельной №2 рекомендуется работа при существующем температурном графике -115/70 0С.

По БМК-140 в 2015 году рекомендуется перевод источника теплоснабжения с существующего температурного графика 115/70 0С на температурный график 130/70 0С, так как данная система теплоснабжения проектировалась на температурный график 130/70 0С, в связи с этим для перевода БМК-140 на повышенный температурный график дополнительные капитальные вложения не потребуются.. Перевод БМК-140 на повышенный температурный график позволит улучшить гидравлический режим работы тепловых сетей, а именно уменьшить количество участков с повышенными и недопустимыми гидравлическими потерями, а также обеспечить более качественное теплоснабжение потребителей. При переводе БМК-140 на перспективный температурный график 130/70 0С, уменьшение необходимых инвестиций в реконструкцию и строительство участков тепловых сетей будет составлять 0,561 млн. рублей. По БМК-140 рекомендуется перевод на повышенный температурный график -130/70 0С.

В таблице 9.23 представлен расчет эффективности переключения потребителей от котельной №6 на теплоснабжение от котельной №4.

**Таблица 9.23**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. изм. | Котельная №4 | Котельная №6 | Котельная№4 после переключения |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 71 408,66 | 7 420,47 | 78829,13 |
| Потери тепловой энергии | Гкал | 5 717,11 | 612,07 | 6329,18 |
| Отпущено тепловой энергии | Гкал | 65 108,79 | 6 727,24 | 71856,64 |
| Расходы на производство и передачу тепловой энергии | x | x | x | х |
| Материалы на технологические цели | тыс.руб. | 4 321,36 | 310,41 | 4770,41 |
| Топливо на технологические цели | тыс.руб. | 54 318,99 | 6 495,19 | 59963,58 |
| газ | тыс.руб. | 54 318,99 | 6 495,19 | 54318,99 |
| тыс.м3 | 9 774,07 | 1168,73 | 10789,75 |
| Электроэнергия | тыс.руб. | 9077,48 | 2674,00 | 10020,77 |
| по одноставочному тарифу | тыс.руб. | 9 077,48 | 2 674,00 | 10020,77 |
| тыс.кВт.ч | 2 144,42 | 631,70 | 2367,26 |
| Оплата труда | тыс.руб. | 13 351,38 | 12 099,69 | 13351,38 |
| Отчисления от оплаты труда | тыс.руб. | 4 005,41 | 3 629,91 | 4005,41 |
| Амортизация основных произв. фондов | тыс.руб. | 1 153,25 | 164,75 | 1153,25 |
| Текущий и капитальный ремонты | тыс.руб. | 4 009,50 | 45,00 | 4426,15 |
| Арендная плата | тыс.руб. | 3 016,49 | 439,05 | 3016,49 |
| Цеховые расходы | тыс.руб. | 1 835,91 | 262,27 | 2026,69 |
| Общеэксплуатационные расходы | тыс.руб. | 2 719,16 | 388,45 | 3001,72 |
| Налоги | тыс.руб. | 88,06 | 12,58 | 97,21 |
| Итого расходы на производство и передачу тепловой энергии | тыс.руб. | 97 896,99 | 26 521,30 | 101062,65 |
| Себестоимость 1 Гкал | руб./Гкал | 1503,59 | 3942,38 | 1406,45 |

Затраты на переключение потребителей от котельной №6 на котельную №4 составят 38,272 млн. рублей. Срок окупаемости составит менее 6 лет.

В таблице 9.24 представлен расчет эффективности переключения потребителей от котельной ОАО «ВПК НПО Машиностроение» на теплоснабжение от котельной №4.

**Таблица 9.24**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. изм. | Котельная №4 до перевода | Котельная №4 после перевода |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 71 408,66 | 112662,85 |
| Собственные нужды котельной | Гкал | 582,76 | 919,33 |
| Потери тепловой энергии | Гкал | 5 717,11 | 9261,42 |
| Отпущено тепловой энергии | Гкал | 65 108,79 | 102482,10 |
| Расходы на производство и передачу тепловой энергии | x | x | х |
| Материалы на технологические цели | тыс.руб. | 4 321,36 | 6817,89 |
| Топливо на технологические цели | тыс.руб. | 54 318,99 | 85700,14 |
| газ | тыс.руб. | 54 318,99 | 85700,14 |
| тыс.м3 | 9 774,07 | 15420,74 |
| Электроэнергия | тыс.руб. | 9077,48 | 14321,72 |
| по одноставочному тарифу | тыс.руб. | 9 077,48 | 14321,72 |
| тыс.кВт.ч | 2 144,42 | 3383,30 |
| Оплата труда | тыс.руб. | 13 351,38 | 13351,38 |
| Отчисления от оплаты труда | тыс.руб. | 4 005,41 | 4005,41 |
| Амортизация основных произв. фондов | тыс.руб. | 1 153,25 | 1153,25 |
| Текущий и капитальный ремонты | тыс.руб. | 4 009,50 | 6325,87 |
| Арендная плата | тыс.руб. | 3 016,49 | 3016,49 |
| Цеховые расходы | тыс.руб. | 1 835,91 | 2896,55 |
| Общеэксплуатационные расходы | тыс.руб. | 2 719,16 | 4290,07 |
| Налоги | тыс.руб. | 88,06 | 138,94 |
| Итого расходы на производство и передачу тепловой энергии | тыс.руб. | 97 896,99 | 142017,70 |
| Себестоимость 1 Гкал | руб./Гкал | 1503,59 | 1385,781 |

Затраты на переключение потребителей от котельной НПО «Машиностроение» на котельную №4 составят 38,272 млн. рублей. Срок окупаемости составит менее 3 лет.

В таблице 9.25 представлен расчет эффективности переключения потребителей от котельной ОАО «ВПК НПО «Машиностроение» на теплоснабжение от котельной №2.

**Таблица 9.25**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. изм. | Котельная №2 до перевода | Котельная №2 после перевода |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 78 456,56 | 191119,41 |
| Собственные нужды котельной | Гкал | 601,21 | 1464,55 |
| Потери тепловой энергии | Гкал | 8 796,11 | 18057,53 |
| Отпущено тепловой энергии | Гкал | 69 059,23 | 171597,32 |
| Расходы на производство и передачу тепловой энергии | x | x | х |
| Материалы на технологические цели | тыс.руб. | 2 799,84 | 6820,39 |
| Топливо на технологические цели | тыс.руб. | 62 698,81 | 152733,69 |
| газ | тыс.руб. | 62 698,81 | 152733,69 |
| тыс.м3 | 11281,92 | 27482,64 |
| Электроэнергия | тыс.руб. | 10139,39 | 24699,46 |
| по одноставочному тарифу | тыс.руб. | 10 139,39 | 24699,46 |
| по одноставочному тарифу | тыс.кВт.ч | 2 395,29 | 5834,90 |
| Оплата труда | тыс.руб. | 16 480,61 | 16480,61 |
| Отчисления от оплаты труда | тыс.руб. | 4 944,18 | 4944,18 |
| Амортизация основных произв. фондов | тыс.руб. | 1 235,63 | 1235,63 |
| Текущий и капитальный ремонты | тыс.руб. | 4 309,75 | 10498,51 |
| Арендная плата | тыс.руб. | 4 855,64 | 4855,64 |
| Цеховые расходы | тыс.руб. | 1 967,05 | 4791,71 |
| Общеэксплуатационные расходы | тыс.руб. | 2 913,38 | 7096,97 |
| Налоги | тыс.руб. | 94,35 | 229,84 |
| Итого расходы на производство и передачу тепловой энергии | тыс.руб. | 112 438,63 | 234386,62 |
| Себестоимость 1 Гкал | руб./Гкал | 1628,15 | 1365,91 |

Затраты на переключение потребителей от котельной НПО «Машиностроение» на котельную №4 составят 21,17 млн. рублей. Срок окупаемости составит менее 1 года.

В таблице 9.26 представлена структура тарифа по котельной №6 при дополнительном варианте развития, заключающемся в реконструкции данной котельной.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. изм. | Котельная №6 до реконструкции | Котельная №6 после реконструкции |
| Выработано тепловой энергии всего: | Гкал | 7 420,47 | 7 420,47 |
| в виде горячей воды | Гкал | 7 420,47 | 7 420,47 |
| в том числе выработано на: | Гкал | 7 420,47 | 7 420,47 |
| газовом топливе | Гкал | 7 420,47 | 7 420,47 |
| Собственные нужды котельной | Гкал | 81,17 | 81,17 |
| Потери тепловой энергии | Гкал | 612,07 | 612,07 |
| Отпущено тепловой энергии всего, в т.ч.: | Гкал | 6 727,24 | 6 727,2 4 |
| Расходы на производство и передачу тепловой энергии | x | x |  |
| Материалы на технологические цели | тыс.руб. | 310,41 | 310,41 |
| соль | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 |
|  | т |  | 0,00 |
| вода на собственные нужды котельной, наполнение системы и подпитку | тыс.руб. | 225,75 | 225,75 |
|  | тыс.м3 | 6,63 | 6,63 |
| отвод сточных вод | тыс.руб. | 81,11 | 81,11 |
|  | тыс.м3 | 3,68 | 3,68 |
| транспортные расходы по доставке материалов | тыс.руб. |  | 0,00 |
| прочие | тыс.руб. | 3,55 | 3,55 |
| Топливо на технологические цели - всего | тыс.руб. | 6 495,19 | 6 495,19 |
| в том числе по видам топлива: | x | x | x |
| газ | тыс.руб. | 6 495,19 | 6 393,88 |
|  | тыс.м3 | 1168,73 | 1 150,50 |
| Электроэнергия в том числе: | тыс.руб. | 2674 | 2 674,00 |
| по одноставочному тарифу | тыс.руб. | 2 674,00 | 2 674,00 |
|  | тыс.кВт.ч | 631,7 | 631,70 |
| Оплата труда всего | тыс.руб. | 12 099,69 | 0,00 |
| Численность персонала | чел. | 58 | 0,00 |
| Средний размер зарплаты | руб. | 17 384,61 | 0,00 |
| Отчисления от оплаты труда | тыс.руб. | 3 629,91 | 0,00 |
| Амортизация основных произв. фондов | тыс.руб. | 164,75 | 1 275,00 |
| Текущий и капитальный ремонты | тыс.руб. | 45 | 45,00 |
| Арендная плата | тыс.руб. | 439,05 | 439,05 |
| Цеховые расходы | тыс.руб. | 262,27 | 262,27 |
| Общеэксплуатационные расходы | тыс.руб. | 388,45 | 388,45 |
| Налоги | тыс.руб. | 12,58 | 12,58 |
| налог на имущество | тыс.руб. | 8,28 | 8,28 |
| транспортный налог | тыс.руб. | 2,5 | 2,50 |
| плата за предельно-допустимые выбросы загрязняющих веществ | тыс.руб. | 1,81 | 1,81 |
| Итого расходы на производство и передачу тепловой энергии | тыс.руб. | 26 521,30 | 11 800,64 |
| Себестоимость 1 Гкал | руб./Гкал | 3942,38 | 1 590,28 |
| Валовая прибыль - всего, в т.ч. | тыс.руб. | 1 159,29 | 1 159,29 |
| прибыль на развитие производства (капитальные вложения) | тыс.руб. | 452,96 | 452,96 |
| прибыль на социальное развитие | тыс.руб. | 474,47 | 474,47 |
| налоги, сборы, платежи- всего, в т.ч. | тыс.руб. | 231,86 | 231,86 |
| налог на прибыль | тыс.руб. | 231,86 | 231,86 |
| Необходимая валовая выручка | тыс.руб. | 27 680,59 | 12 959,93 |
| Тариф на тепловую энергию | руб./Гкал | 4 114,70 | 1 926,49 |

Стоимость реконструкции котельной составит около 25,5 млн. рублей, что сопоставимо с затратами (25,031 млн. рублей) на прокладку участка тепловой сети от котельной №4 до котельной №6, переоборудованной в ЦТП. Простой срок окупаемости реконструкции котельной №6 составит менее 2 лет. Как видно из таблицы 4 тариф на отпущенную тепловую энергию сократился в 2 раза и составляет 1926,49 руб./Гкал.

Но в связи с тем, что при переводе потребителей на теплоснабжение от котельной №4 тариф на отпущенную тепловую энергию будет составлять 1406,45 руб./Гкал, вариант развития схемы теплоснабжения, заключающийся в проведении реконструкции по котельной №6, не рекомендуется.

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ нового строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

При реализации программ нового строительства и реконструкции систем теплоснабжения источников тепловой энергии существующий и перспективный тарифы ООО «Реутовская теплосеть» и ЗАО «Мособлэнергогаз» представлены в таблицах 9.27-9.28.

Прогноз величин, представленных в таблицах 9.27-9.28, сформирован на основе «Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года» Министерства экономического развития Российской Федерации.

Структура тарифа ООО «Реутовская теплосеть» представлена в таблице 9.27.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. изм. | Предложение с 01.07.2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 506853,17 | 583261,49 | 700573,82 | 714677,35 | 713768,35 | 712658,23 | 779017,89 | 808974,18 |
| Собственные нужды котельной | Гкал | 4154,32 | 4825,12 | 5857,04 | 5981,80 | 5981,80 | 5981,80 | 6580,85 | 6854,73 |
| Потери тепловой энергии | Гкал | 40606,27 | 41728,50 | 43226,87 | 43328,08 | 42419,09 | 41308,96 | 40435,84 | 39654,09 |
| Отпущено тепловой энергии | Гкал | 462092,59 | 536707,87 | 651489,91 | 665367,47 | 665367,47 | 665367,47 | 732001,20 | 762465,36 |
| Расходы на производство и передачу тепловой энергии | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Материалы на технологические цели | тыс.руб. | 17386,09 | 20 193,47 | 24 512,11 | 25 034,25 | 25 034,25 | 25 034,25 | 27 541,32 | 28 687,53 |
| Топливо на технологические цели | тыс.руб. | 403622,30 | 501662,56 | 690790,25 | 810214,25 | 931746,39 | 1071508,35 | 1267925,93 | 1361054,44 |
| газ | тыс.м3 | 72627,12 | 78494,19 | 93988,39 | 95858,37 | 95858,37 | 95858,37 | 104833,75 | 108938,75 |
| Электроэнергия | тыс.руб. | 68101,40 | 58662,93 | 67899,64 | 72729,89 | 76269,25 | 79958,16 | 90899,66 | 98170,91 |
| по одноставочному тарифу | тыс.кВт.ч | 16088,00 | 12831,75 | 14011,48 | 14293,55 | 14275,37 | 14253,16 | 15580,36 | 16179,48 |
| Оплата труда | тыс.руб. | 99926,74 | 92824,08 | 96537,04 | 100398,52 | 104414,46 | 107546,89 | 110773,30 | 114096,50 |
| Отчисления от оплаты труда | тыс.руб. | 29978,02 | 27847,01 | 28960,89 | 30119,33 | 31324,10 | 32263,82 | 33231,74 | 34228,69 |
| Амортизация основных произв. фондов | тыс.руб. | 8237,50 | 17831 | 22540 | 31284 | 31284 | 31284 | 32970 | 32970 |
| Текущий и капитальный ремонты | тыс.руб. | 19022,90 | 75126 | 101800 | 42200 | 28000 | 3000 | 61746 | 162481 |
| Арендная плата | тыс.руб. | 30385,91 | 31466,16 | 32724,80 | 34033,80 | 35395,15 | 36457,00 | 37550,71 | 38677,23 |
| Цеховые расходы | тыс.руб. | 13113,67 | 13493,97 | 14033,73 | 14595,08 | 15178,88 | 15634,25 | 16103,27 | 16586,37 |
| Общеэксплуатационные расходы | тыс.руб. | 19422,56 | 23298,26 | 21784,00 | 23137,95 | 24063,47 | 24785,37 | 28085,54 | 30132,03 |
| Налоги | тыс.руб. | 629,01 | 660,46 | 686,88 | 714,35 | 742,93 | 765,22 | 788,17 | 811,82 |
| Инвестиционная составляющая | тыс.руб. | - | 21600,00 | 49900 | 78000 | 56000 | 59000 | 109900 | 211500 |
| Итого расходы на производство и передачу тепловой энергии | тыс.руб. | 709826,11 | 884666 | 1152169 | 1262461 | 1359453 | 1487237 | 1817515 | 2129397 |
| Себестоимость 1 Гкал | руб./Гкал | 1536,11 | 1648,32 | 1768,51 | 1897,39 | 2043,16 | 2235,21 | 2482,94 | 2792,78 |
| Валовая прибыль | тыс.руб. | 33188,53 | 38 547,57 | 46 791,47 | 47 788,19 | 47 788,19 | 47 788,19 | 52 573,97 | 54 761,98 |
| Необходимая валовая выручка | тыс.руб. | 743014,64 | 923213,20 | 1198960,64 | 1310249,61 | 1407241,08 | 1535025,51 | 1870089,30 | 2184158,76 |
| Тариф на тепловую энергию | руб./Гкал | 1607,93 | 1720,14 | 1840,34 | 1969,21 | 2114,98 | 2307,03 | 2554,76 | 2864,60 |
| Рост тарифа | % | - | 6,98 | 6,99 | 7,00 | 7,40 | 9,08 | 10,74 | 12,13 |

К окончанию планируемого периода тариф на отпущенную тепловую энергию ООО «Реутовская теплосеть» увеличится на 1256,67 руб./Гкал или на 78,15% по сравнению с 2014 годом.

Существующий и перспективный тарифы по ЗАО «Мособлэнергогаз» представлены в таблице 9.28.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед.изм. | Мособлкомцен с 01.07.2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 160639 | 391460,2 | 391460,2 | 391460,2 | 391460,2 | 391460,2 | 391460,2 | 391460,2 |
| Собственные нужды котельной | Гкал | 3149 | 7673,78 | 7673,78 | 7673,78 | 7673,78 | 7673,78 | 7673,78 | 7673,78 |
| Потери тепловой энергии | Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Отпущено тепловой энергии | Гкал | 157490 | 383786,40 | 383786,40 | 383786,40 | 383786,40 | 383786,40 | 383786,40 | 383786,40 |
| Расходы на производство и передачу тепловой энергии | х | х | х | х | х | х | х | х | х |
| Материалы на технологические цели | тыс.руб | 5871,06 | 6164,61 | 6411,20 | 6667,65 | 6934,35 | 7142,38 | 7356,65 | 7577,35 |
| Топливо на технологические цели | тыс.руб | 104518,91 | 314573,97 | 361760,07 | 416024,07 | 478427,69 | 550191,84 | 595307,57 | 614952,72 |
| газ | тыс.м3 | 21229,44 | 55560,82 | 55560,82 | 55560,82 | 55560,82 | 55560,82 | 55560,82 | 55560,82 |
| Электроэнергия | тыс.руб. | 16626,36 | 43758,01 | 46383,49 | 48702,66 | 51137,80 | 53694,69 | 55842,47 | 58076,17 |
| по одноставочному тарифу | тыс.кВт\*ч | 4392 | 10702,84 | 10702,84 | 10702,84 | 10702,84 | 10702,84 | 10702,84 | 10702,84 |
| Оплата труда | тыс.руб | 10046,79 | 10549,13 | 10971,09 | 11409,94 | 11866,34 | 12222,33 | 12589,00 | 12966,67 |
| Отчисления от оплаты труда | тыс.руб | 3014,04 | 3164,74 | 3291,33 | 3422,98 | 3559,90 | 3666,70 | 3776,70 | 3890,00 |
| Амортизация | тыс.руб | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Текущий и капитальный ремонты | тыс.руб | 1778,22 | 1867,13 | 1941,82 | 2019,49 | 2100,27 | 2163,28 | 2228,17 | 2295,02 |
| Арендная плата | тыс.руб | 17481 | 18355,05 | 19089,25 | 19852,82 | 20646,93 | 21266,34 | 21904,33 | 22561,46 |
| Цеховые расходы | тыс.руб | 1787 | 1876,35 | 1951,40 | 2029,46 | 2110,64 | 2173,96 | 2239,18 | 2306,35 |
| Общеэксплутационные расходы | тыс.руб | 3794,82 | 3984,56 | 4143,94 | 4309,70 | 4482,09 | 4616,55 | 4755,05 | 4897,70 |
| Налоги | тыс.руб | 119 | 124,95 | 129,95 | 135,15 | 140,55 | 144,77 | 149,11 | 153,58 |
| Итого расходы на производство и передачу тепловой энергии | тыс.руб | 165 037,19 | 404 418,50 | 456 073,54 | 514 573,92 | 581 406,56 | 657 282,83 | 706 148,24 | 729 677,03 |
| Себестоимость 1 Гкал | руб./Гкал | 1 047,92 | 1 053,76 | 1 188,35 | 1 340,78 | 1 514,92 | 1 712,63 | 1 839,95 | 1 901,26 |
| Валовая прибыль | тыс.руб | 2 242,99 | 5 465,93 | 5 684,57 | 5 911,95 | 6 148,43 | 6 332,88 | 6 522,87 | 6 718,55 |
| Необходимая валовая выручка | тыс.руб | 167 280,18 | 409 884,43 | 461 758,11 | 520 485,87 | 587 554,98 | 663 615,71 | 712 671,10 | 736 395,58 |
| Тариф на тепловую энергию | руб./Гкал | 1 062,20 | 1 068,00 | 1 203,16 | 1 356,19 | 1 530,94 | 1 729,13 | 1 856,95 | 1 918,76 |
| Рост тарифа | % | - | 0,55 | 12,66 | 12,72 | 12,89 | 12,95 | 7,39 | 3,33 |

К окончанию планируемого периода тариф на отпущенную тепловую энергию по ЗАО «Мособлэнергогаз» увеличится на 856,56 руб./Гкал или на 80,64% по сравнению с 2014 годом.

# Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – ЕТО) - 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.

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 о присвоении организации статуса ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает для поселений, городских округов с численностью населения пятьсот тысяч человек и более, в соответствии с ч.2 ст.4 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» и п.3. Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г., федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (Министерство энергетики Российской Федерации).

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 определены 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 в Российской Федерации 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.

В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным в пункте 11 настоящих Правил, 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.

Разработчики схемы теплоснабжения рекомендуют установить в качестве Единой теплоснабжающей организации ООО «Реутовская теплосеть».

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти г.о. Реутов.