|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | |
| Исполнитель  Индивидуальный предприниматель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Н. Дударев  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 | УТВЕРЖДАЮ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 | |

Схема теплоснабжения   
муниципального образования «Медынский район» Калужской области   
по состоянию на 2025 год и на период до 2040 года

Обосновывающие материалы

**2024 г**

**Заказчик**:

Администрация муниципального образования «Медынский район»

**Исполнитель:**

Индивидуальный предприниматель Дударев Антон Николаевич

Телефон (926)1111-729

E-mail [9261111729@mail.ru](mailto:9261111729@mail.ru)

Оглавление

[Введение 17](#_Toc157419789)

[Термины и определения 18](#_Toc157419790)

[Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» 21](#_Toc157419791)

[Часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения» 21](#_Toc157419792)

[1.1.1. В зонах производственных котельных 22](#_Toc157419793)

[1.1.2. В зонах действия индивидуального теплоснабжения 22](#_Toc157419794)

[1.1.3. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения 22](#_Toc157419795)

[Часть 2 «Источники тепловой энергии» 22](#_Toc157419796)

[1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования 22](#_Toc157419797)

[1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 24](#_Toc157419798)

[1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности 25](#_Toc157419799)

[1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто 25](#_Toc157419800)

[1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования, при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 26](#_Toc157419801)

[1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 26](#_Toc157419802)

[1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 26](#_Toc157419803)

[1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования 27](#_Toc157419804)

[1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 27](#_Toc157419805)

[1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 27](#_Toc157419806)

[1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 28](#_Toc157419807)

[1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме: в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 28](#_Toc157419808)

[1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения 29](#_Toc157419809)

[Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них» 29](#_Toc157419810)

[1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения 29](#_Toc157419811)

[1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей, в зонах действия источников тепловой энергии, в электронной форме и (или) на бумажном носителе 30](#_Toc157419812)

[1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации: тип изоляции; тип компенсирующих устройств; тип прокладки; краткую характеристику грунтов, в местах прокладки, с выделением наименее надежных участков; определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам 30](#_Toc157419813)

[1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 31](#_Toc157419814)

[1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 31](#_Toc157419815)

[1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 32](#_Toc157419816)

[1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 32](#_Toc157419817)

[1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 32](#_Toc157419818)

[1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет 32](#_Toc157419819)

[1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 32](#_Toc157419820)

[1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 33](#_Toc157419821)

[1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 34](#_Toc157419822)

[1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 34](#_Toc157419823)

[1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя, при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям, за последние 3 года 35](#_Toc157419824)

[1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 36](#_Toc157419825)

[1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 36](#_Toc157419826)

[1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 36](#_Toc157419827)

[1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 36](#_Toc157419828)

[1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 36](#_Toc157419829)

[1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 36](#_Toc157419830)

[1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 37](#_Toc157419831)

[1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 37](#_Toc157419832)

[1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения 37](#_Toc157419833)

[Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии» 37](#_Toc157419834)

[Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии - в зонах действия источников тепловой энергии» 38](#_Toc157419835)

[1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 38](#_Toc157419836)

[1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 38](#_Toc157419837)

[1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений, в многоквартирных домах, с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 39](#_Toc157419838)

[1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии, в расчетных элементах территориального деления, за отопительный период и за год в целом 40](#_Toc157419839)

[1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 40](#_Toc157419840)

[1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 42](#_Toc157419841)

[1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения 42](#_Toc157419842)

[Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии» 43](#_Toc157419843)

[1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности, в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки, по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 43](#_Toc157419844)

[1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения 48](#_Toc157419845)

[1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю 48](#_Toc157419846)

[1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 49](#_Toc157419847)

[1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 50](#_Toc157419848)

[1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения 50](#_Toc157419849)

[Часть 7 «Балансы теплоносителя» 50](#_Toc157419850)

[1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя, для тепловых сетей, и максимального потребления теплоносителя, в теплоиспользующих установках потребителей, в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе, работающих на единую тепловую сеть 50](#_Toc157419851)

[1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 53](#_Toc157419852)

[1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения 56](#_Toc157419853)

[Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом» 56](#_Toc157419854)

[1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 57](#_Toc157419855)

[1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями; 57](#_Toc157419856)

[1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки; 58](#_Toc157419857)

[1.8.4 Описание использования местных видов топлива 58](#_Toc157419858)

[1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 58](#_Toc157419859)

[1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе; 58](#_Toc157419860)

[1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа. 58](#_Toc157419861)

[1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 59](#_Toc157419862)

[Часть 9 «Надежность теплоснабжения» 60](#_Toc157419863)

[1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 60](#_Toc157419864)

[1.9.2 Частота отключений потребителей 60](#_Toc157419865)

[1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 60](#_Toc157419866)

[1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 60](#_Toc157419867)

[1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике 60](#_Toc157419868)

[1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 61](#_Toc157419869)

[1.9.7 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения 61](#_Toc157419870)

[Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций» 61](#_Toc157419871)

[1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации, в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования 61](#_Toc157419872)

[1.10.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций, для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения 62](#_Toc157419873)

[Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения» 63](#_Toc157419874)

[1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации, с учетом последних 3 лет 63](#_Toc157419875)

[1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки Схемы теплоснабжения 63](#_Toc157419876)

[1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения; 63](#_Toc157419877)

[1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей. 63](#_Toc157419878)

[1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения, с учетом последних 3 лет 64](#_Toc157419879)

[1.11.6 Описание средневзвешенного уровня, сложившихся за последние 3 года, цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения 64](#_Toc157419880)

[1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения 64](#_Toc157419881)

[Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» 64](#_Toc157419882)

[1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей); 64](#_Toc157419883)

[1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей); 65](#_Toc157419884)

[1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения; 66](#_Toc157419885)

[1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения; 66](#_Toc157419886)

[1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. 66](#_Toc157419887)

[1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 66](#_Toc157419888)

[Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» 67](#_Toc157419889)

[2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 67](#_Toc157419890)

[2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе; 67](#_Toc157419891)

[2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 68](#_Toc157419892)

[2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 68](#_Toc157419893)

[2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 69](#_Toc157419894)

[2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. 69](#_Toc157419895)

[2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения 69](#_Toc157419896)

[2.7.1. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения; 69](#_Toc157419897)

[2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки; 69](#_Toc157419898)

[2.7.3. Расчетную тепловую нагрузку на коллекторах источников тепловой энергии; 70](#_Toc157419899)

[2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды. 70](#_Toc157419900)

[Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» 71](#_Toc157419901)

[3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения, с привязкой к топографической основе городского округа, и, с полным топологическим описанием связности объектов 71](#_Toc157419902)

[3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения 71](#_Toc157419903)

[3.3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное 72](#_Toc157419904)

[3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 72](#_Toc157419905)

[3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии 72](#_Toc157419906)

[3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку 72](#_Toc157419907)

[3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя 72](#_Toc157419908)

[3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения 72](#_Toc157419909)

[3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей), по заданным критериям, с целью моделирования различных перспективных вариантов Схем теплоснабжения 73](#_Toc157419910)

[3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей 73](#_Toc157419911)

[3.11. Сценарии развития аварий с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения 73](#_Toc157419912)

[3.12. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями, по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения 74](#_Toc157419913)

[Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» 75](#_Toc157419914)

[4.1. Балансы существующей, на базовый период, Схемы теплоснабжения (актуализации Схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки, в каждой из зон действия источников тепловой энергии, с определением резервов (дефицитов) существующей, располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки 75](#_Toc157419915)

[4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии 93](#_Toc157419916)

[4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузкой потребителей 93](#_Toc157419917)

[4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей, для каждой системы теплоснабжения, - за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения 93](#_Toc157419918)

[Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» 94](#_Toc157419919)

[5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 94](#_Toc157419920)

[5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 96](#_Toc157419921)

[5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей 96](#_Toc157419922)

[5.4. Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 96](#_Toc157419923)

[Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» 97](#_Toc157419924)

[6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 97](#_Toc157419925)

[6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения 102](#_Toc157419926)

[6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов 102](#_Toc157419927)

[6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 102](#_Toc157419928)

[6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 102](#_Toc157419929)

[6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. 111](#_Toc157419930)

[6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения; 111](#_Toc157419931)

[Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» 112](#_Toc157419932)

[7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 112](#_Toc157419933)

[7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 112](#_Toc157419934)

[7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 113](#_Toc157419935)

[7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 113](#_Toc157419936)

[7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. 114](#_Toc157419937)

[7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 114](#_Toc157419938)

[7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 114](#_Toc157419939)

[7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 114](#_Toc157419940)

[7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 115](#_Toc157419941)

[7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 115](#_Toc157419942)

[7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения 115](#_Toc157419943)

[7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 115](#_Toc157419944)

[7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 115](#_Toc157419945)

[7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения 116](#_Toc157419946)

[7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 116](#_Toc157419947)

[7.16. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии 117](#_Toc157419948)

[Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций, в том числе при отказе оборудования котельных 117](#_Toc157419949)

[Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» 119](#_Toc157419950)

[8.1. Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 119](#_Toc157419951)

[8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 119](#_Toc157419952)

[8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 119](#_Toc157419953)

[8.4. Предложения по строительству или реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 119](#_Toc157419954)

[8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 119](#_Toc157419955)

[8.6. Предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 120](#_Toc157419956)

[8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 120](#_Toc157419957)

[8.8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации насосных станций 121](#_Toc157419958)

[8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них 121](#_Toc157419959)

[Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций, в том числе при отказе элементов тепловых сетей 121](#_Toc157419960)

[Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения» 122](#_Toc157419961)

[9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения 122](#_Toc157419962)

[9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) 122](#_Toc157419963)

[9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям 122](#_Toc157419964)

[9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 122](#_Toc157419965)

[9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 122](#_Toc157419966)

[9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 123](#_Toc157419967)

[Глава 10 «Перспективные топливные балансы» 124](#_Toc157419968)

[10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения 124](#_Toc157419969)

[10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 134](#_Toc157419970)

[10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 134](#_Toc157419971)

[10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 135](#_Toc157419972)

[10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 135](#_Toc157419973)

[10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа 135](#_Toc157419974)

[10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии 135](#_Toc157419975)

[Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения» 136](#_Toc157419976)

[11.1. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей в аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 136](#_Toc157419977)

[11.2. Обоснование методов и результатов обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 136](#_Toc157419978)

[11.3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 137](#_Toc157419979)

[11.4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 152](#_Toc157419980)

[11.5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 152](#_Toc157419981)

[11.6. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения 152](#_Toc157419982)

[11.7. Действия при возникновении аварийных ситуаций на источнике теплоснабжения 155](#_Toc157419983)

[11.7.1. Порядок отключения на тепловых сетях от котельной при аварийной ситуации 155](#_Toc157419984)

[Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию» 156](#_Toc157419985)

[12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 156](#_Toc157419986)

[12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 161](#_Toc157419987)

[12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций 162](#_Toc157419988)

[12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения 162](#_Toc157419989)

[12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности 165](#_Toc157419990)

[Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» 166](#_Toc157419991)

[13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 167](#_Toc157419992)

[13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 167](#_Toc157419993)

[13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 167](#_Toc157419994)

[13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 167](#_Toc157419995)

[13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности 167](#_Toc157419996)

[13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 167](#_Toc157419997)

[13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения) 167](#_Toc157419998)

[13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 167](#_Toc157419999)

[13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 167](#_Toc157420000)

[13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 167](#_Toc157420001)

[13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 168](#_Toc157420002)

[13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения) 168](#_Toc157420003)

[13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения) 168](#_Toc157420004)

[13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях 168](#_Toc157420005)

[13.15. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения 169](#_Toc157420006)

[Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия» 170](#_Toc157420007)

[14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 170](#_Toc157420008)

[14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 172](#_Toc157420009)

[14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 172](#_Toc157420010)

[14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения 172](#_Toc157420011)

[Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» 173](#_Toc157420012)

[15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения 173](#_Toc157420013)

[15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации; 173](#_Toc157420014)

[15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации 174](#_Toc157420015)

[15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации; 175](#_Toc157420016)

[15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). 175](#_Toc157420017)

[15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений 175](#_Toc157420018)

[Глава 16 «Реестр проектов схемы теплоснабжения» 176](#_Toc157420019)

[16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 176](#_Toc157420020)

[16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 176](#_Toc157420021)

[16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 181](#_Toc157420022)

[Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения» 182](#_Toc157420023)

[17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения 182](#_Toc157420024)

[17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 182](#_Toc157420025)

[17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 182](#_Toc157420026)

[Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения» 183](#_Toc157420027)

[Приложение 1 Характеристики тепловых сетей 184](#_Toc157420028)

[Приложение 2 Результаты гидравлического расчета тепловых сетей 196](#_Toc157420029)

[Приложение 3 Пьезометрические графики тепловых сетей 198](#_Toc157420030)

[Приложение 4 Схемы тепловых сетей 213](#_Toc157420031)

# Введение

Схема теплоснабжения муниципального образования «Медынский район» Калужской области по состоянию на 2025 год и на период до 2040 года (далее – Схема теплоснабжения) выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения разработана на период до 2040 года.

Целью разработки Схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрение энергосберегающих технологий.

Основанием для разработки Схемы теплоснабжения являются:

* Федеральный закон от 27.07.2010 года N 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
* Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
* Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
* Приказ Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. N 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».
* Схема территориального планирования муниципального образования «Медынский район» Калужской области;

# Термины и определения

* При разработке Схемы теплоснабжения использованы следующие термины и определения:
* **зона действия источника тепловой энергии** – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
* **зона действия системы теплоснабжения –** территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
* **источник тепловой энергии –** устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;
* **качество теплоснабжения** – совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;
* **комбинированная выработка электрической и тепловой энергии** – режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;
* **мощность источника тепловой энергии нетто** - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
* **надежность теплоснабжения** – характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;
* **открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения)** – технологически связанный комплекс инженерных сооружений, предназначенный для теплоснабжения и горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети;
* **потребитель тепловой энергии** – лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;
* **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;
* **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.);
* **расчетный элемент территориального деления** – территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.
* **система теплоснабжения** – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
* **тепловая нагрузка** – количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;
* **тепловая мощность** – количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;
* **тепловая сеть** – совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;
* **тепловая энергия** – энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);
* **теплоноситель** – пар, вода, которые используются для передачи тепловой энергии;
* **теплоснабжение** – обеспечение потребителей тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;
* **теплоснабжающая организация** – организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии(мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);
* **теплопотребляющая установка** – устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;
* **теплосетевые объекты** – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
* **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;
* **элемент территориального деления –** территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

# Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»

## Часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения»

Муниципальное образование «Медынский район» (далее по тексту- МО «Медынский район») входит в состав Калужской области.

На территории МО «Медынский район» эксплуатируется 17 котельных, тепловой мощностью - 25,21 Гкал/ч.

Сведения о функциональной структуре источников централизованного теплоснабжения МО «Медынский район» приведены в таблице Таблица 1

**Таблица 1 – Сведения о функциональной структуре источников централизованного теплоснабжения МО «Медынский район»**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Адрес котельной** | **Наименование поселения** | **Эксплуатирующая организация** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная Администрации | г. Медынь, ул. Луначарского, д. 45 | ГП «Город Медынь» | ООО «Теплосервис» |
| 2 | Котельная Колокольчик | г. Медынь, ул. Луначарского, д. 48 | ГП «Город Медынь» | ООО «Теплосервис» |
| 3 | Котельная ЦРБ | г. Медынь, ул. Митрофанова | ГП «Город Медынь» | ООО «Теплосервис» |
| 4 | Котельная Новые Лужки | г. Медынь, мкр-н «Новые Лужки» | ГП «Город Медынь» | ООО «Теплосервис» |
| 5 | Котельная Калинина | г. Медынь, ул. Калинина, д. 38 | ГП «Город Медынь» | ООО «Теплосервис» |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | г. Медынь, ул. Луначарского, д. 1а | ГП «Город Медынь» | ООО «Теплосервис» |
| 7 | Котельная ФОК | г. Медынь, Варшавское шоссе, д. 15Б | ГП «Город Медынь» | ООО «Теплосервис» |
| 8 | Котельная ДК Медынь | г. Медынь, пр. Ленина, д. 2А | ГП «Город Медынь» | ООО «Теплосервис» |
| 9 | Котельная Коммуны | г. Медынь, ул. Коммуны, д. 79а | ГП «Город Медынь» | ООО «Теплосервис» |
| 10 | Котельная Радюкино | д. Радюкино, д. 1 | СП «Деревня Романово» | ООО «Теплосервис» |
| 11 | Котельная Романовской школы | д. Романово, д. 100 | СП «Деревня Романово» | ООО «Теплосервис» |
| 12 | Котельная Кременской школы | с. Кременское, д. 126 | СП «село Кременское» | ООО «Теплосервис» |
| 13 | Котельная Михеево | д. Михеево, д. 105 а | СП «Деревня Михеево» | ООО «Теплосервис» |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | д. Гусево, д. 34 | СП «Деревня Гусево» | ООО «Теплосервис» |
| 15 | Котельная Дошино | д. Дошино | СП «Деревня Романово» | ООО «Теплосервис» |
| 16 | Котельная ДК Романово | д. Романово, д. 19 | СП «Деревня Романово» | ООО «Теплосервис» |
| 17 | Котельная Гусевской школы | д. Гусево, д.34 | СП «Деревня Гусево» | ООО «Теплосервис» |

### 1.1.1. В зонах производственных котельных

Котельные работают локально, на собственную зону теплоснабжения, обеспечивая теплом жилые и общественные и промышленные здания.

### 1.1.2. В зонах действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены на территориях, неохваченных централизованным теплоснабжением.

Данная застройка, в основном, представлена домами одно-, двухквартирного и коттеджного типа. Эти здания не присоединены к централизованным системам теплоснабжения. Теплоснабжение указанных потребителей осуществляется от индивидуальных газовых котлов, печного отопления и электрокотлов.

### 1.1.3. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

За период, с момента утверждения раннее разработанной Схемы теплоснабжения изменений в функциональной структуре теплоснабжения МО «Медынский район» не зафиксировано.

## Часть 2 «Источники тепловой энергии»

### 1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Сведения по основному оборудованию источников теплоснабжения представлены в таблице Таблица 2.

**Таблица 2 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зонах деятельности ЕТО**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Адрес котельной** | **Тип котла** | **Кол-во котлов** | **Год установки** | **Мощность котла, Гкал/ч** | **Мощность котельной, Гкал/ч** | **УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал \*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | Котельная Администрации | г. Медынь, ул. Луначарского, д. 45 | IVAR super RAC | 1 | 2004 | 0,429 | 0,858 | 132 |
| IVAR super RAC | 1 | 2004 | 0,429 |
| 2 | Котельная Колокольчик | г. Медынь, ул. Луначарского, д. 48 | BAXI SLIM | 1 | 2008 | 0,0343 | 0,0986 | 164 |
| BAXI SLIM | 1 | 2008 | 0,0343 |
| BAXI SLIM | 1 | 2008 | 0,03 |
| 3 | Котельная ЦРБ | г. Медынь, ул. Митрофанова | Ква 1,0 | 1 | 2009 | 0,859 | 2,198 | 165 |
| Viessmann Vitoplex 100 | 1 | 2009 | 0,769 |
| Термотехник ТТ 50 | 1 | 2023 | 0,57 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | г. Медынь, мкр-н «Новые Лужки» | Viessmann Vitoplex 100 | 1 | 2010 | 1,719 | 4,608 | 321 |
| Viessmann Vitoplex 100 | 1 | 2010 | 1,719 |
| Термотехник ТТ 50 | 1 | 2023 | 1,17 |
| 5 | Котельная Калинина | г. Медынь, ул. Калинина, д. 38 | Riello RTQ 418 | 1 | 2012 | 0,343 | 1,256 | 164 |
| Riello RTQ 418 | 1 | 2012 | 0,343 |
| Термотехник ТТ 50 | 1 | 2023 | 0,57 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | г. Медынь, ул. Луначарского, д. 1а | Mega Prex N400 | 1 | 2013 | 0,343 | 0,773 | 182 |
| Riello RTQ 467 | 1 | 2012 | 0,43 |
| 7 | Котельная ФОК | г. Медынь, Варшавское шоссе, д. 15Б | СТГ Компакт КВ 0,5 | 1 | 2016 | 0,429 | 0,858 | 96 |
| СТГ Компакт КВ 0,5 | 1 | 2016 | 0,429 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | г. Медынь, пр. Ленина, д. 2А | Thermona | 1 | 2017 | 0,012 | 0,176 | 126 |
| Thermona Trio 90T | 1 | 2017 | 0,082 |
| Thermona Trio 90T | 1 | 2017 | 0,082 |
| 9 | Котельная Коммуны | г. Медынь, ул. Коммуны, д. 79а | ICI REX 50 | 1 | 2014 | 0,429 | 1,115 | 196 |
| ICI REX 40 | 1 | 2014 | 0,343 |
| ICI REX 40 | 1 | 2014 | 0,343 |
| 10 | Котельная Радюкино | д. Радюкино, д. 1 | КВа 1,0 | 1 | 2009 | 0,859 | 2,526 | 169 |
| Riello RTQ 1020 | 1 | 2014 | 0,859 |
| КСВа 0,94 | 1 | 2023 | 0,808 |
| 11 | Котельная Романовской школы | д. Романово, д. 100 | Viessmann Vitoplex 100 | 1 | 2007 | 0,859 | 1,718 | 112 |
| Viessmann Vitoplex 100 | 1 | 2007 | 0,859 |
| 12 | Котельная Кременской школы | с. Кременское, д. 126 | Термотехник ТТ 50 | 1 | 2017 | 0,429 | 0,858 | 114 |
| Термотехник ТТ 50 | 1 | 2017 | 0,429 |
| 13 | Котельная Михеево | д. Михеево, д. 105 а | КЧМ 5 | 1 | 2010 | 0,0859 | 0,2535 | 121 |
| КЧМ 7 ГНОМ | 1 | 2010 | 0,0859 |
| ИШМА 100 | 1 | 2022 | 0,0817 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | д. Гусево, д. 34 | BUDERUS LOGANO SK755 | 1 | 2022 | 0,705 | 7,065 | 164 |
| BUDERUS LOGANO SK755 | 1 | 2022 | 1,59 |
| BUDERUS LOGANO SK755 | 1 | 2022 | 1,59 |
| BUDERUS LOGANO SK755 | 1 | 2022 | 1,59 |
| BUDERUS LOGANO SK755 | 1 | 2022 | 1,59 |
| 15 | Котельная Дошино | д. Дошино | Хопер 100 | 1 | 2015 | 0,081 | 0,501 | 229 |
| Хопер 100 | 1 | 2015 | 0,081 |
| Хопер 100 | 1 | 2015 | 0,081 |
| Rex Dual | 1 | 2010 | 0,258 |
| 16 | Котельная ДК Романово | д. Романово, д. 19 | Buderus | 1 | 2007 | 0,085 | 0,17 | 143 |
| Buderus | 1 | 2007 | 0,085 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | д. Гусево, д.34 | ACV | 1 | 2007 | 0,085 | 0,17 | 106 |
| ACV | 1 | 2007 | 0,085 |

\* Удельный расход условного топлива по котельной, кг у.т./Гкал, определен как отношение фактического потребления топлива к расчетному теплопотреблению, соответственно полученные значения УРУТ не отражают фактические показатели работы котельной.

### 1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленную мощность источника включает в себя: сумму установленной тепловой мощности оборудования. Параметры установленной тепловой мощности оборудования представлены в таблице Таблица 3.

**Таблица 3 – Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зонах действия ЕТО, Гкал/ч**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Тепловая мощность котлов установленная** | **Ограничения установленной мощности** | **Тепловая мощность котлов располагаемая** | **Затраты тепловой мощности на собственные нужды** | **Тепловая мощность котельной нетто** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная Администрации | 0,858 | 0 | 0,858 | 0,019 | 0,839 |
| 2 | Котельная Колокольчик | 0,099 | 0 | 0,099 | 0,001 | 0,097 |
| 3 | Котельная ЦРБ | 2,198 | 0 | 2,198 | 0,018 | 2,180 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 4,608 | 0 | 4,608 | 0,0079 | 4,600 |
| 5 | Котельная Калинина | 1,256 | 0 | 1,256 | 0,0081 | 1,248 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 0,773 | 0 | 0,773 | 0,005 | 0,768 |
| 7 | Котельная ФОК | 0,858 | 0 | 0,858 | 0,014 | 0,844 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 0,176 | 0 | 0,176 | 0,0022 | 0,174 |
| 9 | Котельная Коммуны | 1,115 | 0 | 1,115 | 0,005 | 1,110 |
| 10 | Котельная Радюкино | 2,526 | 0 | 2,526 | 0,0265 | 2,500 |
| 11 | Котельная Романовской школы | 1,718 | 0 | 1,718 | 0,014 | 1,704 |
| 12 | Котельная Кременской школы | 0,858 | 0 | 0,858 | 0,006 | 0,852 |
| 13 | Котельная Михеево | 0,254 | 0 | 0,2535 | 0,003 | 0,250 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 7,065 | 0 | 7,065 | 0,102 | 6,963 |
| 15 | Котельная Дошино | 0,501 | 0 | 0,501 | 0,010 | 0,491 |
| 16 | Котельная ДК Романово | 0,172 | 0 | 0,172 | 0,002 | 0,170 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 0,172 | 0 | 0,172 | 0,001 | 0,171 |
| Всего по муниципальному образованию | | 25,206 | 0 | 25,206 | 0,246 | 24,960 |

### 1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Сведения об ограничениях тепловой мощности источников тепловой энергии МО «Медынский район» представлены в таблице Таблица 3.

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

Объемы тепла, на собственные и хозяйственные нужды источников теплоснабжения за 2022 год, приведены в таблице Таблица 4.

**Таблица 4 – Выработка, затраты тепловой энергии на собственные нужды, отпуск тепловой энергии, расход условного топлива по котельным в зоне деятельности ЕТО**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал** | **Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал** | **Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал** | **Вид топлива** | **Расход топлива, т.у.т** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная Администрации | 2127 | 50 | 2077 | природный газ | 282 |
| 2 | Котельная Колокольчик | 179 | 4 | 175 | природный газ | 29 |
| 3 | Котельная ЦРБ | 2427 | 60 | 2367 | природный газ | 401 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 765 | 18 | 747 | природный газ | 245 |
| 5 | Котельная Калинина | 2630 | 60 | 2570 | природный газ | 431 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 1604 | 33 | 1571 | природный газ | 293 |
| 7 | Котельная ФОК | 606 | 14 | 592 | природный газ | 58 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 276 | 6 | 270 | природный газ | 35 |
| 9 | Котельная Коммуны | 1716 | 42 | 1674 | природный газ | 337 |
| 10 | Котельная Радюкино | 3650 | 81 | 3569 | природный газ | 616 |
| 11 | Котельная Романовской школы | 1347 | 31 | 1316 | природный газ | 151 |
| 12 | Котельная Кременской школы | 669 | 15 | 654 | природный газ | 76 |
| 13 | Котельная Михеево | 505 | 12 | 493 | природный газ | 61 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 3539 | 81 | 3458 | природный газ | 582 |
| 15 | Котельная Дошино | 679 | 16 | 663 | природный газ | 156 |
| 16 | Котельная ДК Романово | 197 | 5 | 192 | природный газ | 28 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 289 | 7 | 282 | природный газ | 31 |
| Всего по муниципальному образованию | | 23205 | 535 | 22670 |  | 3812 |

Параметры тепловой мощности нетто, источников теплоснабжения МО «Медынский район», представлены в таблице Таблица 3.

### 1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования, при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Указанные сведения приведены в таблице Таблица 2.

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

На территории муниципального образования отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии, от источников, осуществляется качественным способом, при котором температура в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети изменяется в соответствии с температурой наружного воздуха. Расчетные параметры теплоносителя составляют: Т1/Т2=95/70°С;

### 1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования определяется: числом часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Число часов использования установленной тепловой мощности – это отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Анализ загрузки котельной проводился исходя из: установленной мощности котлов.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице Таблица 5.

**Таблица 5 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Установленная мощность котельной, Гкал/ч** | **Выработка тепла за 2022 год, Гкал** | **Число часов использования УТМ за 2022 год, час** | **КИУМ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная Администрации | 0,858 | 2127 | 2479 | 46% |
| 2 | Котельная Колокольчик | 0,0986 | 179 | 1815 | 34% |
| 3 | Котельная ЦРБ | 2,198 | 2427 | 1104 | 21% |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 4,608 | 765 | 166 | 3% |
| 5 | Котельная Калинина | 1,256 | 2630 | 2094 | 39% |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 0,773 | 1604 | 2075 | 39% |
| 7 | Котельная ФОК | 0,858 | 606 | 706 | 13% |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 0,176 | 276 | 1568 | 29% |
| 9 | Котельная Коммуны | 1,115 | 1716 | 1539 | 29% |
| 10 | Котельная Радюкино | 2,526 | 3650 | 1445 | 27% |
| 11 | Котельная Романовской школы | 1,718 | 1347 | 784 | 15% |
| 12 | Котельная Кременской школы | 0,858 | 669 | 780 | 15% |
| 13 | Котельная Михеево | 0,2535 | 505 | 1992 | 37% |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 7,065 | 3539 | 501 | 9% |
| 15 | Котельная Дошино | 0,501 | 679 | 1355 | 25% |
| 16 | Котельная ДК Романово | 0,172 | 197 | 1145 | 21% |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 0,172 | 289 | 1680 | 31% |
| Всего по муниципальному образованию | | 25,21 | 23205 |  | 17% |

### 1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, осуществляется расчетным путем.

### 1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов оборудования источников тепловой энергии не зафиксировано.

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

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

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

Источники тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

Динамика изменения эксплуатационных показателей работы котельных в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций представлена в таблице Таблица 6.

**Таблица 6 – Динамика изменения эксплуатационных показателей работы котельных в зонах деятельности ЕТО**

| **Наименование показателя** | **Ед. изм.** | **2023** |
| --- | --- | --- |
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной | лет | 9 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг/Гкал | 164 |
| Собственные нужды | % | 2% |
| Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии | кг/Гкал | 168 |
| Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов | кВт-ч/Гкал | 35 |
| Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов | м³/Гкал | 0,873 |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | 17% |
| Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности) | % | 0% |
| Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных) | % | 0% |
| Доля котельных оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных) | % | 100% |
| Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных) | % | 0% |
| Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч | % | 0% |
| Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных | 1/год | 0 |
| Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных | час | 0 |
| Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения | тыс. Гкал | 0 |
| Вид резервного топлива |  | нет |
| Расход резервного топлива | т.у.т | - |

\* Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал, определен как отношение фактического потребления топлива к расчетному теплопотреблению, соответственно полученные значения УРУТ не отражают фактические показатели работы котельной.

### 1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

С момента утверждения раннее разработанной Схемы теплоснабжения уточнены технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии. На основании уточнений скорректированы установленные мощности котельных.

## Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них»

Отпуск тепловой энергии от котельных, в виде горячей воды осуществляется централизовано: через сети трубопроводов.

Тепловые сети котельных выполнены в 2-х и 4-х трубном исполнении; система теплоснабжения закрытая.

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

Общая характеристика тепловых сетей представлена в таблице Таблица 7.

**Таблица 7 – Общая характеристика тепловых сетей в зонах деятельности ЕТО**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Длина тепловой сети, м** | | **Диаметp тpубопpовода - средний, мм** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отопление** | **ГВС** | **Отопление** | **ГВС** |
| 1 | Котельная Администрации | 670,4 |  | 98 |  |
| 2 | Котельная Колокольчик | 17,0 |  | 63 |  |
| 3 | Котельная ЦРБ | 306,0 |  | 65 |  |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 5 740,0 | 5 740,0 | 70 | 51 |
| 5 | Котельная Калинина | 286,0 | 286,0 | 99 | 68 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 488,8 | 284,1 | 90 | 77 |
| 7 | Котельная ФОК | 59,1 | 59,1 | 108 | 25 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 11,5 |  | 108 |  |
| 9 | Котельная Коммуны | 1 618,8 | 1 147,9 | 89 | 57 |
| 10 | Котельная Радюкино | 798,0 |  | 57 |  |
| 11 | Котельная Романовской школы | 234,0 |  | 44 |  |
| 12 | Котельная Кременской школы | 284,0 | 180,0 | 108 | 40 |
| 13 | Котельная Михеево | 320,0 |  | 75 |  |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 100,0 |  | 75 |  |
| 15 | Котельная Дошино | 52,1 | 47,2 | 89 | 57 |
| 16 | Котельная ДК Романово | 10,0 |  | 75 |  |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 115,0 |  | 73 |  |
| Всего по муниципальному образованию | | 11 110,7 | 7 744,3 |  |  |

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

Схемы тепловых сетей представлены в Приложении 4.

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

В таблицах ниже представлена информация о параметрах тепловых сетей.

**Таблица 8 – Материальные характеристики тепловых сетей и тепловой нагрузки потребителей**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Длина тепловой сети, м** | | **Материальная характеристика, м²** | |
| **Отопление** | **ГВС** | **Отопление** | **ГВС** |
| 1 | Котельная Администрации | 670,4 |  | 88,9 |  |
| 2 | Котельная Колокольчик | 17,0 |  | 2,14 |  |
| 3 | Котельная ЦРБ | 306,0 |  | 27,2 |  |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 5 740,0 | 5 740,0 | 944,86 | 638,77 |
| 5 | Котельная Калинина | 286,0 | 286,0 | 56,02 | 38,33 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 488,8 | 284,1 | 94,5 | 45,32 |
| 7 | Котельная ФОК | 59,1 | 59,1 | 12,77 | 2,95 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 11,5 |  | 2,48 |  |
| 9 | Котельная Коммуны | 1 618,8 | 1 147,9 | 324,85 | 130,86 |
| 10 | Котельная Радюкино | 798,0 |  | 71 |  |
| 11 | Котельная Романовской школы | 234,0 |  | 20,8 |  |
| 12 | Котельная Кременской школы | 284,0 | 180,0 | 61,34 | 14,4 |
| 13 | Котельная Михеево | 320,0 |  | 28,5 |  |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 100,0 |  | 8,9 |  |
| 15 | Котельная Дошино | 52,1 | 47,2 | 9,28 | 5,38 |
| 16 | Котельная ДК Романово | 10,0 |  | 0,9 |  |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 115,0 |  | 14,1 |  |
| Всего по муниципальному образованию | | 11 110,7 | 7 744,3 | 1 768,5 | 876,0 |

**Таблица 9 – Год начала эксплуатации тепловых сетей**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Год прокладки тепловых сетей** | **Срок службы, лет** | **Общая протяженность тепловых сетей, м** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | Котельная Администрации | 2013 | 11 | 670,4 |
| 2 | Котельная Колокольчик | 2009 | 15 | 17,0 |
| 3 | Котельная ЦРБ | 2014 | 10 | 306,0 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 2010 | 14 | 11 480,0 |
| 5 | Котельная Калинина | 2016 | 8 | 572,0 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 2016 | 8 | 772,9 |
| 7 | Котельная ФОК | 2016 | 8 | 118,2 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 2017 | 7 | 11,5 |
| 9 | Котельная Коммуны | 2014 | 10 | 2 766,7 |
| 10 | Котельная Радюкино | 2015 | 9 | 798,0 |
| 11 | Котельная Романовской школы | 2007 | 17 | 234,0 |
| 12 | Котельная Кременской школы | 2017 | 7 | 464,0 |
| 13 | Котельная Михеево | 2014 | 10 | 320,0 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 2022 | 2 | 100,0 |
| 15 | Котельная Дошино | 2017 | 7 | 99,3 |
| 16 | Котельная ДК Романово | 2007 | 17 | 10,0 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 2007 | 17 | 115,0 |

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

На трубопроводах установлена необходимая чугунная и стальная запорная арматура для секционирования тепловых сетей: на участки дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и на трубопроводах - ответвлений к потребителям тепловой энергии.

Запорная арматура, в основном, установлена в тепловых камерах, за исключением дренажей и воздушников. В качестве запорной арматуры, в основном, используются чугунные клиновые задвижки с ручным приводом, шаровые краны и дисковые затворы.

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

Строительные конструкции тепловых камер выполнены железобетонных конструкций - колец. Высота камер в свету от уровня пола до низа выступающих конструкций составляет 1 м. Перекрытия большинства тепловых камер железобетонные с одним люком.

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

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по температурному графику 95/70 оС. Изменение температурного графика не предполагается.

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

Для теплоисточников МО «Медынский район» принят качественный способ регулирования температуры теплоносителя. Действующий температурный график для теплоисточников разработаны в соответствии с местными климатическими условиями. Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по температурному графику 95/70 оС.

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

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

* по температуре воды, поступающей в тепловую сеть ± 3%;
* по давлению в подающем трубопроводе ± 5%;
* по давлению в обратном трубопроводе ± 0,2 кгс/см².

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденным температурным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

### 1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Задачей гидравлического расчёта трубопроводов является определение фактического гидравлического сопротивления каждого участка и суммы сопротивлений по участкам, начиная от теплового ввода и до каждого теплопотребителя. Гидравлические режимы удовлетворят необходимым требованиям теплоснабжения потребителей.

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

Отказы тепловых сетей (аварийные ситуации) за последние 5 лет не зафиксированы.

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

Среднее время на восстановление работоспособности тепловых сетей (или продолжительность аварийно-восстановительного ремонта) – не превышает 6 час.

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

Для выявления мест утечек, теплоносителя из трубопроводов, теплоснабжающие организации применяют следующие методы:

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

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

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

**Использование акустических корреляционных течеискателей.** Принцип действия течеискателей, корреляционных, основан на сравнении шумов, определяемых сенсорами звуковой частоты в двух точках трубопровода. Акустические датчики устанавливаются на трубе таким образом, чтобы предполагаемая течь находилась между ними. Датчики устанавливаются, как правило, в колодцах, на задвижках, на трубопроводах и в других доступных местах; хотя иногда, для установки датчиков, приходится делать специальные раскопки.

После ремонта, в межотопительный период, тепловые сети подвергаются испытаниям в соответствии с существующими техническими регламентами и прочими руководящими документами.

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

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

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

• гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

• испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

• испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных;

• конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

• испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

• испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Регламентные работы на тепловых сетях проводятся в соответствии с планом проведения регламентных работ и включают:

• заполнение трубопроводов магистральных и распределительных сетей после проведения ремонта в межотопительный период – 1 раз в год;

• испытание на плотность и механическую прочность трубопроводов тепловых сетей – 1 раз в год;

• промывку трубопроводов тепловых сетей – 1 раз в год.

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

К нормативам технологических потерь, при передаче тепловой энергии, относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

1) потери и затраты теплоносителя (м³) в пределах установленных норм;

2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал).

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском (после плановых ремонтов) и при подключении новых участков тепловых сетей;

2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся: технически неизбежные, в процессе передачи и распределения тепловой энергии, потери теплоносителя - с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии представлены в п 1.3.14.

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

Динамика изменения фактических показателей потерь тепловой энергии в тепловых сетях, представлена в таблице Таблица 10.

**Таблица 10 –** **Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/год** | **Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная Администрации | 130 | 6% |
| 2 | Котельная Колокольчик | 11 | 6% |
| 3 | Котельная ЦРБ | 148 | 6% |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 47 | 6% |
| 5 | Котельная Калинина | 161 | 6% |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 100 | 6% |
| 7 | Котельная ФОК | 37 | 6% |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 17 | 6% |
| 9 | Котельная Коммуны | - | - |
| 10 | Котельная Радюкино | 225 | 6% |
| 11 | Котельная Романовской школы | 83 | 6% |
| 12 | Котельная Кременской школы | 41 | 6% |
| 13 | Котельная Михеево | 31 | 6% |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 217 | 6% |
| 15 | Котельная Дошино | 42 | 6% |
| 16 | Котельная ДК Романово | 12 | 6% |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 18 | 6% |

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не выдавались.

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

Котельные муниципального образования работают по зависимой схеме. Потребители тепловой энергии присоединяются посредством распределительных сетей непосредственно к магистральному теплопроводу. Для обеспечения работы внутридомовых сетей потребителей избыточный напор теплоносителя гасится шайбами. Данный тип присоединения теплопотребляющих установок определяет график регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

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

Приборы учета тепловой энергии на котельных отсутствуют.

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

На котельных МО «Медынский район» отсутствует система диспетчеризации.

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

Система централизованного теплоснабжения МО «Медынский район» функционирует без повысительных и понизительных насосных станций. Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системах теплоснабжения не используются.

### 1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления установлена непосредственно на котельных.

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

Участки тепловых сетей, относящиеся к категории «бесхозяйные» не выявлены.

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

Энергетические характеристики тепловых сетей не разрабатывались. Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей приведена в таблице Таблица 11.

**Таблица 11 – Данные энергетических характеристик тепловых сетей**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал** | **Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м²/год** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная Администрации | 34 | 0 |
| 2 | Котельная Колокольчик | 32 | 0 |
| 3 | Котельная ЦРБ | 30 | 0 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 102 | 0 |
| 5 | Котельная Калинина | 29 | 0 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 38 | 0 |
| 7 | Котельная ФОК | 45 | 0 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 22 | 0 |
| 9 | Котельная Коммуны | 57 | 0 |
| 10 | Котельная Радюкино | 31 | 0 |
| 11 | Котельная Романовской школы | 8 | 0 |
| 12 | Котельная Кременской школы | 33 | 0 |
| 13 | Котельная Михеево | 24 | 0 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 40 | 0 |
| 15 | Котельная Дошино | 1 | 0 |
| 16 | Котельная ДК Романово | 1 | 0 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 24 | 0 |

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

С момента утверждения раннее разработанной Схемы теплоснабжения уточнены технические характеристики тепловых сетей котельных МО «Медынский район»

## Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии»

Централизованное теплоснабжение МО «Медынский район» организовано от 17 котельных.

Каждая котельная работает локально: на собственную зону теплоснабжения - обеспечивает теплом жилые и общественные здания.

Расположение источников теплоснабжения, а также трассы тепловых сетей, от источников до потребителей, представлены в Приложении 4.

## Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии - в зонах действия источников тепловой энергии»

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

Значения спроса на тепловую мощность, в расчетных элементах территориального деления, представлены в таблице Таблица 12.

**Таблица 12 – Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | **Потребление тепловой энергии за год (полезный отпуск тепловой энергии за 2022 год), Гкал** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная Администрации | 0,938 | 1947 |
| 2 | Котельная Колокольчик | 0,062 | 164 |
| 3 | Котельная ЦРБ | 0,898 | 2219 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 0,397 | 700 |
| 5 | Котельная Калинина | 0,405 | 2409 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 0,265 | 1471 |
| 7 | Котельная ФОК | 0,691 | 555 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 0,110 | 253 |
| 9 | Котельная Коммуны | 0,270 | 1674 |
| 10 | Котельная Радюкино | 1,324 | 3344 |
| 11 | Котельная Романовской школы | 0,706 | 1233 |
| 12 | Котельная Кременской школы | 0,318 | 613 |
| 13 | Котельная Михеево | 0,172 | 462 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 5,107 | 3241 |
| 15 | Котельная Дошино | 0,492 | 621 |
| 16 | Котельная ДК Романово | 0,117 | 180 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 0,047 | 264 |
| Всего по муниципальному образованию | | 12,319 | 21350 |

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

Значения расчетных тепловых нагрузок источников тепловой энергии представлены в таблице Таблица 13.

**Таблица 13 – Значения расчетных тепловых нагрузок источников тепловой энергии**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отопление** | **Вентиляция** | **ГВС** | **Всего** |
| 1 | Котельная Администрации | 0,938 | 0,000 | 0,000 | 0,938 |
| 2 | Котельная Колокольчик | 0,062 | 0,000 | 0,000 | 0,062 |
| 3 | Котельная ЦРБ | 0,770 | 0,000 | 0,128 | 0,898 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 0,355 | 0,000 | 0,042 | 0,397 |
| 5 | Котельная Калинина | 0,344 | 0,000 | 0,061 | 0,405 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 0,251 | 0,000 | 0,014 | 0,265 |
| 7 | Котельная ФОК | 0,647 | 0,000 | 0,044 | 0,691 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 0,110 | 0,000 | 0,000 | 0,110 |
| 9 | Котельная Коммуны | 0,239 | 0,000 | 0,031 | 0,270 |
| 10 | Котельная Радюкино | 1,262 | 0,000 | 0,062 | 1,324 |
| 11 | Котельная Романовской школы | 0,679 | 0,000 | 0,027 | 0,706 |
| 12 | Котельная Кременской школы | 0,313 | 0,000 | 0,005 | 0,318 |
| 13 | Котельная Михеево | 0,172 | 0,000 | 0,000 | 0,172 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 4,453 | 0,000 | 0,654 | 5,107 |
| 15 | Котельная Дошино | 0,400 | 0,000 | 0,092 | 0,492 |
| 16 | Котельная ДК Романово | 0,117 | 0,000 | 0,000 | 0,117 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 0,047 | 0,000 | 0,000 | 0,047 |
| Всего по муниципальному образованию | | 11,159 | 0,000 | 1,160 | 12,319 |

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

Случаев применения отопления жилых помещений, в многоквартирных домах, с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

В силу требований п.15 Статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Настоящая схема теплоснабжения не предусматривает перехода многоквартирных домов, подключенных к централизованной системе теплоснабжения, на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

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

Сведения об объёмах потребления тепловой энергии, в расчетных элементах территориального деления, за отопительный период и за год в целом приведены в таблице Таблица 14.

**Таблица 14 – Сведения об объёмах потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Потребление тепловой энергии за год (полезный отпуск тепловой энергии за 2022 год), Гкал/год** | **Потребление тепловой энергии за отопительный период (полезный отпуск тепловой энергии за 2022 год), Гкал** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная Администрации | 1947 | 1947 |
| 2 | Котельная Колокольчик | 164 | 164 |
| 3 | Котельная ЦРБ | 2219 | 2146 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 700 | 683 |
| 5 | Котельная Калинина | 2409 | 2325 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 1471 | 1454 |
| 7 | Котельная ФОК | 555 | 547 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 253 | 253 |
| 9 | Котельная Коммуны | 1674 | 1630 |
| 10 | Котельная Радюкино | 3344 | 3310 |
| 11 | Котельная Романовской школы | 1233 | 1223 |
| 12 | Котельная Кременской школы | 613 | 611 |
| 13 | Котельная Михеево | 462 | 462 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 3241 | 3146 |
| 15 | Котельная Дошино | 621 | 594 |
| 16 | Котельная ДК Романово | 180 | 180 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 264 | 264 |
| **Всего по муниципальному образованию** | | **21350** | **20938** |

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

Нормативы потребления тепловой энергии утверждаются исполнительными органами государственной власти субъекта. Как правило, этим занимаются региональные энергетические комиссии. При установлении нормативов применяются: метод аналогов, экспертный метод, расчетный метод. Решение о применении одного из методов либо их сочетании принимается уполномоченными органами.

Определение нормативов потребления тепла с применением метода аналогов и экспертного метода производится на основе выборочного наблюдения потребления коммунальных услуг в многоквартирных и жилых домах, имеющих аналогичные технические и строительные характеристики, степень благоустройства и заселенность. Они основываются на данных об объеме потребления с коллективных приборов учета.

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

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

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

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Калужской области утверждены приказом министерства тарифного регулирования Калужской области 20.05.2016 №115 (ред. от 20.12.2019)

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при отсутствии приборов учета, представлены в таблице.

**Таблица 15 - Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория многоквартирного (жилого) дома | Норматив потребления  (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц) | | |
| Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича | Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков | Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов |
| Этажность | Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно | | |
| 1 | 0,0257 | 0,0257 | 0,0257 |
| 2 | 0,0257 | 0,0257 | 0,0257 |
| 3-4 | 0,0280 | 0,0280 | 0,0280 |
| 5-9 | 0,0236 | 0,0236 | 0,0236 |
| 10 | 0,0245 | 0,0245 | 0,0245 |
| 11 | 0,0245 | 0,0245 | 0,0245 |
| 12 | 0,0245 | 0,0245 | 0,0245 |
| 13 | 0,0249 | 0,0249 | 0,0249 |
| 14 | 0,0258 | 0,0258 | 0,0258 |
| 15 | 0,0260 | 0,0260 | 0,0260 |
| 16 и более | 0,0268 | 0,0268 | 0,0268 |
| Этажность | Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки | | |
| 1 | 0,0160 | 0,0160 | 0,0160 |
| 2 | 0,0140 | 0,0140 | 0,0140 |
| 3 | 0,0148 | 0,0148 | 0,0148 |
| 4-5 | 0,0131 | 0,0131 | 0,0131 |
| 6-7 | 0,0118 | 0,0118 | 0,0118 |
| 8 | 0,0117 | 0,0117 | 0,0117 |
| 9 | 0,0121 | 0,0121 | 0,0121 |
| 10 | 0,0105 | 0,0105 | 0,0105 |
| 11 | 0,0123 | 0,0123 | 0,0123 |
| 12 и более | 0,0111 | 0,0111 | 0,0111 |

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению при отсутствии приборов учета в жилых помещениях утверждены приказом министерства тарифного регулирования Калужской области от 21.09.2016 № 254 (в ред. от 10.04.2018 № 100-тд). Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению при отсутствии приборов учета в жилых помещениях представлены в таблице ниже

**Таблица 16 - Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Категория жилых помещений | Единица измерения | Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем | куб. метр в месяц на человека | 3,09 |
| 2 | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем | куб. метр в месяц на человека | 3,15 |
| 3 | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем | куб. метр в месяц на человека | 3,20 |

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

Величины договорных тепловых нагрузок не превышают расчетных (фактических).

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

С момента утверждения раннее разработанной Схемы теплоснабжения уточнены тепловые нагрузки потребителей. Актуальные тепловые нагрузки приведены в настоящей Схеме теплоснабжения.

## Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии»

### 1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности, в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки, по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

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.

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

Перечисленные величины указаны в таблице Таблица 17.

**Таблица 17 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по источникам тепловой энергии, Гкал/ч**

| **Наименование показателя** | **2022** |
| --- | --- |
| ***Котельная Администрации*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,858 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,858 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,019 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,075 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,938 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,938 |
| отопление | 0,938 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,410 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,938 |
| ***Котельная Колокольчик*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,099 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,099 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,005 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,062 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,062 |
| отопление | 0,062 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,030 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,030 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,063 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,062 |
| ***Котельная ЦРБ*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 2,198 |
| Располагаемая тепловая мощность | 2,198 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,018 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,072 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,898 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,898 |
| отопление | 0,770 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,128 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,210 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 1,210 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 1,321 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,770 |
| ***Котельная Новые Лужки*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 4,608 |
| Располагаемая тепловая мощность | 4,608 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,008 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,032 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,397 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,397 |
| отопление | 0,355 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,042 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 4,171 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 4,171 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 2,881 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,355 |
| ***Котельная Калинина*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 1,256 |
| Располагаемая тепловая мощность | 1,256 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,008 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,032 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,405 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,405 |
| отопление | 0,344 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,061 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,811 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,811 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,678 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,344 |
| ***Котельная Луначарского 1а*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,773 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,773 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,005 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,021 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,265 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,265 |
| отопление | 0,251 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,014 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,482 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,482 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,338 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,251 |
| ***Котельная ФОК*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,858 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,858 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,014 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,055 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,691 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,691 |
| отопление | 0,647 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,044 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,098 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,098 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,415 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,647 |
| ***Котельная ДК Медынь*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,176 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,176 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,009 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,110 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,110 |
| отопление | 0,110 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,055 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,055 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,092 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,110 |
| ***Котельная Коммуны*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 1,115 |
| Располагаемая тепловая мощность | 1,115 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,005 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,022 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,270 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,270 |
| отопление | 0,239 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,031 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,818 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,818 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,681 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,239 |
| ***Котельная Радюкино*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 2,526 |
| Располагаемая тепловая мощность | 2,526 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,026 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,106 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 1,324 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 1,324 |
| отопление | 1,262 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,062 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,070 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 1,070 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 1,641 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 1,262 |
| ***Котельная Романовской школы*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 1,718 |
| Располагаемая тепловая мощность | 1,718 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,014 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,056 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,706 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,706 |
| отопление | 0,679 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,027 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,941 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,941 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,845 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,679 |
| ***Котельная Кременской школы*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,858 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,858 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,006 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,025 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,318 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,318 |
| отопление | 0,313 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,005 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,508 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,508 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,423 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,313 |
| ***Котельная Михеево*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,254 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,254 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,003 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,014 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,172 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,172 |
| отопление | 0,172 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,064 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,064 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,164 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,172 |
| ***Котельная Новой школы (Новый объект)*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 7,065 |
| Располагаемая тепловая мощность | 7,065 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,102 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,409 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 5,107 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 5,107 |
| отопление | 4,453 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,654 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,447 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 1,447 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 5,373 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 4,453 |
| ***Котельная Дошино*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,501 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,501 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,010 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,039 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,492 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,492 |
| отопление | 0,400 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,092 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,233 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,400 |
| ***Котельная ДК Романово*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,172 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,172 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,009 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,117 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,117 |
| отопление | 0,117 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,043 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,043 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,085 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,117 |
| ***Котельная Гусевской школы*** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,172 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,172 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,004 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,047 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,047 |
| отопление | 0,047 |
| вентиляция | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,120 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,120 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,086 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,047 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | - |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | - |

### 1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения

На каждом источнике теплоснабжения в период действия Схемы теплоснабжения имеются резервы тепловой мощности

Подробные значения резервов тепловой мощности нетто представлено в Разделе 1.6.1.

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

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

* определение диаметров трубопроводов;
* определение падения давления-напора;
* определение действующих напоров в различных точках сети;
* определение допустимых давлений, в трубопроводах, при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике: для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети – пользуются пьезометрическими графиками. По ним определяется напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

* Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.
* Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.
* Давление в обратной магистрали, во избежание образования вакуума, не должно быть ниже 0,05-0,1 Мпа (5-10 м вод. Ст.).
* Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 Мпа (5 м вод. Ст.).
* Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.
* Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.
* В летний период давление в подающей и обратной магистралях принимают больше статического давления в системе ГВС.

Гидравлические режимы, обеспечивают передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.

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

Под дефицитом тепловой энергии понимается: технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

На котельных МО «Медынский район» дефициты тепловой мощности не выявлены.

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

Возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии, с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности, отсутствуют. Зоны действия с дефицитом тепловой мощности – отсутствуют.

### 1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

С момента утверждения раннее разработанной Схемы теплоснабжения уточнены технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии и тепловые нагрузки потребителей. На основании уточнений скорректированы балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения.

Схемы тепловых сетей и зоны действия котельных представлены в Приложении 4.

## Часть 7 «Балансы теплоносителя»

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

Расчетная производительность водоподготовительной установки (ВПУ) котельной для подпитки тепловых сетей определяется в соответствии со строительными нормами и правилами по проектированию тепловых сетей.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» качество исходной воды для систем теплоснабжения должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074 и правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей Минэнерго России.

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

* в закрытых системах теплоснабжения – 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом, для участков тепловых сетей, длиной более 5 км от источников теплоты, без распределения теплоты, расчетный расход воды следует принимать равным – 0,5% объема воды в этих трубопроводах;
* в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды, на горячее водоснабжение, с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом, для участков тепловых сетей, длиной более 5 км от источников теплоты, без распределения теплоты, расчетный расход воды следует принимать равным – 0,5% объема воды в этих трубопроводах;
* для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчетному среднему расходу воды, на горячее водоснабжение, с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды, на горячее водоснабжение, плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

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

Объем воды в системах теплоснабжения, при отсутствии данных по фактическим объемам воды, допускается принимать равным 65 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения; 70 на 1 МВт – при открытой системе; и 30 на 1 МВт средней нагрузки – при отдельных сетях горячего водоснабжения.

В таблице Таблица 18 представлено описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя.

**Таблица 18 – Балансы подпитки тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках**

| **Наименование показателя** | **2022** |
| --- | --- |
| ***Котельная Администрации*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,131 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,131 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная Колокольчик*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,009 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,009 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная ЦРБ*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,125 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,125 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная Новые Лужки*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,055 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,055 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная Калинина*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,057 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,057 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная Луначарского 1а*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,037 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,037 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная ФОК*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,097 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,097 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная ДК Медынь*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,015 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,015 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная Коммуны*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,038 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,038 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная Радюкино*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,185 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,185 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная Романовской школы*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,099 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,099 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная Кременской школы*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,044 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,044 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная Михеево*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,024 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,024 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная Новой школы (Новый объект)*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,714 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,714 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная Дошино*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,069 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,069 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная ДК Романово*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,016 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,016 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |
| ***Котельная Гусевской школы*** | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,007 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,007 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 |

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

Структура балансов производительности ВПУ, теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, представлена в таблице Таблица 19.

**Таблица 19 – Балансы производительности ВПУ** **котельных в зонах деятельности ЕТО**

| **Наименование показателя** | **Ед. изм.** | **2022** |
| --- | --- | --- |
| ***Котельная Администрации*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,131 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,131 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,131 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,524 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,369 |
| Доля резерва | % | 97% |
| ***Котельная Колокольчик*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 5,00 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,009 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,009 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,009 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,035 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,991 |
| Доля резерва | % | 100% |
| ***Котельная ЦРБ*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 6,00 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,125 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,125 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,125 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,502 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 5,875 |
| Доля резерва | % | 98% |
| ***Котельная Новые Лужки*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,055 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,055 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,055 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,222 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,445 |
| Доля резерва | % | 99% |
| ***Котельная Калинина*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,057 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,057 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,057 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,226 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,443 |
| Доля резерва | % | 99% |
| ***Котельная Луначарского 1а*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,037 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,037 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,037 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,148 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,463 |
| Доля резерва | % | 99% |
| ***Котельная ФОК*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,097 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,097 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,097 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,386 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,403 |
| Доля резерва | % | 98% |
| ***Котельная ДК Медынь*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 5,00 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,015 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,015 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,015 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,061 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,985 |
| Доля резерва | % | 100% |
| ***Котельная Коммуны*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 5,00 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,038 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,038 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,038 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,151 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,962 |
| Доля резерва | % | 99% |
| ***Котельная Радюкино*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 6,00 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,185 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,185 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,185 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,740 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 5,815 |
| Доля резерва | % | 97% |
| ***Котельная Романовской школы*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,099 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,099 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,099 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,395 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,401 |
| Доля резерва | % | 98% |
| ***Котельная Кременской школы*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 5,00 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,044 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,044 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,044 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,178 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,956 |
| Доля резерва | % | 99% |
| ***Котельная Михеево*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,024 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,024 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,024 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,096 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,476 |
| Доля резерва | % | 99% |
| ***Котельная Новой школы (Новый объект)*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,714 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,714 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,714 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 2,855 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 3,786 |
| Доля резерва | % | 84% |
| ***Котельная Дошино*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | - |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,069 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,069 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,069 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,275 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | - |
| Доля резерва | % | - |
| ***Котельная ДК Романово*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | - |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,016 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,016 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,016 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,065 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | - |
| Доля резерва | % | - |
| ***Котельная Гусевской школы*** | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 3,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,007 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,007 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,007 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,026 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 3,493 |
| Доля резерва | % | 100% |

### 1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

С момента утверждения раннее разработанной Схемы теплоснабжения уточнены технические характеристики систем водоподготовки. Сформированы балансы теплоносителя по итогам 2022 года.

## Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом»

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

На рассматриваемых источниках теплоснабжения, в качестве основного топлива, используют природный газ.

Вид используемого топлива, расход натурального и условного топлива приведены в таблице Таблица 20.

**Таблица 20 – Топливный баланс системы теплоснабжения, образованный на базе котельных в зонах деятельности ЕТО**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Вид топлива** | **Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м³** | **Израсходовано топлива** | | **Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм³)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Всего, т. натурального топлива, тыс. м³** | **Всего, в т. условного топлива** |
| 1 | Котельная Администрации | природный газ | 241 | 241 | 282 | 8 190 |
| 2 | Котельная Колокольчик | природный газ | 25 | 25 | 29 | 8 190 |
| 3 | Котельная ЦРБ | природный газ | 343 | 343 | 401 | 8 190 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | природный газ | 210 | 210 | 245 | 8 190 |
| 5 | Котельная Калинина | природный газ | 369 | 369 | 431 | 8 190 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | природный газ | 250 | 250 | 293 | 8 190 |
| 7 | Котельная ФОК | природный газ | 50 | 50 | 58 | 8 190 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | природный газ | 30 | 30 | 35 | 8 190 |
| 9 | Котельная Коммуны | природный газ | 288 | 288 | 337 | 8 190 |
| 10 | Котельная Радюкино | природный газ | 526 | 526 | 616 | 8 190 |
| 11 | Котельная Романовской школы | природный газ | 129 | 129 | 151 | 8 190 |
| 12 | Котельная Кременской школы | природный газ | 65 | 65 | 76 | 8 190 |
| 13 | Котельная Михеево | природный газ | 52 | 52 | 61 | 8 190 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | природный газ | 497 | 497 | 582 | 8 190 |
| 15 | Котельная Дошино | природный газ | 133 | 133 | 156 | 8 190 |
| 16 | Котельная ДК Романово | природный газ | 24 | 24 | 28 | 8 190 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | природный газ | 26 | 26 | 31 | 8 190 |
| Всего по муниципальному образованию | |  | 3258 | 3258 | 3812 |  |

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

Резервное и аварийное топливо на источнике теплоснабжения не предусмотрено.

### 1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки;

Топливом для всех котельных является природный газ. Плотность газа 0,706 кг/м³ при температуре 0 °С и давлении 0,10132 МПа. Низшая теплота сгорания 7,900 Гкал/ тыс. м³, нормативная теплота сгорания 8,190 Гкал/тыс. м³.

### 1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Топливный баланс 100% составляет природный газ.

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

Характеристики на основании проведенных технических анализов приведены в разделе 1.8.3.

### 1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе;

Топливом для всех котельных является природный газ.

По числу ступеней регулирования давления газа система газораспределения 2-х и 3-х ступенчатая (газопроводы низкого давления (до 0,1 МПа), среднего давления (0,3 МПа) и высокого давления II категории (0,6 МПа)). Природный газ по газопроводам высокого и среднего давления поступает к ГРП, далее по газопроводам среднего и низкого давления к потребителям жилой застройки и коммунально-бытовым потребителям. В ГРП выполняется понижение давления газа, а также автоматически поддерживается постоянное давление газа на выходе, независимо от интенсивности газопотребления.

Распределительными газопроводами среднего и низкого давления охвачена значительная часть территории населенных пунктов.

По принципу построения сети газораспределения выполнены по тупиковой схеме.

### 1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.

Изменений в топливном балансе не запланировано.

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

Актуализированы топливные балансы систем теплоснабжения по итогам 2022 года.

## Часть 9 «Надежность теплоснабжения»

Надежность теплоснабжения – способность проектируемых и существующих  
источников теплоты (котельных), тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) 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).

Часть № 1.9 «Надежность теплоснабжения» разрабатывается в соответствии с требованиями пункта 33 Требований к схемам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»).

### 1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Расчет выполнен в программном комплексе Zulu. Результаты представлены в Главе 11.

### 1.9.2 Частота отключений потребителей

Расчет выполнен в программном комплексе Zulu. Результаты представлены в Главе 11.

### 1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Расчет выполнен в программном комплексе Zulu. Результаты представлены в Главе 11.

### 1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения отсутствуют.

### 1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике

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

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

Аварийные ситуации на источниках теплоснабжения и тепловых сетях муниципального образования отсутствовали.

### 1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Аварийные ситуации в теплоснабжении не выявлены.

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

В рамках актуализации схемы выполнен расчет показателей надежности систем теплоснабжения. Результаты представлены в Главе 11.

## Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»

### 1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации, в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации, а именно фактические расходы на производство и передачу тепловой энергии за 2022 год представлены в таблице ниже.

**Таблица 21 – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации ООО «Теплосервис» (котельные (Администрация, ЦРБ, Новые Лужки, Калинина, Луначарского, Радюкино, Романовская школа, Михеево)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Един. изм.** | **Факт 2022** | **План 2023** | **План 2024** |
| 1 | Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего | тыс. Гкал | 15,047 | 14,319 | 13,592 |
| 2 | Покупная тепловая энергия | тыс. Гкал |  |  |  |
| 3 | Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды | тыс. Гкал | 0,333 | 0,358 | 0,339 |
| 4 | Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей | тыс. Гкал | 14,714 | 13,961 | 13,253 |
| 5 | Потери тепловой энергии в сети (нормативные) | тыс. Гкал | 0,930 | 0,959 | 0,894 |
| 6 | Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) | тыс. Гкал | 13,784 | 13,002 | 12,359 |
| 7 | Операционные (подконтрольные) расходы | тыс. руб. | 9702,57 | 7867,1 | 8190,06 |
| 8 | Неподконтрольные расходы | тыс. руб. | 3666,68 | 3226,24 | 2048,72 |
| 9 | Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя | тыс. руб. | 22675,67 | 23277,32 | 23167,63 |
| 10 | Прибыль | тыс. руб. | -1983,27 | 762,04 | 734,67 |
| 11 | ИТОГО необходимая валовая выручка | тыс. руб. | 34061,64 | 35132,7 | 34141,08 |

**Таблица 22 – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации ООО «Теплосервис» (Котельная Коммуны)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование показателя** | **Един. изм.** | **Факт 2022** | **План 2023** | **План 2024** |
| 1 | Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего | тыс. Гкал | 1,716 | 1,599 | 1,599 |
| 2 | Покупная тепловая энергия | тыс. Гкал |  |  |  |
| 3 | Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды | тыс. Гкал | 0,042 | 0,040 | 0,040 |
| 4 | Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей | тыс. Гкал | 1,674 | 1,559 | 1,559 |
| 5 | Потери тепловой энергии в сети (нормативные) | тыс. Гкал |  |  |  |
| 6 | Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) | тыс. Гкал | 1,674 | 1,559 | 1,559 |
| 7 | Операционные (подконтрольные) расходы | тыс. руб. | 1357,12 | 831,37 | 882,31 |
| 8 | Неподконтрольные расходы | тыс. руб. | 411,54 | 298,24 | 199,76 |
| 9 | Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя | тыс. руб. | 3349,61 | 2555,25 | 2683,06 |
| 10 | Прибыль | тыс. руб. | -1392,51 | 79,49 | 79,36 |
| 11 | ИТОГО необходимая валовая выручка | тыс. руб. | 3725,76 | 3764,34 | 3844,49 |

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

В актуализированной схеме теплоснабжения представлены результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации ООО «Теплосервис» за 2022 год.

## Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения»

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

Динамика утверждённых тарифов на тепловую энергию в горячей воде, представлена в таблице Таблица 23.

**Таблица 23 – Тарифы на тепловую энергию в горячей воде**

| **Наименование** | **Тарифы на тепловую энергию, руб./Гкал** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **01.01-30.06.2023** | **01.07-31.12. 2023** | **01.01-30.06.2024** | **01.07-31.12.2024** |
| Тарифы на тепловую энергию, руб/Гкал (Основные котельные (Администрация, ЦРБ, Новые Лужки, Калинина, Луначарского, Радюкино, Романовская школа, Михеево) (8 шт)) | 2702 | 2702 | 2702 | 2852 |

### 1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки Схемы теплоснабжения

На момент разработки схемы теплоснабжения действующие тарифы для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии, представлены в таблице.

**Таблица 24 – Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки Схемы теплоснабжения**

| **Наименование** | **01.07-31.12.2024** |
| --- | --- |
|
| Тарифы на тепловую энергию, руб/Гкал (Основные котельные (Администрация, ЦРБ, Новые Лужки, Калинина, Луначарского, Радюкино, Романовская школа, Михеево) (8 шт)) | 2852 |

### 1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения;

Плата за подключение к системе теплоснабжения отсутствует.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности отсутствует.

### 1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения, с учетом последних 3 лет

Ценовые зоны в муниципальном образовании отсутствуют.

### 1.11.6 Описание средневзвешенного уровня, сложившихся за последние 3 года, цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Ценовые зоны в муниципальном образовании отсутствуют.

### 1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

В актуализированной схеме теплоснабжения представлены действующие тарифы на тепловую энергию на 2024 год.

## Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»

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

Из комплекса существующих проблем организации качественно теплоснабжения на территории поселения, можно выделить следующие составляющие:

* износ сетей;
* износ котельного оборудования;
* отсутствие приборов учета у большинства потребителей;
* отсутствие приборов учета тепла на котельных, тепловых сетях.

Основными проблемами организации надежного теплоснабжения является устаревшее оборудование котельных, а также износ тепловых сетей, что влечет за собой перерасход топлива, большие потери воды и тепловой энергии, увеличение тарифов на коммунальные услуги и рост аварийности.

Износ сетей – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения.

Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности вызванной коррозией и усталостью металла, так и разрушению, или обвисанию изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя еще до ввода потребителя. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

Отсутствие приборов учета на тепловых сетях – не позволяет оценить фактические тепловые потери в сетях.

Отсутствие приборов учета у части потребителей – не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым жилым домом. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленное тепло и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций.

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

Основными проблемами организации надежного теплоснабжения является устаревшее оборудование котельных муниципального образования, а также высокий износ тепловых сетей.

Организация надежного и безопасного теплоснабжения муниципального образования, это комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выделить:

* оценку остаточного ресурса тепловых сетей;
* план перекладки тепловых сетей на территории поселения;
* диспетчеризацию;
* методы определения мест утечек.

Остаточный ресурс тепловых сетей – коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного временного периода.

План перекладки тепловых сетей – документ, в котором описан перечень участков тепловых сетей, перекладка которых намечена на ближайшую перспективу.

Диспетчеризация – организации круглосуточного контроля за состоянием тепловых сетей и работой оборудования систем теплоснабжения (ИТП). При разработке проектов перекладки, тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

Средние данные по характеристикам котельных поселения:

* Средневзвешенный срок службы всех котельных агрегатов муниципального образования составляет 9 лет.
* Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии 164 кг/Гкал.

### 1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;

Проблем развития систем теплоснабжения не выявлено.

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

На всех котельных муниципального образования в качестве основного топлива используется природный газ. Имеющаяся некоторая нестабильность показателей калорийности и удельного веса никоим образом, не влияющих на работу оборудования и не сказывающихся на экономических показателях котельных.

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

Предписания надзорных органов не выдавались.

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

В актуализированной схеме теплоснабжения приведено текущее описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения по состоянию на 2022 год.

# Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»

## 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице Таблица 25.

**Таблица 25 – Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | **Потребление тепловой энергии за год (полезный отпуск тепловой энергии за 2022 год), Гкал** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная Администрации | 0,938 | 1947 |
| 2 | Котельная Колокольчик | 0,062 | 164 |
| 3 | Котельная ЦРБ | 0,898 | 2219 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 0,397 | 700 |
| 5 | Котельная Калинина | 0,405 | 2409 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 0,265 | 1471 |
| 7 | Котельная ФОК | 0,691 | 555 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 0,110 | 253 |
| 9 | Котельная Коммуны | 0,270 | 1674 |
| 10 | Котельная Радюкино | 1,324 | 3344 |
| 11 | Котельная Романовской школы | 0,706 | 1233 |
| 12 | Котельная Кременской школы | 0,318 | 613 |
| 13 | Котельная Михеево | 0,172 | 462 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 5,107 | 3241 |
| 15 | Котельная Дошино | 0,492 | 621 |
| 16 | Котельная ДК Романово | 0,117 | 180 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 0,047 | 264 |
| Всего по муниципальному образованию | | 12,319 | 21350 |

## 2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе;

Прогноз приростов потребления тепловой энергии на 2040 г. МО «Медынский район» составляет 0 Гкал/час.

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

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и, о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

На основании данных по прогнозам приростов строительных фондов и отсутствия запросов по выдаче технических условий на технологическое подключение новых абонентов увеличение удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение не предусматривается.

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

Для рационального и эффективного использования энергоресурсов на территории муниципального образования предложено сохранение существующей системы теплоснабжения с учетом того, что на территории муниципального образования расширяется газораспределительная сеть, что позволит организовать отопление, горячее водоснабжение потребителей от индивидуальных газовых котлов. Предложения по реконструкции и новому строительству в отношении источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях муниципального образования, не требуется. Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях муниципального образования будет компенсирована индивидуальными источниками. Возможность передачи тепловой энергии от существующих источников тепловой энергии имеется.

## 2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения отсутствуют.

## 2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Приросты объемов потребления тепловой энергии на территории муниципального образования в производственных зонах отсутствуют.

## 2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

### 2.7.1. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения;

Подключение новых объектов теплопотребления к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не производилось

### 2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки;

Изменений прогнозных приростов перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения не зафиксировано.

### 2.7.3. Расчетную тепловую нагрузку на коллекторах источников тепловой энергии;

С момента утверждения раннее разработанной Схемы теплоснабжения уточнены тепловые нагрузки потребителей. Актуальные тепловые нагрузки приведены в настоящей Схеме теплоснабжения.

### 2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.

Информация о расходах теплоносителя представлена в таблице Таблица 26.

**Таблица 26 – Расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Расход теплоносителя в отопительный период, т/ч** | **Расход теплоносителя в летний период, т/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | Котельная Администрации | 41 | 0 |
| 2 | Котельная Колокольчик | 3 | 0 |
| 3 | Котельная ЦРБ | 36 | 3 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | 16 | 1 |
| 5 | Котельная Калинина | 16 | 1 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | 11 | 0 |
| 7 | Котельная ФОК | 29 | 1 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | 5 | 0 |
| 9 | Котельная Коммуны | 11 | 1 |
| 10 | Котельная Радюкино | 57 | 1 |
| 11 | Котельная Романовской школы | 30 | 1 |
| 12 | Котельная Кременской школы | 14 | 0 |
| 13 | Котельная Михеево | 8 | 0 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | 208 | 13 |
| 15 | Котельная Дошино | 19 | 2 |
| 16 | Котельная ДК Романово | 5 | 0 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | 2 | 0 |
| Всего по муниципальному образованию | | 512 | 23 |

# Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»

## 3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения, с привязкой к топографической основе городского округа, и, с полным топологическим описанием связности объектов

Zulu Thermo 2021 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, а также выполнять теплогидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунке.

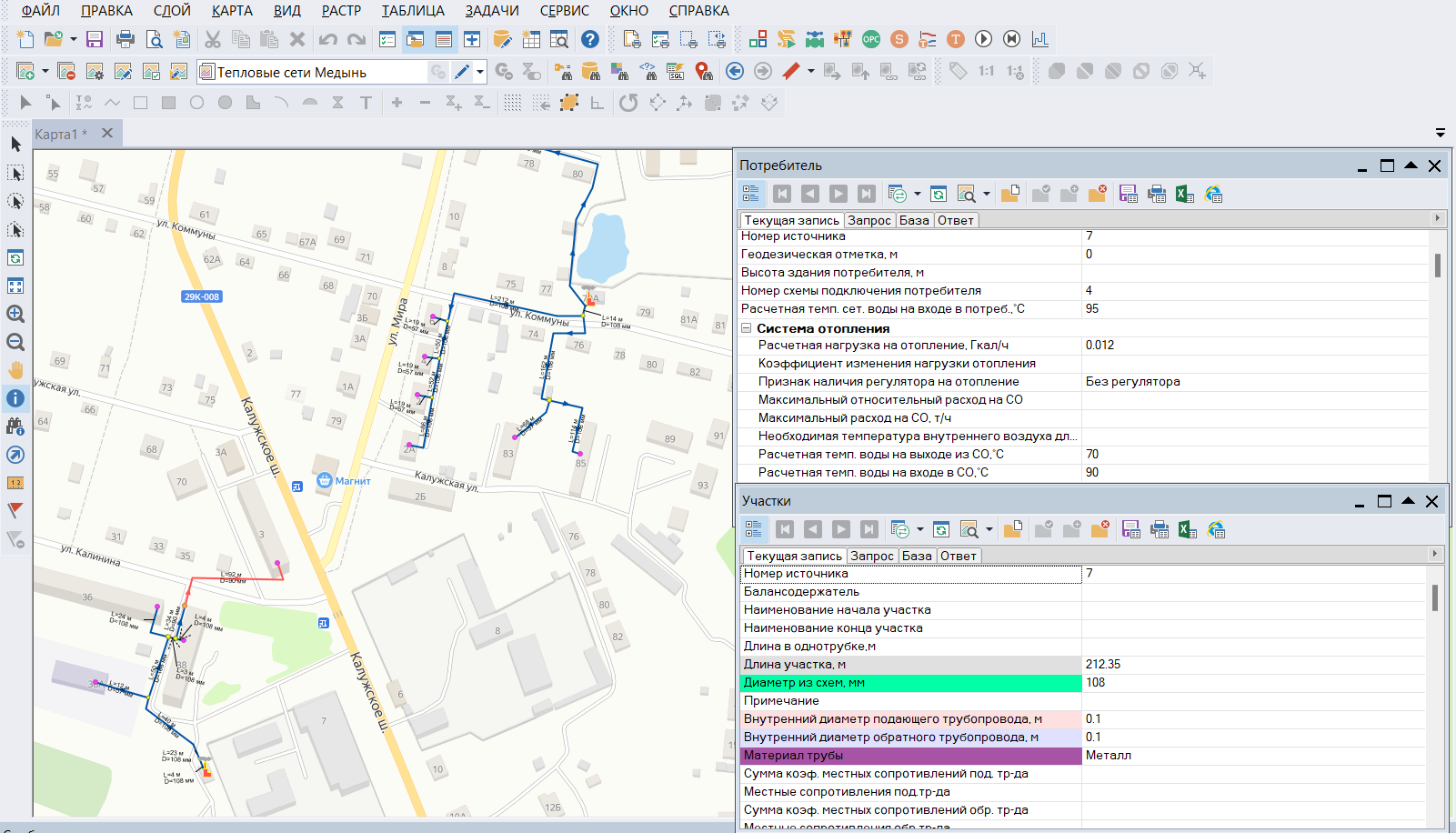


Рисунок 1 - Графическое представление электронной модели

## 3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся элементы: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Информация по вышеперечисленным объектам, системы теплоснабжения, представлена в Главе 1. Каждый элемент имеет паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик имеются необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, также и справочные характеристики. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик потребителей, узлов и участков тепловой сети.

## 3.3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В паспортизацию объектов тепловой сети так же включена привязка к единицам территориального деления.

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

Модель тепловых сетей в своем расчете имитирует фактический гидравлический режим тепловых сетей. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельных представлен в Приложении 2.

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

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение, на схеме тепловой сети, влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов.

## 3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Расчет балансов тепловой энергии по источникам, в модели тепловых сетей организован по принципу привязки источника теплоснабжения к конкретному населенному пункту. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку. Балансы тепловой энергии по источникам и по территориальному признаку приведены в Главе 4.

## 3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя представлен электронной модели.

## 3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Результаты расчета показателей надежности представлены в Главе 11.

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

Групповые изменения характеристик объектов применяются для различных целей и задач гидравлического моделирования, но их основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы, реальной тепловой сети, всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов. Измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков, действующей тепловой сети, не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов. Соответственно, групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) позволяют разработать приближенную к реальности модель Схемы теплоснабжения муниципального образования.

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

Сравнительные пьезометрические графики отображают графики давлений в тепловой сети. Данный инструментарий реализован в электронной модели тепловых сетей. Характерные пьезометрические графики представлены в Приложении 3. Анализ пьезометров показывает, что располагаемые напоры у потребителей достаточны для обеспечения циркуляции теплоносителя.

## 3.11. Сценарии развития аварий с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения

В качестве инструмента для решения задач с применением электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций используется разработанная электронная модель, созданная в программно-расчетном комплексе Zulu в составе геоинформационной системы Zulu и расчетного модуля ZuluThermo.

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

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

Электронное моделирование при ликвидации аварийных ситуаций используется дежурным и техническим персоналом теплоснабжающей (теплосетевой) организации для принятия оптимальных решений по ведению теплоснабжения в случае аварийной ситуации. На основании полученных результатов гидравлических расчетов в программно-расчетном комплексе Zulu при электронном моделировании дежурный диспетчер должен выдать рекомендации ремонтной бригаде для проведения переключений.

Специалист, работающий с электронной моделью системы теплоснабжения Калужской области в программно-расчетном комплексе Zulu для анализа переключений, поиска ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников или полностью изолирующей участок, должен выполнить «Поверочный расчет» с внесением изменений в исходные данные при моделировании аварийной ситуации, например, отключении отдельных участков тепловой сети.

На основе данных, полученных при электронном моделировании дежурный диспетчер может для устранения и уменьшения негативных последствий аварии оперативно по средствам связи сообщить ремонтной бригаде выехавшей для ликвидации последствий аварийной ситуации:

- список потребителей тепловой энергии, попадающих под отключение при проведении переключений.

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

## 3.12. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями, по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

Выполнен гидравлический расчет на основании данных 2022 года, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок. Результаты расчета представлены в Приложении 2.

# Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»

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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки, в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии, с определением резервов (дефицитов) существующей, располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, представлены в таблицеТаблица **27**.

**Таблица 27 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки, Гкал/ч**

| **Наименование показателя** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2040** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Котельная Администрации*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,075 | 0,074 | 0,073 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 |
| отопление | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 |
| ***Котельная Колокольчик*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 |
| отопление | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,030 | 0,030 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,030 | 0,030 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 |
| ***Котельная ЦРБ*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 |
| Располагаемая тепловая мощность | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 | 2,198 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,072 | 0,071 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 | 0,898 |
| отопление | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,210 | 1,211 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 1,210 | 1,211 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 | 1,213 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 1,321 | 1,321 | 1,321 | 1,321 | 1,321 | 1,321 | 1,321 | 1,321 | 1,321 | 1,321 | 1,321 | 1,321 | 1,321 | 1,321 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 |
| ***Котельная Новые Лужки*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 |
| Располагаемая тепловая мощность | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,032 | 0,031 | 0,031 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 |
| отопление | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 4,171 | 4,172 | 4,172 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 4,171 | 4,172 | 4,172 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 | 4,174 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 2,881 | 2,881 | 2,881 | 2,881 | 2,881 | 2,881 | 2,881 | 2,881 | 2,881 | 2,881 | 2,881 | 2,881 | 2,881 | 2,881 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 | 0,355 |
| ***Котельная Калинина*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 |
| Располагаемая тепловая мощность | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 | 1,256 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 | 0,405 |
| отопление | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,811 | 0,811 | 0,811 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,811 | 0,811 | 0,811 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 | 0,812 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,678 | 0,678 | 0,678 | 0,678 | 0,678 | 0,678 | 0,678 | 0,678 | 0,678 | 0,678 | 0,678 | 0,678 | 0,678 | 0,678 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 |
| ***Котельная Луначарского 1а*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 | 0,773 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,020 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 | 0,265 |
| отопление | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,482 | 0,482 | 0,482 | 0,483 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,482 | 0,482 | 0,482 | 0,483 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 | 0,251 |
| ***Котельная ФОК*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,055 | 0,055 | 0,054 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 |
| отопление | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,098 | 0,098 | 0,099 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,098 | 0,098 | 0,099 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 | 0,647 |
| ***Котельная ДК Медынь*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 |
| отопление | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 |
| ***Котельная Коммуны*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 |
| Располагаемая тепловая мощность | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 | 1,115 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,022 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,270 |
| отопление | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,681 | 0,681 | 0,681 | 0,681 | 0,681 | 0,681 | 0,681 | 0,681 | 0,681 | 0,681 | 0,681 | 0,681 | 0,681 | 0,681 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 | 0,239 |
| ***Котельная Радюкино*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 |
| Располагаемая тепловая мощность | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 | 2,526 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,106 | 0,105 | 0,104 | 0,104 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 | 1,324 |
| отопление | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,070 | 1,071 | 1,071 | 1,071 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 1,070 | 1,071 | 1,071 | 1,071 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 1,641 | 1,641 | 1,641 | 1,641 | 1,641 | 1,641 | 1,641 | 1,641 | 1,641 | 1,641 | 1,641 | 1,641 | 1,641 | 1,641 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 | 1,262 |
| ***Котельная Романовской школы*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 |
| Располагаемая тепловая мощность | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 | 1,718 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 | 0,706 |
| отопление | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 | 0,679 |
| ***Котельная Кременской школы*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 | 0,858 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 |
| отопление | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,508 | 0,508 | 0,509 | 0,509 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,508 | 0,508 | 0,509 | 0,509 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 | 0,513 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 | 0,313 |
| ***Котельная Михеево*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| отопление | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,064 | 0,064 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,064 | 0,064 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| ***Котельная Новой школы (Новый объект)*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 |
| Располагаемая тепловая мощность | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 | 7,065 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,102 | 0,102 | 0,102 | 0,102 | 0,102 | 0,102 | 0,102 | 0,102 | 0,102 | 0,102 | 0,102 | 0,102 | 0,102 | 0,102 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,409 | 0,404 | 0,402 | 0,402 | 0,402 | 0,402 | 0,402 | 0,402 | 0,402 | 0,402 | 0,402 | 0,402 | 0,402 | 0,402 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 | 5,107 |
| отопление | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,654 | 0,654 | 0,654 | 0,654 | 0,654 | 0,654 | 0,654 | 0,654 | 0,654 | 0,654 | 0,654 | 0,654 | 0,654 | 0,654 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,447 | 1,451 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 1,447 | 1,451 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 | 1,454 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373 | 5,373 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 | 4,453 |
| ***Котельная Дошино*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 | 0,501 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 |
| отопление | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 | 0,400 |
| ***Котельная ДК Романово*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 |
| отопление | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 |
| ***Котельная Гусевской школы*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 |
| отопление | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 |

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

Анализ результатов расчета показывает, что существующие сети обеспечивают тепловой энергией потребителей в необходимых параметрах.

## 4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузкой потребителей

Имеются резервы существующей системы теплоснабжения при обеспечении существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей.

## 4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей, для каждой системы теплоснабжения, - за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

С момента утверждения раннее разработанной Схемы теплоснабжения уточнены тепловые нагрузки потребителей и балансы тепловой мощности источников тепловой энергии.

# Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»

## 5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Для повышения эффективности работы централизованной системы теплоснабжения в составе настоящей Схеме рассматриваются следующие варианты ее развития:

Вариант 1

| **№** | **Адрес объекта (котельной)** | **Вид работ** | **Год реализации** |
| --- | --- | --- | --- |
|
| 1.1 | Котельная Администрации | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2025 |
| 1.2 | Котельная Колокольчик | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2028 |
| 1.3 | Котельная ЦРБ | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 |
| 1.4 | Котельная Новые Лужки | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 |
| 1.5 | Котельная Калинина | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2036 |
| 1.6 | Котельная Луначарского 1а | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2032 |
| 1.7 | Котельная ФОК | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2036 |
| 1.8 | Котельная ДК Медынь | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2037 |
| 1.9 | Котельная Коммуны | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 |
| 1.10 | Котельная Радюкино | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2035 |
| 1.11 | Котельная Романовской школы | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2027 |
| 1.12 | Котельная Кременской школы | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2037 |
| 1.13 | Котельная Михеево | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 |
| 1.14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | На котельной установлено современное котельное оборудование, техническое перевооружение котельной предусмотрено после срока действия схемы теплоснабжения | 2042 |
| 1.15 | Котельная Дошино | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 |
| 1.16 | Котельная ДК Романово | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2027 |
| 1.17 | Котельная Гусевской школы | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2027 |
| 2.1 | Котельная Администрации | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.2 | Котельная Колокольчик | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.3 | Котельная ЦРБ | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.4 | Котельная Новые Лужки | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.5 | Котельная Калинина | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.6 | Котельная Луначарского 1а | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.7 | Котельная ФОК | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.8 | Котельная ДК Медынь | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.9 | Котельная Коммуны | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.10 | Котельная Радюкино | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.11 | Котельная Романовской школы | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.12 | Котельная Кременской школы | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.13 | Котельная Михеево | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.15 | Котельная Дошино | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.16 | Котельная ДК Романово | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2.17 | Котельная Гусевской школы | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |

Техническое перевооружение котельной, предусматривает установку современного энергосберегающего оборудования, которое позволит повысить энергетическую эффективность работы котельной. В результате сократиться потребление электроэнергии основным и вспомогательным оборудованием, увеличится КПД работы котельных агрегатов, за счет использования современных высокоэффективных котлов и горелочных устройств.

Вариант 2

* Проекты по строительству и реконструкции котельных и тепловых сетей не будут реализовываться (соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и как следствие будут ухудшаться показатели ее работы).

## 5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Мероприятия по варианту 1

При реализации мероприятий по варианту 1 планируется: снижение расхода топлива на выработку тепловой энергии в результате увеличения КПД котлов, сокращение тепловых потерь, за счет реконструкции тепловых сетей, а также повышение надежности теплоснабжения и сокращения эксплуатационных затрат.

Сравнивая 2 варианта развития схемы теплоснабжения в 1 варианте за счет вложенных инвестиций, мы получаем экономический эффект и увеличиваем надёжность системы теплоснабжения, во втором варианте мы не инвестируем средства соответственно организация не несет инвестиционных затрат, но надежность и эффективность системы ухудшается за счет морального и физического износа оборудования и тепловых статей.

## 5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

С целью минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе рекомендуется вариант 1, у которого тариф на тепловую энергию к расчетному сроку (2040 год) прогнозируется в размере до 5202 руб/Гкал. При этом, если к реализации будет принят вариант 2 - не будут реализовываться мероприятия (соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и как следствие будут ухудшаться показатели ее работы) тариф тепловой энергии к расчетному сроку (2040 год) может достичь – 6710 руб/Гкал.

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

В рамках актуализации Схемы теплоснабжения выполнен выбор приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения путем сравнения прогнозных значений тарифа.

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

## 6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Теплоноситель в системе теплоснабжения котельной, предназначен как для передачи теплоты (теплоносителя), так и для восполнения утечек теплоносителя, за счет подпитки тепловой сети.

При эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму, которая составляет 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления в час.

Для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции.

Потери в тепловых сетях новых источников теплоснабжения определяются на этапе проектирования.

Выполнен расчет нормативной и аварийной подпитки тепловых сетей источников теплоснабжения. Указанные сведения представлены в таблице Таблица 28.

**Таблица 28 – Перспективные расходы воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне деятельности котельных в зонах деятельности ЕТО на период 2022 – 2040 гг., тыс. м³**

| **Наименование показателя** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2040** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Котельная Администрации*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная Колокольчик*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная ЦРБ*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная Новые Лужки*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная Калинина*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная Луначарского 1а*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная ФОК*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная ДК Медынь*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная Коммуны*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная Радюкино*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная Романовской школы*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная Кременской школы*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная Михеево*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная Новой школы (Новый объект)*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная Дошино*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная ДК Романово*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ***Котельная Гусевской школы*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе: | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| *нормативные утечки теплоносителя* | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| *сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

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

Потребители с использованием открытой системы теплоснабжения отсутствуют.

## 6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Баки-аккумуляторы на котельных отсутствуют.

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

Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлены в таблице ниже.

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в таблице ниже.

**Таблица 29 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети котельных в зонах деятельности ЕТО, тыс. м³**

| **Наименование показателя** | **Ед. изм.** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2040** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Котельная Администрации*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,369 | 4,369 | 4,369 | 4,369 | 4,369 | 4,369 | 4,369 | 4,369 | 4,369 | 4,369 | 4,369 | 4,369 | 4,369 | 4,369 | 4,369 |
| Доля резерва | % | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% |
| ***Котельная Колокольчик*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,991 | 4,991 | 4,991 | 4,991 | 4,991 | 4,991 | 4,991 | 4,991 | 4,991 | 4,991 | 4,991 | 4,991 | 4,991 | 4,991 | 4,991 |
| Доля резерва | % | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| ***Котельная ЦРБ*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,502 | 0,502 | 0,502 | 0,502 | 0,502 | 0,502 | 0,502 | 0,502 | 0,502 | 0,502 | 0,502 | 0,502 | 0,502 | 0,502 | 0,502 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 5,875 | 5,875 | 5,875 | 5,875 | 5,875 | 5,875 | 5,875 | 5,875 | 5,875 | 5,875 | 5,875 | 5,875 | 5,875 | 5,875 | 5,875 |
| Доля резерва | % | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% |
| ***Котельная Новые Лужки*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,445 | 4,445 | 4,445 | 4,445 | 4,445 | 4,445 | 4,445 | 4,445 | 4,445 | 4,445 | 4,445 | 4,445 | 4,445 | 4,445 | 4,445 |
| Доля резерва | % | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% |
| ***Котельная Калинина*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,226 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,443 | 4,443 | 4,443 | 4,443 | 4,443 | 4,443 | 4,443 | 4,443 | 4,443 | 4,443 | 4,443 | 4,443 | 4,443 | 4,443 | 4,443 |
| Доля резерва | % | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% |
| ***Котельная Луначарского 1а*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,463 | 4,463 | 4,463 | 4,463 | 4,463 | 4,463 | 4,463 | 4,463 | 4,463 | 4,463 | 4,463 | 4,463 | 4,463 | 4,463 | 4,463 |
| Доля резерва | % | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% |
| ***Котельная ФОК*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,097 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,386 | 0,386 | 0,386 | 0,386 | 0,386 | 0,386 | 0,386 | 0,386 | 0,386 | 0,386 | 0,386 | 0,386 | 0,386 | 0,386 | 0,386 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,403 | 4,403 | 4,403 | 4,403 | 4,403 | 4,403 | 4,403 | 4,403 | 4,403 | 4,403 | 4,403 | 4,403 | 4,403 | 4,403 | 4,403 |
| Доля резерва | % | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% |
| ***Котельная ДК Медынь*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,985 | 4,985 | 4,985 | 4,985 | 4,985 | 4,985 | 4,985 | 4,985 | 4,985 | 4,985 | 4,985 | 4,985 | 4,985 | 4,985 | 4,985 |
| Доля резерва | % | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| ***Котельная Коммуны*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,962 | 4,962 | 4,962 | 4,962 | 4,962 | 4,962 | 4,962 | 4,962 | 4,962 | 4,962 | 4,962 | 4,962 | 4,962 | 4,962 | 4,962 |
| Доля резерва | % | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% |
| ***Котельная Радюкино*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 5,815 | 5,815 | 5,815 | 5,815 | 5,815 | 5,815 | 5,815 | 5,815 | 5,815 | 5,815 | 5,815 | 5,815 | 5,815 | 5,815 | 5,815 |
| Доля резерва | % | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% |
| ***Котельная Романовской школы*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 |
| Доля резерва | % | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% |
| ***Котельная Кременской школы*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,956 | 4,956 | 4,956 | 4,956 | 4,956 | 4,956 | 4,956 | 4,956 | 4,956 | 4,956 | 4,956 | 4,956 | 4,956 | 4,956 | 4,956 |
| Доля резерва | % | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% |
| ***Котельная Михеево*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 |
| Доля резерва | % | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% | 99% |
| ***Котельная Новой школы (Новый объект)*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 2,855 | 2,855 | 2,855 | 2,855 | 2,855 | 2,855 | 2,855 | 2,855 | 2,855 | 2,855 | 2,855 | 2,855 | 2,855 | 2,855 | 2,855 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 3,786 | 3,786 | 3,786 | 3,786 | 3,786 | 3,786 | 3,786 | 3,786 | 3,786 | 3,786 | 3,786 | 3,786 | 3,786 | 3,786 | 3,786 |
| Доля резерва | % | 84% | 84% | 84% | 84% | 84% | 84% | 84% | 84% | 84% | 84% | 84% | 84% | 84% | 84% | 84% |
| ***Котельная Дошино*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 0,275 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Доля резерва | % | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ***Котельная ДК Романово*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Доля резерва | % | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ***Котельная Гусевской школы*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | т/ч | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 3,493 | 3,493 | 3,493 | 3,493 | 3,493 | 3,493 | 3,493 | 3,493 | 3,493 | 3,493 | 3,493 | 3,493 | 3,493 | 3,493 | 3,493 |
| Доля резерва | % | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

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

За период с момента утверждения раннее разработанной Схемы теплоснабжения балансы водоподготовительных установок актуализированы по данным 2022 года.

## 6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения;

Информация о фактических потерях теплоносителя отсутствует, т.к. приборы учета тепловой энергии на котельных не установлены.

# Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»

## 7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

В основу проектных предложений по развитию теплоэнергетической системы муниципального образования заложена следующая концепция теплоснабжения:

* многоквартирная жилая застройка и общественные здания обеспечиваются теплоэнергией от теплоисточников различных типов и мощности, в т.ч. отдельно стоящих котельных, задействованных в системе централизованного теплоснабжения, автономных котельных, предназначенных для одиночных зданий в районах малоэтажной застройки в условиях отсутствия централизованных теплоисточников;
* при строительстве теплоисточников централизованного теплоснабжения предусматривается блочно-модульное исполнение и максимальное использование территории существующих котельных путем их реконструкции с увеличением тепловой мощности;
* теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется за счёт индивидуальных теплоисточников.

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

В муниципальном образовании по состоянию на 2022 г. отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

В муниципальном образовании в рассматриваемом периоде отсутствуют генерирующие объекты, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей).

## 7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, требует значительных финансовых затрат. Окупаемость составляет более 10 лет. Поэтому настоящей схемой строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, не предусматривается.

## 7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Настоящей схемой реконструкция источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, не предусматривается.

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

Проведение реконструкции для перевода котельной в комбинированный режим выработки требует высоких капиталовложений. Настоящей схемой не предусмотрен перевод котельных в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

## 7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Настоящей схемой реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Настоящей схемой перевод источника тепловой энергии в пиковый режим работы не предусматривается.

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

Настоящей схемой расширение зон действия действующих источников не предусматривается.

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

Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных не предусмотрен.

## 7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения

Предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

При разработке проектов планировки и проектов застройки для малоэтажной жилой застройки и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных источников тепловой энергии. Централизованное теплоснабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности

## 7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

При составлении перспективных тепловых балансов теплоснабжения учитываются мероприятия, сведения о которых представлены в таблице ниже.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения представлены в Главах 4 и 6 настоящей схемы.

## 7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Указанные сведения представлены в таблице ниже.

## 7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Указанные мероприятия не планируются из-за отсутствия источников теплоснабжения в производственных зонах.

## 7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно статьи 2 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении «, радиус эффективного теплоснабжения - это максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое при-соединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения не-целесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе тепло-снабжения.

Согласно п. 6 2. Требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г., радиус эффективного тепло-снабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны, подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию теплосети к выручке от передачи тепловой энергии должно быть менее или равно 100%. В противном случае рассматриваемый объект не попадает в границы радиуса эффективного теплоснабжения и присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения является нецелесообразным.

Т.е. объект присоединения попадает в радиус эффективного теплоснабжения если выручка от передачи тепловой энергии присоединяемому объекту будет не меньше совокупных затрат на строительство и эксплуатацию теплотрассы к объекту.

В существующем варианте развития не выделены отдельные перспективные объекты подключения, в связи с чем определить целесообразность подключения объектов централизованного теплоснабжения к существующим источниками и/или перспективным источникам не представляется возможным.

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

В настоящей схеме теплоснабжения актуализированы сведения о существующем состоянии источников тепловой энергии. В соответствии с проведенным анализом текущего состояния источников тепловой энергии, сформирован перечень необходимых мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, представленный в таблице Таблица 30.

## Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций, в том числе при отказе оборудования котельных

В настоящей схеме предложены мероприятия по повышению надежности теплоснабжения. Представлены в Главе 12. Реализация предлагаемых мероприятий позволит предотвратить возможность возникновения аварийных ситуаций как на сетях теплоснабжения, так и на источнике тепла. Схема взаимодействия служб (в том числе ресурсоснабжающих организаций) по предотвращению аварийных ситуаций, регламентируется нормативными актами Администрации муниципального образования «Медынский район».

**Таблица 30 - Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

| **№** | **Адрес объекта (котельной)** | **Вид работ** | **Год реализации** |
| --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | Котельная Администрации | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2025 |
| 2 | Котельная Колокольчик | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2028 |
| 3 | Котельная ЦРБ | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 |
| 5 | Котельная Калинина | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2036 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2032 |
| 7 | Котельная ФОК | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2036 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2037 |
| 9 | Котельная Коммуны | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 |
| 10 | Котельная Радюкино | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2035 |
| 11 | Котельная Романовской школы | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2027 |
| 12 | Котельная Кременской школы | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2037 |
| 13 | Котельная Михеево | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | На котельной установлено современное котельное оборудование, техническое перевооружение котельной предусмотрено после срока действия схемы теплоснабжения | 2042 |
| 15 | Котельная Дошино | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 |
| 16 | Котельная ДК Романово | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2027 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2027 |

Техническое перевооружение котельной, предусматривает установку современного энергосберегающего оборудования, которое позволит повысить энергетическую эффективность работы котельной. В результате сократиться потребление электроэнергии основным и вспомогательным оборудованием, увеличится КПД работы котельных агрегатов, за счет использования современных высокоэффективных котлов и горелочных устройств.

# Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»

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

Мероприятия по данному пункту не запланированы.

## 8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Мероприятия по данному пункту не запланированы.

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

Возможность поставки тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения за счет строительства тепловых сетей настоящей схемой не предусматриваются.

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

Мероприятия по данному пункту не запланированы.

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

Строительство новых тепловых сетей для обеспечение нормативной надежности теплоснабжения не запланировано.

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

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не требуется.

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

Настоящей схемой предусматриваются мероприятия по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, сведения о которых представлены в таблице Таблица 31.

**Таблица 31 – Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

| **№** | **Адрес объекта (котельной)** | **Вид работ** | **Год реализации** |
| --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | Котельная Администрации | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 2 | Котельная Колокольчик | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 3 | Котельная ЦРБ | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 4 | Котельная Новые Лужки | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 5 | Котельная Калинина | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 7 | Котельная ФОК | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 8 | Котельная ДК Медынь | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 9 | Котельная Коммуны | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 10 | Котельная Радюкино | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 11 | Котельная Романовской школы | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 12 | Котельная Кременской школы | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 13 | Котельная Михеево | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 15 | Котельная Дошино | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 16 | Котельная ДК Романово | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |
| 17 | Котельная Гусевской школы | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |

## 8.8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Мероприятия по строительству и реконструкции насосных станций не планируются.

## 8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

В настоящей схеме теплоснабжения актуализированы сведения о текущем состоянии тепловых сетей. В соответствии с проведенным анализом текущего состояния источников тепловых сетей, сформирован перечень необходимых мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой тепловых сетей в таблице Таблица 32.

## Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций, в том числе при отказе элементов тепловых сетей

В настоящей схеме предложены мероприятия по повышению надежности теплоснабжения. Представлены в Главе 12. Реализация предлагаемых мероприятий позволит предотвратить возможность возникновения аварийных ситуаций как на сетях теплоснабжения, так и на источнике тепла. Схема взаимодействия служб (в том числе ресурсоснабжающих организаций) по предотвращению аварийных ситуаций, регламентируется нормативными актами Администрации муниципального образования «Медынский район».

# Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»

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

На территории поселения потребители, подключенные к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отсутствуют.

## 9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

На территории поселения потребители, подключенные к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отсутствуют.

## 9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

На территории поселения отсутствует нагрузки горячего водоснабжения по открытой схеме.

## 9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

На территории поселения отсутствует нагрузки горячего водоснабжения по открытой схеме.

## 9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

На территории поселения отсутствует нагрузки горячего водоснабжения по открытой схеме.

## 9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

На территории поселения отсутствует нагрузки горячего водоснабжения по открытой схеме.

# Глава 10 «Перспективные топливные балансы»

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

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения представлены в таблице Таблица 32

**Таблица 32** **– Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных расходов основного вида топлива**

| **Наименование котельной** | **Вид показателя** | **Вид топлива / Период** | **Ед. изм.** | **год** | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2040** |
| Котельная Администрации | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 2127 | 2127 | 2127 | 2127 | 2127 | 2127 | 2127 | 2127 | 2127 | 2127 | 2127 | 2127 | 2127 | 2127 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 132 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 282 | 282 | 282 | 282 | 282 | 282 | 282 | 282 | 282 | 282 | 282 | 282 | 282 | 282 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 96,45 | 96,45 | 96,45 | 96,45 | 96,45 | 96,45 | 96,45 | 96,45 | 96,45 | 96,45 | 96,45 | 96,45 | 96,45 | 96,45 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная Колокольчик | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 179 | 179 | 179 | 179 | 179 | 179 | 179 | 179 | 179 | 179 | 179 | 179 | 179 | 179 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 10,05 | 10,05 | 10,05 | 10,05 | 10,05 | 10,05 | 10,05 | 10,05 | 10,05 | 10,05 | 10,05 | 10,05 | 10,05 | 10,05 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная ЦРБ | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 2427 | 2427 | 2427 | 2427 | 2427 | 2427 | 2427 | 2427 | 2427 | 2427 | 2427 | 2427 | 2427 | 2427 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 165 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 401 | 401 | 401 | 401 | 401 | 401 | 401 | 401 | 401 | 401 | 401 | 401 | 401 | 401 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 348 | 348 | 348 | 348 | 348 | 348 | 348 | 348 | 348 | 348 | 348 | 348 | 348 | 348 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 137,37 | 137,37 | 137,37 | 137,37 | 137,37 | 137,37 | 137,37 | 137,37 | 137,37 | 137,37 | 137,37 | 137,37 | 137,37 | 137,37 |
| летний | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Котельная Новые Лужки | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 765 | 765 | 765 | 765 | 765 | 765 | 765 | 765 | 765 | 765 | 765 | 765 | 765 | 765 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 321 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 83,99 | 83,99 | 83,99 | 83,99 | 83,99 | 83,99 | 83,99 | 83,99 | 83,99 | 83,99 | 83,99 | 83,99 | 83,99 | 83,99 |
| летний | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Котельная Калинина | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 2630 | 2630 | 2630 | 2630 | 2630 | 2630 | 2630 | 2630 | 2630 | 2630 | 2630 | 2630 | 2630 | 2630 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 164 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 431 | 431 | 431 | 431 | 431 | 431 | 431 | 431 | 431 | 431 | 431 | 431 | 431 | 431 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 | 374 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 147,61 | 147,61 | 147,61 | 147,61 | 147,61 | 147,61 | 147,61 | 147,61 | 147,61 | 147,61 | 147,61 | 147,61 | 147,61 | 147,61 |
| летний | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Котельная Луначарского 1а | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 1604 | 1604 | 1604 | 1604 | 1604 | 1604 | 1604 | 1604 | 1604 | 1604 | 1604 | 1604 | 1604 | 1604 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 182 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 254 | 254 | 254 | 254 | 254 | 254 | 254 | 254 | 254 | 254 | 254 | 254 | 254 | 254 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 100,15 | 100,15 | 100,15 | 100,15 | 100,15 | 100,15 | 100,15 | 100,15 | 100,15 | 100,15 | 100,15 | 100,15 | 100,15 | 100,15 |
| летний | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Котельная ФОК | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 606 | 606 | 606 | 606 | 606 | 606 | 606 | 606 | 606 | 606 | 606 | 606 | 606 | 606 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 96 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 19,97 | 19,97 | 19,97 | 19,97 | 19,97 | 19,97 | 19,97 | 19,97 | 19,97 | 19,97 | 19,97 | 19,97 | 19,97 | 19,97 |
| летний | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Котельная ДК Медынь | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 | 276 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 126 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 11,86 | 11,86 | 11,86 | 11,86 | 11,86 | 11,86 | 11,86 | 11,86 | 11,86 | 11,86 | 11,86 | 11,86 | 11,86 | 11,86 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная Коммуны | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 1716 | 1716 | 1716 | 1716 | 1716 | 1716 | 1716 | 1716 | 1716 | 1716 | 1716 | 1716 | 1716 | 1716 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 196 | 162,03 | 162,03 | 162,03 | 162,03 | 162,03 | 162,03 | 162,03 | 162,03 | 162,03 | 162,03 | 162,03 | 162,03 | 162,03 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 | 337 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 292 | 292 | 292 | 292 | 292 | 292 | 292 | 292 | 292 | 292 | 292 | 292 | 292 | 292 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 115,22 | 115,22 | 115,22 | 115,22 | 115,22 | 115,22 | 115,22 | 115,22 | 115,22 | 115,22 | 115,22 | 115,22 | 115,22 | 115,22 |
| летний | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Котельная Радюкино | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 3650 | 3650 | 3650 | 3650 | 3650 | 3650 | 3650 | 3650 | 3650 | 3650 | 3650 | 3650 | 3650 | 3650 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 169 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 616 | 616 | 616 | 616 | 616 | 616 | 616 | 616 | 616 | 616 | 616 | 616 | 616 | 616 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 533 | 533 | 533 | 533 | 533 | 533 | 533 | 533 | 533 | 533 | 533 | 533 | 533 | 533 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 210,68 | 210,68 | 210,68 | 210,68 | 210,68 | 210,68 | 210,68 | 210,68 | 210,68 | 210,68 | 210,68 | 210,68 | 210,68 | 210,68 |
| летний | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Котельная Романовской школы | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 1347 | 1347 | 1347 | 1347 | 1347 | 1347 | 1347 | 1347 | 1347 | 1347 | 1347 | 1347 | 1347 | 1347 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 112 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 51,81 | 51,81 | 51,81 | 51,81 | 51,81 | 51,81 | 51,81 | 51,81 | 51,81 | 51,81 | 51,81 | 51,81 | 51,81 | 51,81 |
| летний | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Котельная Кременской школы | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 669 | 669 | 669 | 669 | 669 | 669 | 669 | 669 | 669 | 669 | 669 | 0 | 0 | 669 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 114 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 0 | 0 | 160 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 0 | 0 | 76 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 0 | 0 | 66 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 25,99 | 25,99 | 25,99 | 25,99 | 25,99 | 25,99 | 25,99 | 25,99 | 25,99 | 25,99 | 25,99 | 0,00 | 0,00 | 25,99 |
| летний | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Котельная Михеево | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 121 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 | 165,35 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 20,93 | 20,93 | 20,93 | 20,93 | 20,93 | 20,93 | 20,93 | 20,93 | 20,93 | 20,93 | 20,93 | 20,93 | 20,93 | 20,93 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная Новой школы (Новый объект) | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 3539 | 3539 | 3539 | 3539 | 3539 | 3539 | 3539 | 3539 | 3539 | 3539 | 3539 | 3539 | 3539 | 3539 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 582 | 582 | 582 | 582 | 582 | 582 | 582 | 582 | 582 | 582 | 582 | 582 | 582 | 582 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 504 | 504 | 504 | 504 | 504 | 504 | 504 | 504 | 504 | 504 | 504 | 504 | 504 | 504 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 199,09 | 199,09 | 199,09 | 199,09 | 199,09 | 199,09 | 199,09 | 199,09 | 199,09 | 199,09 | 199,09 | 199,09 | 199,09 | 199,09 |
| летний | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| Котельная Дошино | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 156 | 156 | 156 | 156 | 156 | 156 | 156 | 156 | 156 | 156 | 156 | 156 | 156 | 156 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 53,26 | 53,26 | 53,26 | 53,26 | 53,26 | 53,26 | 53,26 | 53,26 | 53,26 | 53,26 | 53,26 | 53,26 | 53,26 | 53,26 |
| летний | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Котельная ДК Романово | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 197 | 197 | 197 | 197 | 197 | 197 | 197 | 197 | 197 | 197 | 197 | 197 | 197 | 197 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 143 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 9,65 | 9,65 | 9,65 | 9,65 | 9,65 | 9,65 | 9,65 | 9,65 | 9,65 | 9,65 | 9,65 | 9,65 | 9,65 | 9,65 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная Гусевской школы | Выработка тепловой энергии | природный газ | Гкал в год | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 |
| Удельный расход условного топлива | природный газ | кг.у.т./Гкал | 106 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Расход условного топлива | т.у.т. в год | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 |
| Расход натурального топлива | тыс. м³ в год | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Максимальный часовой расход натурального топлива | зимний | м³ в час | 10,47 | 10,47 | 10,47 | 10,47 | 10,47 | 10,47 | 10,47 | 10,47 | 10,47 | 10,47 | 10,47 | 10,47 | 10,47 | 10,47 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

## 10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты нормативных запасов топлива выполняются в соответствии с требованиями «Порядка определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)», утвержденного Приказом Минэнерго РФ от 10.08.2012 №377.

Общий нормативный запаса топлива определяется по формуле:

 , тыс. т

В состав ОНЗТ включаются:

ННЗТ, рассчитываемый по общей присоединенной к источнику тепловой нагрузке;

НЭЗТ, определяемый по присоединенной тепловой нагрузке внешних потребителей тепловой энергии.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельной и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок топлива.

В соответствии с п.22 «Порядка определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической т тепловой энергии)», утвержденного Приказом Минэнерго РФ от 10.08.2012 №377, для организаций, эксплуатирующих отопительные котельные на газовом топливе с резервным топливом, в НЭЗТ включается количество резервного топлива, необходимого для замещения газового топлива в периоды сокращения его подачи газоснабжающими организациями.

Для котельных, работающих на газе расчет НЭЗТ не производится, т.к. ограничения при подаче газа не планируется.

## 10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

В качестве основного вида топлива используется природный газ.

## 10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Топливом для всех котельных является природный газ. Плотность газа 0,706 кг/м³ при температуре 0 °С и давлении 0,10132 МПа. Низшая теплота сгорания 7,900 Гкал/ тыс. м³, нормативная теплота сгорания 8,190 Гкал/тыс. м³.

## 10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

В качестве основного вида топлива используется природный газ.

## 10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

В качестве основного вида топлива используется природный газ.

## 10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

Актуализированы объемы топлива по итогам 2022 года и на перспективу.

# Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»

**11.1. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей в аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения**

Отказы участков тепловых сетей от котельных за последние 5 лет приведены в пункте 1.3.9 Главы 1.

**11.2. Обоснование методов и результатов обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения**

По категории отключений потребителей инциденты на тепловых сетях классифицируются на:

* отказы (инциденты, которые не считаются авариями);
* аварии.

В соответствии с п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001:

*«2.10. Авариями в тепловых сетях считаются:*

1. *Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов».*

Как показал статистический анализ инцидентов на тепловых сетях поселения аварийных ситуаций и отказов не возникало.

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы регламентированы п. 6.10 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и представлены в таблице ниже.

**Таблица 33 – Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения**

**потребителей после аварийных отключений**

| **Диаметр труб тепловых сетей, мм** | **Время восстановления теплоснабжения, ч** |
| --- | --- |
| 300 | 15 |
| 400 | 18 |
| 500 | 22 |
| 600 | 26 |
| 700 | 29 |
| 800-1000 | 40 |
| 1200-1400 | до 54 |

В целом по поселению время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам.

**11.3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам**

Методика оценки надежности теплоснабжения представлена в Приложении 18 МУ.

В соответствии с п. 6.25 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

*«способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ 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) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы [P], коэффициенту готовности [Кг], живучести [Ж]».*

Методика Приложения 18 МУ внедрена в ZuluThermo, посредством модуля расчета надежности.

В соответствии с п. 6.26 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

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

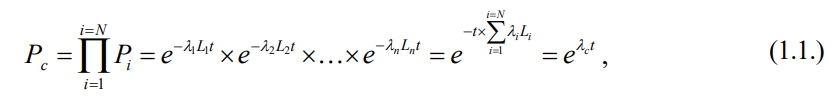
Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

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 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:

Хо- средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в 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 (в соответствии с ГОСТ 27.002-09 «Надежность в технике») каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя Л., который имеет размерность

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

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке , [1/час], где L- 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).

Изображение выглядит как Шрифт, текст, белый, рукописный текст

Автоматически созданное описаниеИнтенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка. В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы 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 а: при а < 1, она монотонно убывает, при а > 1 - возрастает; при а = 1 функция принимает вид λ( t) = Л0 = Const. А

λ0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Изображение выглядит как текст

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

На рисунке ниже 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:

Изображение выглядит как диаграмма

Автоматически созданное описание**Рисунок 2 - Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети**

она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;

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

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления).

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеС 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°C, в промышленных зданиях ниже +8°С (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

где

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

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

*tв’-* температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

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

*Q0 -* подача теплоты в помещение, Дж/ч;

*q0V -* удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч·°С);

*β-* коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Изображение выглядит как Шрифт, текст, белый, линия

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеДля расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12°C при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при имеет следующий вид:

где tв.а - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°C для жилых зданий).

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. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используют эмпирическую зависимость для времени, необходимого для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

где

a,b,c - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ

1c.з- расстояние между секционирующими задвижками, м;

D- условный диаметр трубопровода, м.

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

* по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 1.4 вычисляется допустимое время проведения ремонта;
* вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
* вычисляются относительные доли (см. уравнение 1.7) и поток отказов (см. уравнение 1.8) участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в +12°С:

Изображение выглядит как текст, Шрифт, рукописный текст, диаграмма

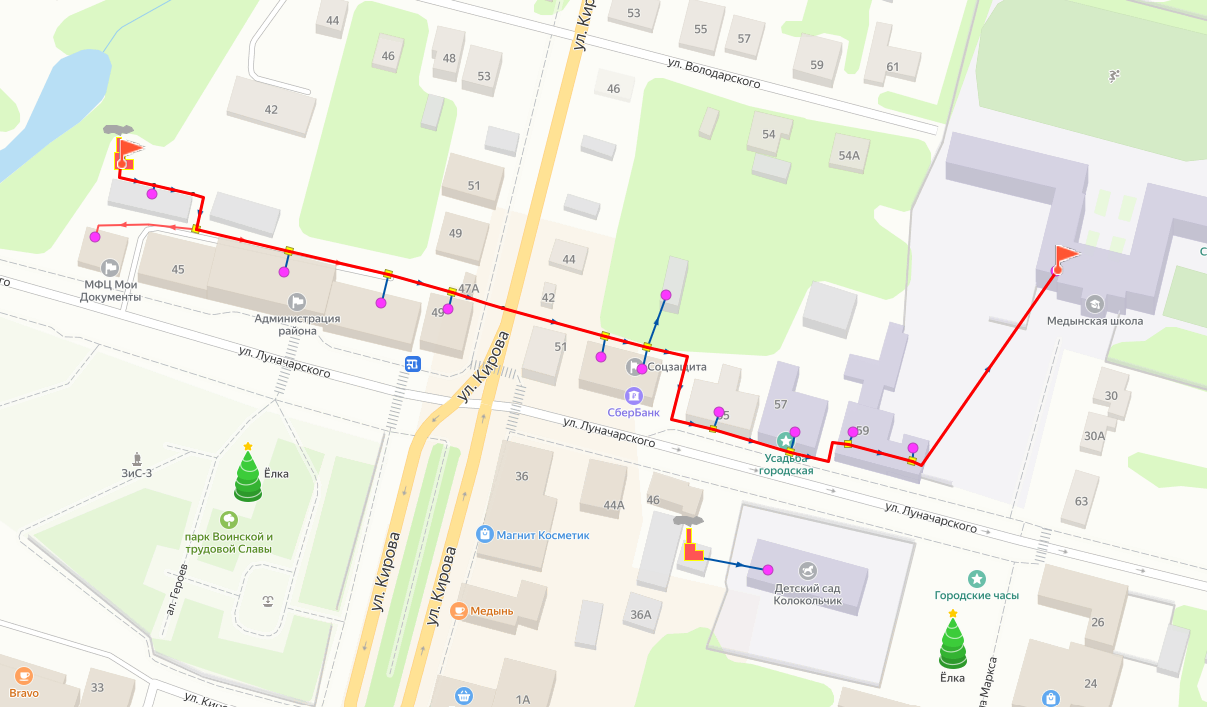
Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, каллиграфия

Автоматически созданное описаниевычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения:

**Котельная Администрации**

Результаты расчета показателей надежности теплоснабжения, сформированные в соответствии с Приложением 46 МУ, по методике расчета, изложенной в Приложении 18 МУ, представлены на рисунках и в таблице ниже.



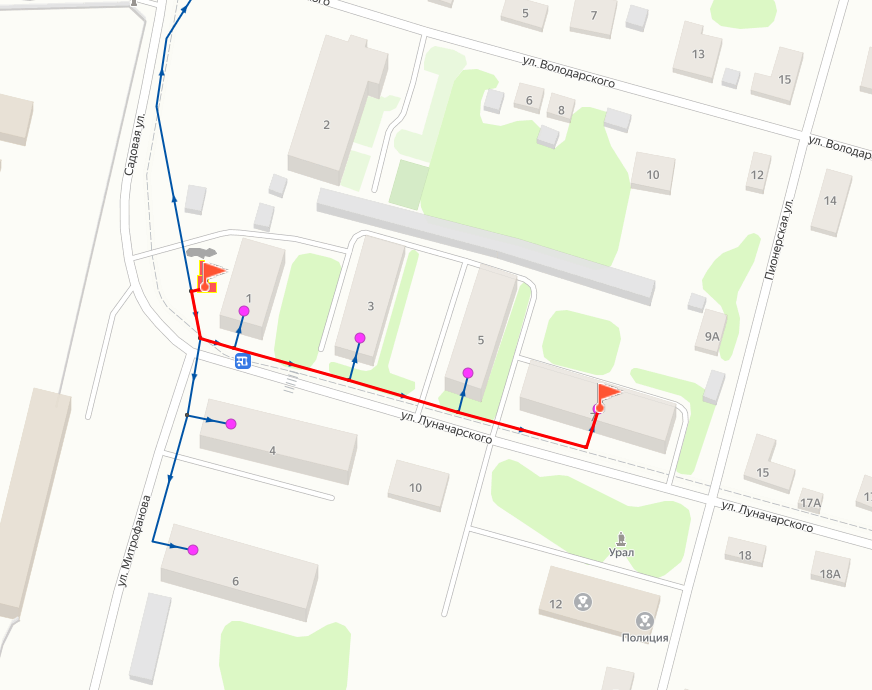
**Рисунок 3 - Путь движения теплоносителя от источника тепловой энергии до конечного потребителя, в зоне действия котельной администрации**

**Таблица 34 - Результаты расчета вероятности безотказной работы теплопроводов зоны действия котельной администрации**

| Наименование участка | Длина участка, м | Внутpенний диаметp тpубопpовода, м | Вид прокладки тепловой сети | Год прокладки | Время восстановления, ч | Интенсивность восстановления, 1/ч | Интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Поток отказов, 1/ч | Относительное кол. отключ. нагрузки | Вероятность отказа |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 14,00 | 0,15 | Подземная бесканальная | 2013 | 9,14 | 0,11 | 0,000011 | 0,000000 | 0,999948 | 0,000002 |
| 2 | 12,00 | 0,15 | Подземная бесканальная | 2013 | 9,14 | 0,11 | 0,000011 | 0,000000 | 0,988615 | 0,000001 |
| 3 | 51,00 | 0,15 | Подземная бесканальная | 2013 | 8,99 | 0,11 | 0,000011 | 0,000001 | 0,968340 | 0,000005 |
| 4 | 58,00 | 0,15 | Подземная бесканальная | 2013 | 8,99 | 0,11 | 0,000011 | 0,000001 | 0,782736 | 0,000006 |
| 5 | 27,40 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2013 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000000 | 0,771527 | 0,000002 |
| 6 | 18,00 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2013 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000000 | 0,625417 | 0,000001 |
| 7 | 16,30 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2013 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000000 | 0,586929 | 0,000001 |
| 8 | 21,50 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2013 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000000 | 0,553120 | 0,000002 |
| 9 | 15,40 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2013 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000000 | 0,552067 | 0,000001 |
| 10 | 45,50 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2013 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000001 | 0,520694 | 0,000003 |
| 11 | 39,27 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2013 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000000 | 0,467600 | 0,000003 |
| 12 | 147,00 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2013 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000002 | 0,316106 | 0,000011 |
| 13 | 18,90 | 0,15 | Подземная бесканальная | 2013 | 8,99 | 0,11 | 0,000011 | 0,000000 | 0,988615 | 0,000002 |
| 14 | 43,00 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2013 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000001 | 0,625417 | 0,000003 |

**Котельная Луначарского**

Результаты расчета показателей надежности теплоснабжения, сформированные в соответствии с Приложением 46 МУ, по методике расчета, изложенной в Приложении 18 МУ, представлены на рисунках и в таблице ниже.



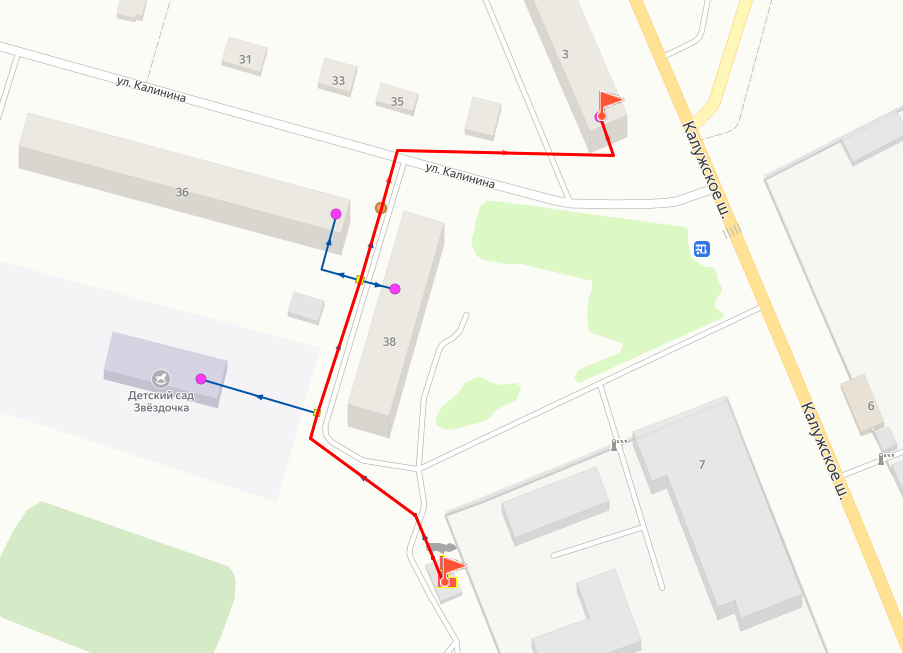
**Рисунок 4 - Путь движения теплоносителя от источника тепловой энергии до конечного потребителя, в зоне действия котельной Луначарского**

**Таблица 35 - Результаты расчета вероятности безотказной работы теплопроводов зоны действия котельной Луначарского**

| Наименование участка | Длина участка, м | Внутpенний диаметp тpубопpовода, м | Вид прокладки тепловой сети | Год прокладки | Время восстановления, ч | Интенсивность восстановления, 1/ч | Интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Поток отказов, 1/ч | Относительное кол. отключ. нагрузки | Вероятность отказа |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 7,40 | 0,10 | Надземная | 2016 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000000 | 0,999885 | 0,000001 |
| 2 | 10,00 | 0,10 | Надземная | 2016 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000000 | 0,672908 | 0,000001 |
| 3 | 15,00 | 0,10 | Надземная | 2016 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000000 | 0,378016 | 0,000001 |
| 4 | 32,00 | 0,10 | Надземная | 2016 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000000 | 0,320134 | 0,000002 |
| 5 | 35,00 | 0,10 | Надземная | 2016 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000000 | 0,222751 | 0,000003 |
| 6 | 30,70 | 0,10 | Надземная | 2016 | 6,62 | 0,15 | 0,000011 | 0,000000 | 0,125668 | 0,000002 |
| 7 | 9,30 | 0,05 | Надземная | 2016 | 4,58 | 0,22 | 0,000011 | 0,000000 | 0,125668 | 0,000001 |

**Котельная Калинина**

Результаты расчета показателей надежности теплоснабжения, сформированные в соответствии с Приложением 46 МУ, по методике расчета, изложенной в Приложении 18 МУ, представлены на рисунках и в таблице ниже.



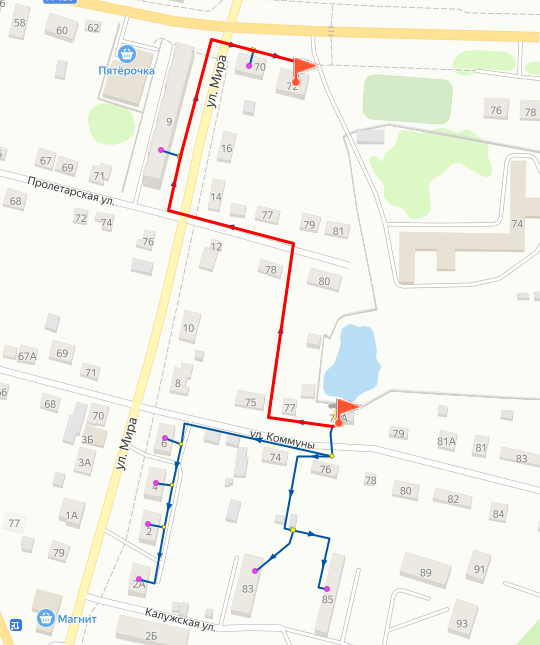
**Рисунок 5 - Путь движения теплоносителя от источника тепловой энергии до конечного потребителя, в зоне действия котельной Калинина**

**Таблица 36 - Результаты расчета вероятности безотказной работы теплопроводов зоны действия котельной Калинина**

| Наименование участка | Длина участка, м | Внутpенний диаметp тpубопpовода, м | Вид прокладки тепловой сети | Год прокладки | Время восстановления, ч | Интенсивность восстановления, 1/ч | Интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Поток отказов, 1/ч | Относительное кол. отключ. нагрузки | Вероятность отказа |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 4 | 0,10 | Надземная | 2016 | 6,70 | 0,15 | 0,0000114 | 0,0000000 | 0,9999444 | 0,0000003 |
| 2 | 50 | 0,10 | Надземная | 2016 | 6,70 | 0,15 | 0,0000114 | 0,0000006 | 0,8179165 | 0,0000038 |
| 3 | 34 | 0,08 | Надземная | 2016 | 5,95 | 0,17 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,2552228 | 0,0000023 |
| 4 | 92 | 0,08 | Надземная | 2016 | 5,95 | 0,17 | 0,0000114 | 0,0000010 | 0,2552228 | 0,0000062 |
| 5 | 40 | 0,10 | Надземная | 2016 | 6,70 | 0,15 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,9999444 | 0,0000031 |
| 6 | 23 | 0,10 | Надземная | 2016 | 6,70 | 0,15 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,9999444 | 0,0000018 |

**Котельная Коммуны**

Результаты расчета показателей надежности теплоснабжения, сформированные в соответствии с Приложением 46 МУ, по методике расчета, изложенной в Приложении 18 МУ, представлены на рисунках и в таблице ниже.



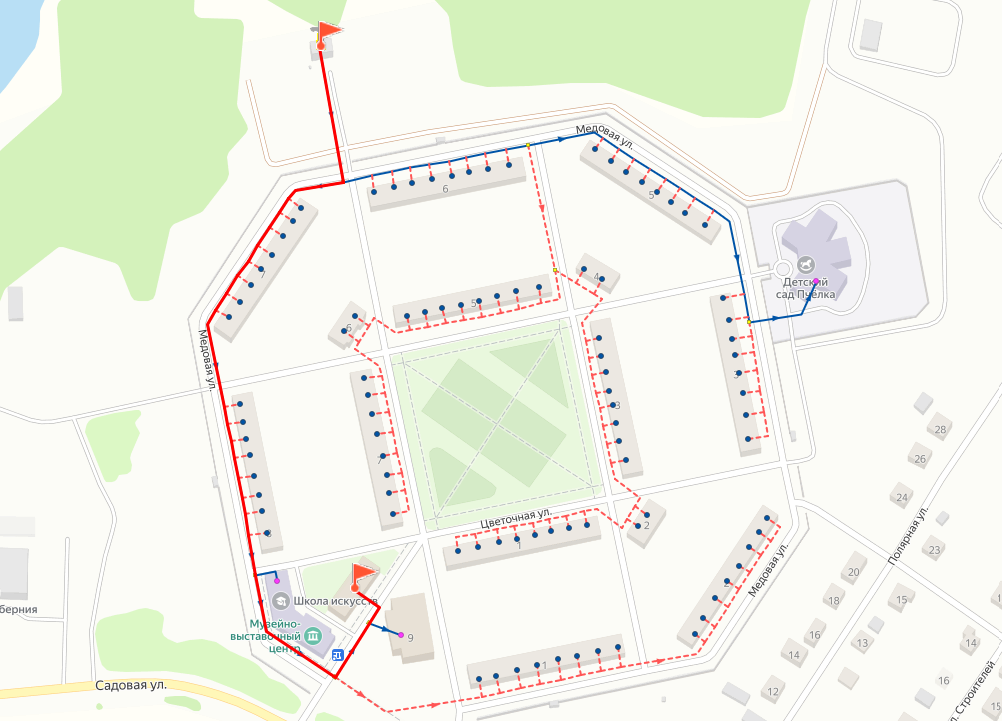
**Рисунок 6 - Путь движения теплоносителя от источника тепловой энергии до конечного потребителя, в зоне действия котельной №35, ул. Красина, 2**

**Таблица 37 - Результаты расчета вероятности безотказной работы теплопроводов зоны действия котельной Коммуны**

| Наименование участка | Длина участка, м | Внутpенний диаметp тpубопpовода, м | Вид прокладки тепловой сети | Год прокладки | Время восстановления, ч | Интенсивность восстановления, 1/ч | Интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Поток отказов, 1/ч | Относительное кол. отключ. нагрузки | Вероятность отказа |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 6,47 | 0,15 | Надземная | 2014 | 9,15 | 0,11 | 0,000011 | 0,000000 | 0,999534 | 0,000001 |
| 2 | 508,39 | 0,10 | Надземная | 2014 | 6,41 | 0,16 | 0,000011 | 0,000006 | 0,618539 | 0,000037 |
| 3 | 196,48 | 0,10 | Надземная | 2014 | 6,41 | 0,16 | 0,000011 | 0,000002 | 0,085060 | 0,000014 |
| 4 | 83,08 | 0,05 | Надземная | 2014 | 4,57 | 0,22 | 0,000011 | 0,000001 | 0,045817 | 0,000004 |

**Котельная Новые Лужки**

Результаты расчета показателей надежности теплоснабжения, сформированные в соответствии с Приложением 46 МУ, по методике расчета, изложенной в Приложении 18 МУ, представлены на рисунках и в таблице ниже.



**Рисунок 7 - Путь движения теплоносителя от источника тепловой энергии до конечного потребителя, в зоне действия квартальной котельной Новые Лужки**

**Таблица 38 - Результаты расчета вероятности безотказной работы теплопроводов зоны действия котельной Новые Лужки**

| Наименование участка | Длина участка, м | Внутpенний диаметp тpубопpовода, м | Вид прокладки тепловой сети | Год прокладки | Время восстановления, ч | Интенсивность восстановления, 1/ч | Интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Поток отказов, 1/ч | Относительное кол. отключ. нагрузки | Вероятность отказа |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 163,00 | 0,21 | Подземная бесканальная | 2010 | 11,97 | 0,08 | 0,00001 | 0,00000 | 0,99958 | 0,00002 |
| 2 | 72,00 | 0,13 | Подземная бесканальная | 2010 | 7,75 | 0,13 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00001 |
| 3 | 23,00 | 0,13 | Подземная бесканальная | 2010 | 7,75 | 0,13 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 4 | 23,00 | 0,13 | Подземная бесканальная | 2010 | 7,75 | 0,13 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 5 | 23,00 | 0,13 | Подземная бесканальная | 2010 | 7,75 | 0,13 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 6 | 23,00 | 0,13 | Подземная бесканальная | 2010 | 7,75 | 0,13 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 7 | 23,00 | 0,13 | Подземная бесканальная | 2010 | 7,75 | 0,13 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 8 | 23,00 | 0,13 | Подземная бесканальная | 2010 | 7,75 | 0,13 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 9 | 23,00 | 0,13 | Подземная бесканальная | 2010 | 7,75 | 0,13 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 10 | 120,00 | 0,13 | Подземная бесканальная | 2010 | 7,75 | 0,13 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00001 |
| 11 | 23,00 | 0,13 | Подземная бесканальная | 2010 | 7,75 | 0,13 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 12 | 23,00 | 0,13 | Подземная бесканальная | 2010 | 7,75 | 0,13 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 13 | 23,00 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2010 | 6,64 | 0,15 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 14 | 23,00 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2010 | 6,64 | 0,15 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 15 | 23,00 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2010 | 6,64 | 0,15 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 16 | 23,00 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2010 | 6,64 | 0,15 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 17 | 23,00 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2010 | 6,64 | 0,15 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 18 | 48,00 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2010 | 6,64 | 0,15 | 0,00001 | 0,00000 | 0,28162 | 0,00000 |
| 19 | 167,00 | 0,10 | Подземная бесканальная | 2010 | 6,64 | 0,15 | 0,00001 | 0,00000 | 0,09954 | 0,00001 |
| 20 | 78,00 | 0,07 | Подземная бесканальная | 2010 | 5,35 | 0,19 | 0,00001 | 0,00000 | 0,09954 | 0,00000 |
| 21 | 61,00 | 0,04 | Подземная бесканальная | 2010 | 4,18 | 0,24 | 0,00001 | 0,00000 | 0,07244 | 0,00000 |

**11.4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

Результаты расчета перспективных показателей вероятности безотказной работы систем теплоснабжения представлены в п.11.3. Поскольку вероятность безотказной работы ни по одному источнику теплоснабжения не опускается ниже предельно допустимого значения, готовность теплопроводов к несению тепловой нагрузки будет также выше минимально допустимого значения 0,97.

**11.5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Недоотпуск тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на котельных поселения не выявлен.

**11.6. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения**

а) применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

На расчетный период, рациональных тепловых схем с дублированными связями не требуется. Мероприятия по развитию, позволяющие поддерживать нормативную надежность теплоснабжения, представлены в Главе 7.

б) установка резервного оборудования;

Как показано в разделе «Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения города» Главы 7, на всех энергоисточниках выдерживаются положительные значения аварийного резерва тепловой мощности «нетто», с учетом мероприятий по развитию котельных. Установка резервного оборудования на энергоисточниках, для покрытия тепловой нагрузки в аварийных режимах, не требуется.

в) организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

Котельные удалены друг от друга, поэтому совместная работа на одну сеть нецелесообразна по экономическим соображениям.

г) резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения;

Основными показателями надежности теплоснабжения потребителей являются показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии; приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии; числом приведенных объемов недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, что приводит к безотказной работе системы.

В ходе анализа характеристик и количества участков, предлагаемых к реконструкции с целью повышения надежности теплоснабжения выявлено, что все рассматриваемые участки уже включены в состав Главы 8 (реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса).

д) устройство резервных насосных станций;

Устройство резервных насосных станций не требуется, котельные работают локально на собственные зоны теплоснабжения.

е) установка баков-аккумуляторов.

В соответствии с п. 11.24 СП 89.13330.2012 Котельные установки (актуализированная версия) СНиП П-35-76:

*«11.24. В котельных для открытых систем теплоснабжения и для установок централизованных систем горячего водоснабжения, водоподогреватели которых выбраны по расчетным средним часовым нагрузкам, должны предусматриваться баки-аккумуляторы горячей воды, а для закрытых систем теплоснабжения - баки запаса подготовленной подпиточной воды.*

*Выбор вместимостей баков-аккумуляторов и баков-запаса производится в соответствии с СП 74.13330.*

*Для повышения надежности работы баков-аккумуляторов следует предусматривать:*

* *антикоррозионную защиту внутренней поверхности баков путем применения герметизирующих жидкостей, защитных покрытий или катодной защиты и защиту воды в них от аэрации;*
* *заполнение баков только деаэрированной водой с температурой не выше 95 °С;*
* *оборудование баков переливной и воздушной трубами; пропускная способность переливной трубы должна быть не менее пропускной способности труб, подводящих воду к баку;*
* *конструкции опор на подводящих и отводящих трубопроводах бака-аккумулятора исключающие передачу усилий на стенки и днища бака от внешних трубопроводов и компенсирующие усилия, возникающие при осадке бака;*
* *установку электрифицированных задвижек на подводе и отводе воды; все задвижки (кроме задвижек на сливе воды и герметика) должны быть вынесены из зоны баков;*
* *оборудование баков- аккумуляторов аппаратурой для контроля за уровнем воды и герметика, сигнализацией и соответствующими блокировками;*
* *устройство в зоне баков лотков для сбора, перелива и слива бака с последующим отводом охлажденной воды в канализацию»*

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидоракумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теллопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надежность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между «ненадежной» структурой тепловых сетей и требованиями к их надежности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

**11.7. Действия при возникновении аварийных ситуаций на источнике теплоснабжения**

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теплоснабжения поселения могут послужить:

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

К перечню возможных последствий аварийных ситуаций (ЧС) на источниках тепловой энергии относятся:

* кратковременное нарушение теплоснабжения населения, объектов социальной сферы;
* полное ограничение режима потребления тепловой энергии для населения, объектов социальной сферы;
* причинение вреда третьим лицам;
* разрушение объектов теплоснабжения (котлов, ТС, котельных);
* отсутствие теплоснабжения более 24 часов (одни сутки).

**11.7.1. Порядок отключения на тепловых сетях от котельной при аварийной ситуации**

Повреждение на тепловых сетях от котельной:

1.1 Отключение повреждения по тепловым сетям проводится секционирующими задвижками сначала до места повреждения, а затем секционирующими задвижками после места повреждения.

1.2 На выведенном из работы участке теплосети производится отключение абонентов и через спускные устройства дренируется вода из трубопровода, после чего Аварийная бригада приступает к ликвидации повреждения.

1.3 При необходимости снизить давление на выходе с котельной или произвести останов котельной.

1.4 На период устранения аварии указываются потребители, оставшиеся без теплоснабжения и с ухудшенным гидравлическим режимом.

# Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию»

## 12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в мероприятия по источникам теплоснабжения и тепловым сетям муниципального образования, на каждом этапе рассматриваемого периода представлен в таблице Таблица 39. Объемы инвестиций определены ориентировочно и должны быть уточнены при разработке проектно-сметной документации.

**Таблица 39 – Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

| **№** | **Адрес объекта (котельной)** | **Вид работ** | **Год реализации** | **Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию, тыс.руб. (с НДС)** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030-2034** | **2035-2040** | **Всего** |
| 1.1 | Котельная Администрации | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2025 | 0 | 1 996 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 996 |
| 1.2 | Котельная Колокольчик | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2028 | 0 | 0 | 0 | 0 | 229 | 0 | 0 | 0 | 229 |
| 1.3 | Котельная ЦРБ | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 113 | 0 | 5 113 |
| 1.4 | Котельная Новые Лужки | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 718 | 0 | 10 718 |
| 1.5 | Котельная Калинина | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2036 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 921 | 2 921 |
| 1.6 | Котельная Луначарского 1а | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2032 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 798 | 0 | 1 798 |
| 1.7 | Котельная ФОК | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2036 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 996 | 1 996 |
| 1.8 | Котельная ДК Медынь | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2037 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 409 | 409 |
| 1.9 | Котельная Коммуны | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 593 | 0 | 2 593 |
| 1.10 | Котельная Радюкино | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2035 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 875 | 5 875 |
| 1.11 | Котельная Романовской школы | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2027 | 0 | 0 | 0 | 3 996 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 996 |
| 1.12 | Котельная Кременской школы | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2037 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 996 | 1 996 |
| 1.13 | Котельная Михеево | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 590 | 0 | 590 |
| 1.14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | На котельной установлено современное котельное оборудование, техническое перевооружение котельной предусмотрено после срока действия схемы теплоснабжения | 2042 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1.15 | Котельная Дошино | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 165 | 0 | 1 165 |
| 1.16 | Котельная ДК Романово | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2027 | 0 | 0 | 0 | 400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 400 |
| 1.17 | Котельная Гусевской школы | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2027 | 0 | 0 | 0 | 400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 400 |
| 2.1 | Котельная Администрации | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 402 | 402 | 402 | 402 | 402 | 1 207 | 2 413 | 6 435 |
| 2.2 | Котельная Колокольчик | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 188 | 188 | 188 | 188 | 188 | 563 | 1 125 | 3 000 |
| 2.3 | Котельная ЦРБ | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 287 | 287 | 287 | 287 | 287 | 861 | 1 721 | 4 590 |
| 2.4 | Котельная Новые Лужки | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 2 748 | 2 748 | 2 748 | 2 748 | 2 748 | 8 243 | 16 487 | 43 965 |
| 2.5 | Котельная Калинина | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 1 049 | 2 098 | 5 595 |
| 2.6 | Котельная Луначарского 1а | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 440 | 440 | 440 | 440 | 440 | 1 319 | 2 638 | 7 035 |
| 2.7 | Котельная ФОК | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 506 | 506 | 506 | 506 | 506 | 1 519 | 3 038 | 8 100 |
| 2.8 | Котельная ДК Медынь | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 328 | 328 | 328 | 328 | 328 | 984 | 1 969 | 5 250 |
| 2.9 | Котельная Коммуны | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 1 221 | 1 221 | 1 221 | 1 221 | 1 221 | 3 662 | 7 324 | 19 530 |
| 2.10 | Котельная Радюкино | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 748 | 748 | 748 | 748 | 748 | 2 244 | 4 489 | 11 970 |
| 2.11 | Котельная Романовской школы | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 658 | 1 316 | 3 510 |
| 2.12 | Котельная Кременской школы | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 619 | 619 | 619 | 619 | 619 | 1 856 | 3 713 | 9 900 |
| 2.13 | Котельная Михеево | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 900 | 1 800 | 4 800 |
| 2.14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 281 | 563 | 1 500 |
| 2.15 | Котельная Дошино | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 87 | 174 | 465 |
| 2.16 | Котельная ДК Романово | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 28 | 56 | 150 |
| 2.17 | Котельная Гусевской школы | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 108 | 108 | 108 | 108 | 108 | 323 | 647 | 1 725 |
| Всего | |  |  | **0** | **10 591** | **8 595** | **13 391** | **8 824** | **8 595** | **47 762** | **64 768** | **179 716** |

## 12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Объем финансовых потребностей на реализацию плана развития схемы теплоснабжения определен посредством суммирования финансовых потребностей на реализацию каждого мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению.

Возможно рассмотрение следующих источников финансирования, обеспечивающих реализацию проектов:

* включение капитальных затрат в тариф на тепловую энергию;
* финансирование из бюджетов различных уровней.

Для компенсации затрат на реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей за счет средств теплоснабжающих организаций произойдет резкий рост тарифа на тепловую энергию. Единовременное, резкое, повышение тарифа на тепловую энергию скажется на благосостоянии жителей поселения.

Реконструкцию котельных и тепловых сетей рекомендуется производиться с привлечением денег из Федерального, областного, местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов.

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между теплоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта. В таком случае перспективный потребитель может получать тепловую энергию по долгосрочному договору поставки по нерегулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей должен соответствовать ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

На основании вышеизложенного предлагается следующая структура источников финансирования проектов, рассмотренных в схеме теплоснабжения:

* подключение перспективных потребителей к тепловым сетям осуществлять за счет платы за подключение с включением в нее капитальных затрат по строительству тепловых сетей;
* реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей осуществить за счет бюджетных средств различных уровней. Наиболее оптимальным вариантом в этом случае представляется включение данных расходов в областную или федеральную целевую программу с использованием средств Фонда содействия реформирования ЖКХ.

## 12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов работы системы теплоснабжения:

* обеспечение развития инфраструктуры, в т.ч. социально-значимых объектов;
* повышение качества и надежности теплоснабжения (снижение аварийности; снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения);
* повышение энергетической эффективности объектов централизованного теплоснабжения.

## 12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Проекты строительства и последующей эксплуатации теплоэнергетических объектов является общественно значимым, поскольку направлены на удовлетворение нужд населения в части теплоснабжения. Основные социально–экономические результаты, которых удается достичь, при реализации теплоэнергетических проектов, являются:

* обеспечение потребителей качественным теплоснабжением, отвечающим нормативным требованиям;
* повышение надежности и качества теплоснабжения;
* улучшение экологической обстановки, поскольку применяется современное, энергоэффективное оборудование.

Основным показателем, определяющим осуществимость реализации проекта, является прогнозная величина тарифа тепловой энергии, которая в значительной степени определяет коммерческую эффективность проекта.

Прогнозная величина тарифа тепловой энергии определена в целом по   
ООО «Теплосервис» как средневзвешенное значение с учетом полезного отпуска по каждой группе системы теплоснабжения, для которой утвержден отдельный тариф на тепловую энергию.

Для систем теплоснабжения рост цен на тепловую энергию будет находиться в пределах максимально-допустимого увеличения, в соответствии с Прогнозами Министерства экономического развития.

При актуализации Схемы теплоснабжения для формирования блока долгосрочных индексов-дефляторов использован Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2024 г., размещенный на официальном сайте Министерства экономического развития 1 октября 2018 г.

На 2025 год и последующие периоды индексы роста цен приняты в соответствии c Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2036 года.

**Таблица 40 - Ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа тепловой энергии)**

| **Наименование** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| Тарифы на тепловую энергию, руб/Гкал (Основные котельные (Администрация, ЦРБ, Новые Лужки, Калинина, Луначарского, Радюкино, Романовская школа, Михеево) (8 шт)) | 2702 | 2777 | 2888 | 3004 | 3124 | 3249 | 3379 | 3514 | 3655 | 3801 | 3953 | 4111 | 4275 | 4446 | 4624 | 4809 | 5002 | 5202 |
| Тарифы на тепловую энергию, руб/Гкал (Котельная Коммуны) | 2415 | 2477 | 2576 | 2679 | 2786 | 2897 | 3013 | 3134 | 3259 | 3389 | 3525 | 3666 | 3813 | 3965 | 4124 | 4289 | 4460 | 4638 |

## 12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

В настоящей схеме теплоснабжения актуализирован объем финансовых потребностей для осуществления предложенных мероприятий с учетом износа объектов теплоснабжения.

# Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»

Индикаторы развития систем теплоснабжения МО «Медынский район» представлены в таблице Таблица 41Таблица .

**Таблица 41 -** **Индикаторы развития систем теплоснабжения МО «Медынский район»**

| **№ п/п** | **Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения** | **Ед.изм.** | **Существующее положение** | **Ожидаемые показатели (2040 год)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях | ед. | 0 | 0 |
| 2 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии | ед. | 0 | 0 |
| 3 | удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) | кг.у.т./ Гкал | 168 | 160 |
| 4 | отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | Гкал / м² | 1,6 | 1,6 |
| 5 | коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | 17% | 17% |
| 6 | удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке | м²/Гкал/ч | 66 | 66 |
| 7 | доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа) | % | - | - |
| 8 | удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии | кг.у.т./ кВт | - | - |
| 9 | коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) | % | - | - |
| 10 | доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | % | 0 | 100 |
| 11 | средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) | лет | 9 | 5 |
| 12 | отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа) | % | 0 | 100 |
| 13 | отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа) | % | 0 | 0 |

## 13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения)

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения)

Указанные сведения представлены в таблице Таблица 41.

## 13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Информация о зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства отсутствует.

## 13.15. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Информация о фактических данных значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения отсутствует.

# Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»

## 14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей выполнены с учетом реализации мероприятий настоящей схемы теплоснабжения. Результаты расчета представлены в таблице Таблица 42

Таблица. Расчет выполнен в целом по источникам теплоснабжения и тепловым сетям ООО «Теплосервис» расположенным на территории муниципального образования.

**Таблица 42 – Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителе**й

| **Наименование** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| Тарифы на тепловую энергию, руб/Гкал (Основные котельные (Администрация, ЦРБ, Новые Лужки, Калинина, Луначарского, Радюкино, Романовская школа, Михеево) (8 шт)) | 2702 | 2777 | 2888 | 3004 | 3124 | 3249 | 3379 | 3514 | 3655 | 3801 | 3953 | 4111 | 4275 | 4446 | 4624 | 4809 | 5002 | 5202 |
| Тарифы на тепловую энергию, руб/Гкал (Котельная Коммуны) | 2415 | 2477 | 2576 | 2679 | 2786 | 2897 | 3013 | 3134 | 3259 | 3389 | 3525 | 3666 | 3813 | 3965 | 4124 | 4289 | 4460 | 4638 |

## 14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Представлены в таблице Таблица 42.

## 14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Представлены в таблице Таблица 42.

## 14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

Тарифные последствия выполнены с учетом выполнения мероприятий по реконструкции котельных и тепловых сетей, а также сроков их реализации.

# Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»

## 15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Теплоснабжение муниципального образования осуществляется от источников ООО «Теплосервис» владеющей источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на правах аренды.

## 15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации;

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации представлен в таблице.

**Таблица 43 – Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

| **№ п/п** | **Адрес объекта централизованной системы теплоснабжения** | **Зона деятельности** | **ЕТО** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная Администрации | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 2 | Котельная Колокольчик | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 3 | Котельная ЦРБ | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 4 | Котельная Новые Лужки | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 5 | Котельная Калинина | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 6 | Котельная Луначарского 1а | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 7 | Котельная ФОК | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 8 | Котельная ДК Медынь | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 9 | Котельная Коммуны | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 10 | Котельная Радюкино | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 11 | Котельная Романовской школы | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 12 | Котельная Кременской школы | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 13 | Котельная Михеево | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 15 | Котельная Дошино | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 16 | Котельная ДК Романово | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |
| 17 | Котельная Гусевской школы | котельная и тепловые сети | ООО «Теплосервис» |

## 15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее – федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный 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».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации в соответствии Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденные [постановлением](http://base.garant.ru/70215126/) Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности 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](http://base.garant.ru/12138258/1/#block_3) 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.

В настоящее время ООО «Теплосервис» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

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

В рамках актуализации проекта схемы теплоснабжения, заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствовали.

## 15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) представлено в главе 15.2.

## 15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

За период с момента утверждения ранее разработанной схемы теплоснабжения изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций не выявлено.

# Глава 16 «Реестр проектов схемы теплоснабжения»

## 16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии приведен в таблице Таблица 44Таблица .

## 16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них приведен в таблице Таблица 44.

**Таблица 44 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

| **№** | **Адрес объекта (котельной)** | **Вид работ** | **Год реализации** | **Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию, тыс.руб. (с НДС)** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030-2034** | **2035-2040** | **Всего** |
| 1.1 | Котельная Администрации | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2025 | 0 | 1 996 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 996 |
| 1.2 | Котельная Колокольчик | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2028 | 0 | 0 | 0 | 0 | 229 | 0 | 0 | 0 | 229 |
| 1.3 | Котельная ЦРБ | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 113 | 0 | 5 113 |
| 1.4 | Котельная Новые Лужки | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 718 | 0 | 10 718 |
| 1.5 | Котельная Калинина | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2036 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 921 | 2 921 |
| 1.6 | Котельная Луначарского 1а | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2032 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 798 | 0 | 1 798 |
| 1.7 | Котельная ФОК | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2036 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 996 | 1 996 |
| 1.8 | Котельная ДК Медынь | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2037 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 409 | 409 |
| 1.9 | Котельная Коммуны | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 593 | 0 | 2 593 |
| 1.10 | Котельная Радюкино | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2035 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 875 | 5 875 |
| 1.11 | Котельная Романовской школы | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2027 | 0 | 0 | 0 | 3 996 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 996 |
| 1.12 | Котельная Кременской школы | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2037 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 996 | 1 996 |
| 1.13 | Котельная Михеево | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 590 | 0 | 590 |
| 1.14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | На котельной установлено современное котельное оборудование, техническое перевооружение котельной предусмотрено после срока действия схемы теплоснабжения | 2042 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1.15 | Котельная Дошино | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 165 | 0 | 1 165 |
| 1.16 | Котельная ДК Романово | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2027 | 0 | 0 | 0 | 400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 400 |
| 1.17 | Котельная Гусевской школы | техническое перевооружение котельной при достижении нормативного срока службы оборудования | 2027 | 0 | 0 | 0 | 400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 400 |
| 2.1 | Котельная Администрации | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 402 | 402 | 402 | 402 | 402 | 1 207 | 2 413 | 6 435 |
| 2.2 | Котельная Колокольчик | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 188 | 188 | 188 | 188 | 188 | 563 | 1 125 | 3 000 |
| 2.3 | Котельная ЦРБ | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 287 | 287 | 287 | 287 | 287 | 861 | 1 721 | 4 590 |
| 2.4 | Котельная Новые Лужки | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 2 748 | 2 748 | 2 748 | 2 748 | 2 748 | 8 243 | 16 487 | 43 965 |
| 2.5 | Котельная Калинина | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 1 049 | 2 098 | 5 595 |
| 2.6 | Котельная Луначарского 1а | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 440 | 440 | 440 | 440 | 440 | 1 319 | 2 638 | 7 035 |
| 2.7 | Котельная ФОК | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 506 | 506 | 506 | 506 | 506 | 1 519 | 3 038 | 8 100 |
| 2.8 | Котельная ДК Медынь | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 328 | 328 | 328 | 328 | 328 | 984 | 1 969 | 5 250 |
| 2.9 | Котельная Коммуны | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 1 221 | 1 221 | 1 221 | 1 221 | 1 221 | 3 662 | 7 324 | 19 530 |
| 2.10 | Котельная Радюкино | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 748 | 748 | 748 | 748 | 748 | 2 244 | 4 489 | 11 970 |
| 2.11 | Котельная Романовской школы | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 658 | 1 316 | 3 510 |
| 2.12 | Котельная Кременской школы | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 619 | 619 | 619 | 619 | 619 | 1 856 | 3 713 | 9 900 |
| 2.13 | Котельная Михеево | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 900 | 1 800 | 4 800 |
| 2.14 | Котельная Новой школы (Новый объект) | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 281 | 563 | 1 500 |
| 2.15 | Котельная Дошино | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 87 | 174 | 465 |
| 2.16 | Котельная ДК Романово | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 28 | 56 | 150 |
| 2.17 | Котельная Гусевской школы | реконструкция тепловых сетей (ежегодная, частичная перекладка тепловых сетей в зависимости от износа) | 2025-2040 |  | 108 | 108 | 108 | 108 | 108 | 323 | 647 | 1 725 |
| Всего | |  |  | **0** | **10 591** | **8 595** | **13 391** | **8 824** | **8 595** | **47 762** | **64 768** | **179 716** |

## 16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

На территории муниципального образования теплоснабжение на нужды ГВС не осуществляется. Мероприятия не требуются.

# Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»

## 17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания и предложения при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения не поступали.

## 17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Отсутствуют, см. п.17.1.

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

Отсутствуют, см. п.17.1.

# Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»

Схема теплоснабжения актуализирована по данным 2022 года и доработана в связи с изменениями ПП РФ №154 от 7 октября 2014 г., 18, 23 марта, 12 июля 2016 г., 3 апреля 2018 г., 16 марта 2019 г., 31 мая 2022 г.

Описание изменений, внесенных в актуализированную Схему теплоснабжения, указано в каждой Главе обосновывающих материалов.

# Приложение 1 Характеристики тепловых сетей

| № п/п | Наименование источника | Длина участка, м | Диаметр участка тепловой сети, мм | Материал трубы | Вид прокладки тепловой сети | Тип изоляции |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сети отопления | | | | | | |
| 1 | Котельная Администрации | 14,0 | 150 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 2 | Котельная Администрации | 12,0 | 150 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 3 | Котельная Администрации | 5,6 |  | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 4 | Котельная Администрации | 32,9 | 50 | Полипропилен | Надземная | Пенополиуретан |
| 5 | Котельная Администрации | 51,0 | 160 | Полипропилен | Надземная | Пенополиуретан |
| 6 | Котельная Администрации | 1,5 | 50 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 7 | Котельная Администрации | 58,0 | 160 | Полипропилен | Надземная | Пенополиуретан |
| 8 | Котельная Администрации | 17,5 | 50 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 9 | Котельная Администрации | 27,4 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 10 | Котельная Администрации | 10,2 | 50 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 11 | Котельная Администрации | 18,0 | 108 | Полипропилен | Надземная | Пенополиуретан |
| 12 | Котельная Администрации | 16,3 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 13 | Котельная Администрации | 13,1 | 63 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 14 | Котельная Администрации | 13,4 | 40 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 15 | Котельная Администрации | 11,0 |  | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 16 | Котельная Администрации | 82,2 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 17 | Котельная Администрации | 97,9 |  | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 18 | Котельная Администрации | 20,4 |  | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 19 | Котельная Администрации | 18,9 | 160 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 20 | Котельная Администрации | 43,0 | 108 | Полипропилен | Надземная | Пенополиуретан |
| 21 | Котельная Администрации | 94,0 |  | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 22 | Котельная д/с Колокольчик | 17,0 | 63 | Металл | Надземная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 23 | Котельная ДК Медыни | 11,5 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 24 | Котельная Дошино | 52,1 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 25 | Котельная Калинина | 4,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 26 | Котельная Калинина | 12,0 | 57 | Полипропилен | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 27 | Котельная Калинина | 50,0 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 28 | Котельная Калинина | 3,4 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 29 | Котельная Калинина | 24,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 30 | Котельная Калинина | 92,0 | 90 | Полипропилен | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 31 | Котельная Калинина | 40,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 32 | Котельная Калинина | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 33 | Котельная Калинина | 3,6 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 34 | Котельная Калинина | 34,0 | 90 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 35 | Котельная Коммуны | 6,5 |  | Металл | Надземная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 36 | Котельная Коммуны | 431,8 | 108 | Металл | Надземная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 37 | Котельная Коммуны | 55,2 | 108 | Металл | Надземная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 38 | Котельная Коммуны | 180,9 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 39 | Котельная Коммуны | 19,7 | 57 | Металл | Надземная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 40 | Котельная Коммуны | 83,1 | 57 | Металл | Надземная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 41 | Котельная Коммуны | 14,2 | 108 | Металл | Надземная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 42 | Котельная Коммуны | 173,8 | 108 | Металл | Надземная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 43 | Котельная Коммуны | 50,2 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 44 | Котельная Коммуны | 52,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 45 | Котельная Коммуны | 85,6 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 46 | Котельная Коммуны | 19,5 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 47 | Котельная Коммуны | 19,3 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 48 | Котельная Коммуны | 19,4 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 49 | Котельная Коммуны | 161,7 | 108 | Металл | Надземная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 50 | Котельная Коммуны | 113,6 | 108 | Металл | Надземная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 51 | Котельная Коммуны | 68,5 | 57 | Металл | Надземная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 52 | Котельная Коммуны | 38,5 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 53 | Котельная Коммуны | 25,4 | 108 | Металл | Надземная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 54 | Котельная Луначарского | 7,4 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 55 | Котельная Луначарского | 10,0 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 56 | Котельная Луначарского | 15,0 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 57 | Котельная Луначарского | 22,5 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 58 | Котельная Луначарского | 32,0 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 59 | Котельная Луначарского | 26,0 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 60 | Котельная Луначарского | 35,0 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 61 | Котельная Луначарского | 24,1 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 62 | Котельная Луначарского | 30,7 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 63 | Котельная Луначарского | 30,0 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 64 | Котельная Луначарского | 40,0 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 65 | Котельная Луначарского | 26,8 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 66 | Котельная Луначарского | 21,1 | 108 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 67 | Котельная Луначарского | 9,3 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 68 | Котельная Луначарского | 158,9 | 108 | Металл | Подземная канальная | Пенополиуретан |
| 69 | Котельная Новые Лужки | 163,0 | 219 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 70 | Котельная Новые Лужки | 35,0 | 159 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 71 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 159 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 72 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 159 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 73 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 159 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 74 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 159 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 75 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 159 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 76 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 159 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 77 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 159 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 78 | Котельная Новые Лужки | 27,0 | 159 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 79 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 80 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 81 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 82 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 83 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 84 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 85 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 86 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 87 | Котельная Новые Лужки | 92,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 88 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 89 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 90 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 91 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 92 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 93 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 94 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 95 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 96 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 97 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 98 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 99 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 100 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 101 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 102 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 103 | Котельная Новые Лужки | 112,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 104 | Котельная Новые Лужки | 106,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 105 | Котельная Новые Лужки | 17,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 106 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 107 | Котельная Новые Лужки | 6,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 108 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 109 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 110 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 111 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 45 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 112 | Котельная Новые Лужки | 43,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 113 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 114 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 115 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 116 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 117 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 118 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 119 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 120 | Котельная Новые Лужки | 72,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 121 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 122 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 123 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 124 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 125 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 126 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 127 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 128 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 129 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 130 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 131 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 132 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 133 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 134 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 135 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 136 | Котельная Новые Лужки | 120,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 137 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 138 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 139 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 140 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 141 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 142 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 143 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 144 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 145 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 146 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 147 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 148 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 149 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 150 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 151 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 152 | Котельная Новые Лужки | 48,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 153 | Котельная Новые Лужки | 37,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 154 | Котельная Новые Лужки | 167,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 155 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 156 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 157 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 158 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 159 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 160 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 161 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 162 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 163 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 164 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 165 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 166 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 167 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 168 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 169 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 170 | Котельная Новые Лужки | 109,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 171 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 172 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 173 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 174 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 175 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 176 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 45 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 177 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 178 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 179 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 180 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 181 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 182 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 183 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 184 | Котельная Новые Лужки | 43,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 185 | Котельная Новые Лужки | 190,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 186 | Котельная Новые Лужки | 77,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 187 | Котельная Новые Лужки | 41,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 188 | Котельная Новые Лужки | 61,0 | 45 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 189 | Котельная Новые Лужки | 153,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 190 | Котельная Новые Лужки | 30,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 191 | Котельная Новые Лужки | 24,0 | 133 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 192 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 193 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 194 | Котельная Новые Лужки | 70,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 195 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 196 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 197 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 198 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 199 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 200 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 201 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 202 | Котельная Новые Лужки | 69,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 203 | Котельная Новые Лужки | 19,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 204 | Котельная Новые Лужки | 66,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 205 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 206 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 207 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 208 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 209 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 210 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 211 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 212 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 213 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 214 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 215 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 216 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 217 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 218 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 219 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 220 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 221 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 222 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 223 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 224 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 225 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 226 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 227 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 228 | Котельная Новые Лужки | 59,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 229 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 230 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 231 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 232 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 233 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 234 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 235 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 236 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 237 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 238 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 239 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 240 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 241 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 242 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 243 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 244 | Котельная Новые Лужки | 60,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 245 | Котельная Новые Лужки | 24,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 246 | Котельная Новые Лужки | 58,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 247 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 248 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 249 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 250 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 251 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 252 | Котельная Новые Лужки | 23,0 | 45 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 253 | Котельная Новые Лужки | 43,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 254 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 255 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 256 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 257 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 258 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 259 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 260 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 261 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 262 | Котельная Новые Лужки | 20,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 263 | Котельная Новые Лужки | 43,0 | 38 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 264 | Котельная с. Кременское | 26,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 265 | Котельная с. Кременское | 10,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 266 | Котельная с. Кременское | 104,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 267 | Котельная с. Кременское | 84,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 268 | Котельная с. Кременское | 30,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 269 | Котельная с. Кременское | 30,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 270 | Котельная ФОК | 3,9 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 271 | Котельная ФОК | 43,2 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 272 | Котельная ФОК | 12,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 273 | Котельная Школа (Гусево) | 15,0 | 89 | Металл | Подземная канальная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| 274 | Котельная Школа (Гусево) | 100,0 | 57 | Металл | Подземная канальная | Маты и плиты стекловатные марки 50 |
| Сети горячего водоснабжения | | | | | | |
| 1 | Котельная Дошино ГВС | 47,2 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 2 | Котельная Калинина (ГВС) | 4,0 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 3 | Котельная Калинина (ГВС) | 23,0 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 4 | Котельная Калинина (ГВС) | 40,0 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 5 | Котельная Калинина (ГВС) | 12,0 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 6 | Котельная Калинина (ГВС) | 50,0 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 7 | Котельная Калинина (ГВС) | 3,6 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 8 | Котельная Калинина (ГВС) | 24,0 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 9 | Котельная Калинина (ГВС) | 92,0 | 50 | Полипропилен | Надземная | Пенополиуретан |
| 10 | Котельная Калинина (ГВС) | 3,4 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 11 | Котельная Калинина (ГВС) | 34,0 | 50 | Полипропилен | Надземная | Пенополиуретан |
| 12 | Котельная Комунны (ГВС) | 8,1 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 13 | Котельная Комунны (ГВС) | 10,2 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 14 | Котельная Комунны (ГВС) | 440,3 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 15 | Котельная Комунны (ГВС) | 55,7 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 16 | Котельная Комунны (ГВС) | 70,1 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 17 | Котельная Комунны (ГВС) | 28,7 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 18 | Котельная Комунны (ГВС) | 27,2 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 19 | Котельная Комунны (ГВС) | 92,2 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 20 | Котельная Комунны (ГВС) | 115,8 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 21 | Котельная Комунны (ГВС) | 72,7 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 22 | Котельная Комунны (ГВС) | 226,9 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 23 | Котельная Луначарского (ГВС) | 7,7 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 24 | Котельная Луначарского (ГВС) | 10,0 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 25 | Котельная Луначарского (ГВС) | 15,0 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 26 | Котельная Луначарского (ГВС) | 16,9 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 27 | Котельная Луначарского (ГВС) | 32,0 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 28 | Котельная Луначарского (ГВС) | 18,0 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 29 | Котельная Луначарского (ГВС) | 35,0 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 30 | Котельная Луначарского (ГВС) | 17,6 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 31 | Котельная Луначарского (ГВС) | 32,5 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 32 | Котельная Луначарского (ГВС) | 30,0 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 33 | Котельная Луначарского (ГВС) | 21,9 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 34 | Котельная Луначарского (ГВС) | 40,0 | 89 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 35 | Котельная Луначарского (ГВС) | 7,5 | 57 | Металл | Надземная | Пенополиуретан |
| 36 | Котельная Новые Лужки ГВС | 163,0 | 108 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 37 | Котельная Новые Лужки ГВС | 35,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 38 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 39 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 40 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 41 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 42 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 43 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 44 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 45 | Котельная Новые Лужки ГВС | 27,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 46 | Котельная Новые Лужки ГВС | 92,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 47 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 48 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 49 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 50 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 51 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 52 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 53 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 54 | Котельная Новые Лужки ГВС | 112,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 55 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 56 | Котельная Новые Лужки ГВС | 6,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 57 | Котельная Новые Лужки ГВС | 106,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 58 | Котельная Новые Лужки ГВС | 17,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 59 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 60 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 61 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 62 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 63 | Котельная Новые Лужки ГВС | 43,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 64 | Котельная Новые Лужки ГВС | 153,0 | 57 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 65 | Котельная Новые Лужки ГВС | 30,0 | 48 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 66 | Котельная Новые Лужки ГВС | 24,0 | 48 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 67 | Котельная Новые Лужки ГВС | 70,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 68 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 69 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 70 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 71 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 72 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 73 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 74 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 75 | Котельная Новые Лужки ГВС | 69,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 76 | Котельная Новые Лужки ГВС | 19,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 77 | Котельная Новые Лужки ГВС | 66,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 78 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 79 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 80 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 81 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 82 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 83 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 84 | Котельная Новые Лужки ГВС | 43,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 85 | Котельная Новые Лужки ГВС | 59,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 86 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 87 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 88 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 89 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 90 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 91 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 92 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 93 | Котельная Новые Лужки ГВС | 60,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 94 | Котельная Новые Лужки ГВС | 24,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 95 | Котельная Новые Лужки ГВС | 58,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 96 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 97 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 98 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 99 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 100 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 101 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 102 | Котельная Новые Лужки ГВС | 43,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 103 | Котельная Новые Лужки ГВС | 72,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 104 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 105 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 106 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 107 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 108 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 109 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 110 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 111 | Котельная Новые Лужки ГВС | 120,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 112 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 113 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 114 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 115 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 116 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 117 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 118 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 119 | Котельная Новые Лужки ГВС | 48,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 120 | Котельная Новые Лужки ГВС | 37,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 121 | Котельная Новые Лужки ГВС | 167,0 | 89 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 122 | Котельная Новые Лужки ГВС | 77,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 123 | Котельная Новые Лужки ГВС | 41,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 124 | Котельная Новые Лужки ГВС | 61,0 | 76 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 125 | Котельная Новые Лужки ГВС | 190,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 126 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 127 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 128 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 129 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 130 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 131 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 132 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 133 | Котельная Новые Лужки ГВС | 109,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 134 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 135 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 136 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 137 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 138 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 139 | Котельная Новые Лужки ГВС | 23,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 140 | Котельная Новые Лужки ГВС | 43,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 141 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 142 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 143 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 144 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 145 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 146 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 147 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 148 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 149 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 150 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 151 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 152 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 153 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 154 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 155 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 156 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 157 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 158 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 159 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 160 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 161 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 162 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 163 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 164 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 165 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 166 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 167 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 168 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 169 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 170 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 171 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 172 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 173 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 174 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 175 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 176 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 177 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 178 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 179 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 180 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 181 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 182 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 183 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 184 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 185 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 186 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 187 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 188 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 189 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 190 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 191 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 192 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 193 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 194 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 195 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 196 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 197 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 198 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 199 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 200 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 201 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 202 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 203 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 204 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 205 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 206 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 207 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 208 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 209 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 210 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 211 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 212 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 213 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 214 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 215 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 216 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 217 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 218 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 219 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 220 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 221 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 222 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 223 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 224 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 225 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 226 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 227 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 228 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 229 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 230 | Котельная Новые Лужки ГВС | 20,0 | 42 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 231 | Котельная с. Кременское (ГВС) | 120,0 | 40 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 232 | Котельная с. Кременское (ГВС) | 30,0 | 40 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 233 | Котельная с. Кременское (ГВС) | 30,0 | 40 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 234 | Котельная ФОК (ГВС) | 3,9 | 25 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 235 | Котельная ФОК (ГВС) | 43,2 | 25 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |
| 236 | Котельная ФОК (ГВС) | 12,0 | 25 | Металл | Подземная бесканальная | Пенополиуретан |

# Приложение 2 Результаты гидравлического расчета тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника** | **Участок** | **Длина участка, м** | **Диаметр, мм** | **Расход воды в трубопроводе, т/ч** | **Потери напора в трубопроводе, м** | **Располагаемый напор в начале, м** | **Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м** | **Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м** |
| Котельная Калинина | 1 | 4,0 | 108 | 24,73 | 0,06 | 5,00 | 12,44 | 12,31 |
| Котельная Калинина | 2 | 12,0 | 57 | 4,95 | 0,28 | 3,09 | 19,93 | 19,75 |
| Котельная Калинина | 3 | 50,0 | 108 | 19,78 | 0,46 | 3,09 | 7,98 | 7,90 |
| Котельная Калинина | 4 | 3,4 | 108 | 5,38 | 0,01 | 2,18 | 0,61 | 0,61 |
| Котельная Калинина | 5 | 24,0 | 108 | 8,68 | 0,04 | 2,18 | 1,56 | 1,55 |
| Котельная Калинина | 6 | 92,0 | 90 | 5,72 | 0,19 | 2,04 | 1,83 | 1,81 |
| Котельная Калинина | 7 | 40,0 | 108 | 24,73 | 0,57 | 4,23 | 12,44 | 12,31 |
| Котельная Калинина | 8 | 23,0 | 108 | 24,73 | 0,33 | 4,89 | 12,44 | 12,31 |
| Котельная Луначарского | 9 | 7,4 | 108 | 21,34 | 0,08 | 3,00 | 9,28 | 9,18 |
| Котельная Луначарского | 10 | 10,0 | 108 | 14,27 | 0,05 | 2,84 | 4,18 | 4,14 |
| Котельная Луначарского | 11 | 15,0 | 108 | 8,22 | 0,02 | 2,75 | 1,40 | 1,39 |
| Котельная Луначарского | 12 | 22,5 | 57 | 1,30 | 0,04 | 2,70 | 1,42 | 1,41 |
| Котельная Луначарского | 13 | 32,0 | 108 | 6,92 | 0,04 | 2,70 | 1,00 | 0,99 |
| Котельная Луначарского | 14 | 26,0 | 57 | 2,10 | 0,11 | 2,63 | 3,64 | 3,62 |
| Котельная Луначарского | 15 | 35,0 | 108 | 4,82 | 0,02 | 2,63 | 0,49 | 0,49 |
| Котельная Луначарского | 16 | 24,1 | 57 | 2,09 | 0,10 | 2,59 | 3,61 | 3,58 |
| Котельная Луначарского | 17 | 30,7 | 108 | 2,74 | 0,01 | 2,59 | 0,16 | 0,16 |
| Котельная Луначарского | 18 | 30,0 | 108 | 6,06 | 0,03 | 2,75 | 0,77 | 0,77 |
| Котельная Луначарского | 19 | 40,0 | 108 | 2,21 | 0,01 | 2,69 | 0,11 | 0,11 |
| Котельная Луначарского | 20 | 26,8 | 57 | 3,84 | 0,37 | 2,69 | 12,08 | 11,97 |
| Котельная Луначарского | 21 | 180,0 | 108 | 7,07 | 0,22 | 2,84 | 1,04 | 1,04 |
| Котельная Гусевская школа | 22 | 15,0 | 89 | 3,28 | 0,01 | 4,00 | 0,66 | 0,65 |
| Котельная Гусевская школа | 23 | 100,0 | 57 | 3,28 | 1,02 | 3,98 | 8,85 | 8,76 |
| Котельная д/с Колокольчик | 24 | 17,0 | 63 | 4,11 | 0,12 | 2,00 | 6,28 | 6,22 |
| Котельная ДК Медыни | 25 | 11,5 | 108 | 7,71 | 0,02 | 2,00 | 1,24 | 1,23 |
| Котельная Администрации | 26 | 14,0 | 150 | 54,40 | 0,11 | 7,00 | 7,04 | 6,95 |
| Котельная Администрации | 27 | 12,0 | 150 | 53,10 | 0,09 | 6,78 | 6,71 | 6,62 |
| Котельная Администрации | 28 | 5,6 |  | 1,30 | 0,01 | 6,78 | 1,43 | 1,42 |
| Котельная Администрации | 29 | 32,9 | 50 | 2,20 | 0,15 | 6,28 | 4,01 | 3,99 |
| Котельная Администрации | 30 | 51,0 | 160 | 50,90 | 0,39 | 6,28 | 6,62 | 6,53 |
| Котельная Администрации | 31 | 1,5 | 50 | 17,76 | 0,44 | 5,51 | 254,56 | 251,95 |
| Котельная Администрации | 32 | 58,0 | 160 | 33,13 | 0,19 | 5,51 | 2,82 | 2,78 |
| Котельная Администрации | 33 | 17,5 | 50 | 1,13 | 0,02 | 5,14 | 1,08 | 1,08 |
| Котельная Администрации | 34 | 27,4 | 108 | 32,00 | 0,66 | 5,14 | 20,79 | 20,43 |
| Котельная Администрации | 35 | 10,2 | 50 | 9,63 | 0,88 | 3,84 | 75,00 | 74,03 |
| Котельная Администрации | 36 | 18,0 | 108 | 22,38 | 0,21 | 3,84 | 10,20 | 10,02 |
| Котельная Администрации | 37 | 16,3 | 108 | 19,70 | 0,15 | 2,42 | 7,92 | 7,77 |
| Котельная Администрации | 38 | 13,1 | 63 | 2,68 | 0,04 | 2,42 | 2,69 | 2,67 |
| Котельная Администрации | 39 | 13,4 | 40 | 1,42 | 0,15 | 2,13 | 9,62 | 9,52 |
| Котельная Администрации | 40 | 11,0 |  | 0,73 | 0,01 | 2,13 | 0,46 | 0,46 |
| Котельная Администрации | 41 | 21,5 | 108 | 17,55 | 0,16 | 2,13 | 6,30 | 6,18 |
| Котельная Администрации | 42 | 15,4 | 108 | 17,48 | 0,11 | 1,82 | 6,25 | 6,13 |
| Котельная Администрации | 43 | 45,5 |  | 15,69 | 0,26 | 1,60 | 5,04 | 4,95 |
| Котельная Администрации | 44 | 7,6 |  | 2,48 | 0,04 | 1,07 | 5,09 | 5,03 |
| Котельная Администрации | 45 | 39,3 |  | 13,21 | 0,16 | 1,07 | 3,58 | 3,52 |
| Котельная Администрации | 46 | 7,8 |  | 4,83 | 0,17 | 0,75 | 19,04 | 18,69 |
| Котельная Администрации | 47 | 147,0 |  | 8,38 | 0,25 | 0,75 | 1,46 | 1,44 |
| Котельная Администрации | 48 | 10,6 | 32 | 0,07 | 0,00 | 1,82 | 0,11 | 0,08 |
| Котельная Администрации | 49 | 12,0 |  | 1,79 | 0,04 | 1,60 | 2,67 | 2,65 |
| Котельная Коммуны | 50 | 6,5 |  | 18,11 | 0,01 | 4,00 | 0,80 | 0,79 |
| Котельная Коммуны | 51 | 431,8 | 108 | 9,65 | 1,13 | 3,99 | 1,93 | 1,90 |
| Котельная Коммуны | 52 | 55,2 | 108 | 8,22 | 0,04 | 1,75 | 1,40 | 1,39 |
| Котельная Коммуны | 53 | 206,2 | 108 | 1,43 | 0,01 | 1,75 | 0,05 | 0,05 |
| Котельная Коммуны | 54 | 19,7 | 57 | 0,65 | 0,01 | 1,73 | 0,38 | 0,38 |
| Котельная Коммуны | 55 | 83,1 | 57 | 0,77 | 0,05 | 1,73 | 0,51 | 0,51 |
| Котельная Коммуны | 56 | 14,2 | 108 | 8,46 | 0,06 | 3,99 | 1,48 | 1,46 |
| Котельная Коммуны | 57 | 212,4 | 108 | 4,11 | 0,09 | 3,87 | 0,36 | 0,36 |
| Котельная Коммуны | 58 | 50,2 | 108 | 2,96 | 0,01 | 3,70 | 0,19 | 0,19 |
| Котельная Коммуны | 59 | 52,0 | 108 | 1,72 | 0,00 | 3,68 | 0,07 | 0,07 |
| Котельная Коммуны | 60 | 85,6 | 108 | 0,58 | 0,00 | 3,67 | 0,01 | 0,01 |
| Котельная Коммуны | 61 | 19,5 | 57 | 1,14 | 0,03 | 3,67 | 1,11 | 1,10 |
| Котельная Коммуны | 62 | 19,3 | 57 | 1,24 | 0,03 | 3,68 | 1,29 | 1,29 |
| Котельная Коммуны | 63 | 19,4 | 57 | 1,15 | 0,03 | 3,70 | 1,12 | 1,11 |
| Котельная Коммуны | 64 | 161,7 | 108 | 4,35 | 0,07 | 3,87 | 0,40 | 0,40 |
| Котельная Коммуны | 65 | 113,6 | 108 | 2,22 | 0,01 | 3,74 | 0,11 | 0,11 |
| Котельная Коммуны | 66 | 68,5 | 57 | 2,13 | 0,30 | 3,74 | 3,76 | 3,73 |
| Котельная Кременской школы | 67 | 26,0 | 108 | 20,94 | 0,27 | 3,00 | 8,94 | 8,84 |
| Котельная Кременской школы | 68 | 10,0 | 108 | 13,27 | 0,04 | 2,47 | 3,62 | 3,58 |
| Котельная Кременской школы | 69 | 104,0 | 108 | 7,67 | 0,15 | 2,47 | 1,23 | 1,22 |
| Котельная Кременской школы | 70 | 84,0 | 108 | 13,27 | 0,35 | 2,39 | 3,62 | 3,58 |
| Котельная Кременской школы | 71 | 30,0 | 108 | 6,63 | 0,03 | 1,69 | 0,92 | 0,92 |
| Котельная Кременской школы | 72 | 30,0 | 108 | 6,63 | 0,03 | 1,69 | 0,92 | 0,92 |
| Котельная Новые Лужки | 73 | 163,0 | 219 | 20,71 | 0,04 | 5,00 | 0,19 | 0,19 |
| Котельная Новые Лужки | 74 | 35,0 | 159 | 12,73 | 0,02 | 4,93 | 0,40 | 0,39 |
| Котельная Новые Лужки | 75 | 23,0 | 159 | 12,73 | 0,01 | 4,90 | 0,40 | 0,39 |
| Котельная Новые Лужки | 76 | 23,0 | 159 | 12,72 | 0,01 | 4,88 | 0,40 | 0,39 |
| Котельная Новые Лужки | 77 | 23,0 | 159 | 12,72 | 0,01 | 4,85 | 0,40 | 0,39 |
| Котельная Новые Лужки | 78 | 23,0 | 159 | 12,72 | 0,01 | 4,83 | 0,40 | 0,39 |
| Котельная Новые Лужки | 79 | 23,0 | 159 | 12,72 | 0,01 | 4,81 | 0,40 | 0,39 |
| Котельная Новые Лужки | 80 | 23,0 | 159 | 12,72 | 0,01 | 4,79 | 0,40 | 0,39 |
| Котельная Новые Лужки | 81 | 23,0 | 159 | 12,72 | 0,01 | 4,77 | 0,40 | 0,39 |
| Котельная Новые Лужки | 82 | 27,0 | 159 | 12,72 | 0,01 | 4,75 | 0,40 | 0,40 |
| Котельная Новые Лужки | 83 | 92,0 | 108 | 12,72 | 0,35 | 4,73 | 3,32 | 3,27 |
| Котельная Новые Лужки | 92 | 23,0 | 108 | 12,72 | 0,09 | 4,03 | 3,32 | 3,27 |
| Котельная Новые Лужки | 93 | 23,0 | 108 | 12,72 | 0,09 | 3,85 | 3,32 | 3,27 |
| Котельная Новые Лужки | 94 | 23,0 | 108 | 12,71 | 0,09 | 3,68 | 3,32 | 3,27 |
| Котельная Новые Лужки | 95 | 23,0 | 108 | 12,71 | 0,09 | 3,50 | 3,32 | 3,28 |
| Котельная Новые Лужки | 96 | 23,0 | 108 | 12,71 | 0,09 | 3,33 | 3,32 | 3,28 |
| Котельная Новые Лужки | 97 | 23,0 | 108 | 12,71 | 0,09 | 3,16 | 3,32 | 3,28 |
| Котельная Новые Лужки | 98 | 23,0 | 108 | 12,71 | 0,09 | 2,98 | 3,32 | 3,28 |
| Котельная Новые Лужки | 99 | 112,0 | 108 | 12,71 | 0,43 | 2,81 | 3,32 | 3,28 |
| Котельная Новые Лужки | 108 | 106,0 | 108 | 12,71 | 0,40 | 1,74 | 3,31 | 3,28 |
| Котельная Новые Лужки | 109 | 23,0 | 108 | 12,71 | 0,09 | 1,96 | 3,31 | 3,28 |
| Котельная Новые Лужки | 111 | 6,0 | 108 | 12,71 | 0,02 | 1,78 | 3,31 | 3,28 |
| Котельная Новые Лужки | 112 | 72,0 | 133 | 7,97 | 0,03 | 4,93 | 0,41 | 0,41 |
| Котельная Новые Лужки | 125 | 23,0 | 133 | 7,97 | 0,01 | 4,86 | 0,41 | 0,41 |
| Котельная Новые Лужки | 126 | 23,0 | 133 | 7,97 | 0,01 | 4,84 | 0,41 | 0,41 |
| Котельная Новые Лужки | 127 | 23,0 | 133 | 7,97 | 0,01 | 4,82 | 0,41 | 0,41 |
| Котельная Новые Лужки | 128 | 23,0 | 133 | 7,97 | 0,01 | 4,80 | 0,41 | 0,41 |
| Котельная Новые Лужки | 129 | 23,0 | 133 | 7,97 | 0,01 | 4,77 | 0,41 | 0,41 |
| Котельная Новые Лужки | 130 | 23,0 | 133 | 7,97 | 0,01 | 4,75 | 0,41 | 0,41 |
| Котельная Новые Лужки | 131 | 23,0 | 133 | 7,97 | 0,01 | 4,73 | 0,41 | 0,41 |
| Котельная Новые Лужки | 132 | 120,0 | 133 | 7,97 | 0,06 | 4,71 | 0,41 | 0,41 |
| Котельная Новые Лужки | 141 | 23,0 | 133 | 7,96 | 0,01 | 4,60 | 0,41 | 0,41 |
| Котельная Новые Лужки | 142 | 23,0 | 133 | 7,96 | 0,01 | 4,57 | 0,41 | 0,41 |
| Котельная Новые Лужки | 143 | 23,0 | 108 | 7,96 | 0,04 | 4,55 | 1,32 | 1,30 |
| Котельная Новые Лужки | 144 | 23,0 | 108 | 7,96 | 0,04 | 4,48 | 1,32 | 1,30 |
| Котельная Новые Лужки | 145 | 23,0 | 108 | 7,96 | 0,04 | 4,41 | 1,32 | 1,30 |
| Котельная Новые Лужки | 146 | 23,0 | 108 | 7,96 | 0,04 | 4,34 | 1,32 | 1,30 |
| Котельная Новые Лужки | 147 | 23,0 | 108 | 7,96 | 0,04 | 4,28 | 1,32 | 1,30 |
| Котельная Новые Лужки | 148 | 48,0 | 108 | 7,96 | 0,07 | 4,21 | 1,32 | 1,31 |
| Котельная Новые Лужки | 157 | 37,0 | 57 | 4,98 | 0,86 | 4,06 | 20,19 | 20,00 |
| Котельная Новые Лужки | 158 | 167,0 | 108 | 2,98 | 0,04 | 4,06 | 0,19 | 0,19 |
| Котельная Новые Лужки | 159 | 77,0 | 76 | 2,97 | 0,12 | 3,99 | 1,33 | 1,32 |
| Котельная Новые Лужки | 191 | 41,0 | 57 | 0,96 | 0,04 | 3,75 | 0,79 | 0,79 |
| Котельная Новые Лужки | 192 | 61,0 | 45 | 2,01 | 0,77 | 3,75 | 10,93 | 10,85 |
| Котельная ФОК | 193 | 3,9 | 108 | 36,79 | 0,12 | 5,00 | 27,45 | 27,09 |
| Котельная ФОК | 269 | 43,2 | 108 | 36,79 | 1,36 | 4,76 | 27,45 | 27,09 |
| Котельная ФОК | 270 | 12,0 | 108 | 36,79 | 0,38 | 2,05 | 27,45 | 27,09 |
| Котельная Администрации | 271 | 18,9 | 160 | 53,10 | 0,16 | 6,59 | 7,20 | 7,10 |
| Котельная Администрации | 272 | 43,0 | 108 | 22,38 | 0,50 | 3,42 | 10,20 | 10,01 |
| Котельная Луначарского | 273 | 9,3 | 57 | 2,74 | 0,07 | 2,58 | 6,16 | 6,11 |
| Котельная Дошино | 274 | 52,1 | 89 | 23,28 | 1,89 | 5,00 | 31,53 | 31,10 |
| Котельная Калинина | 275 | 3,6 | 108 | 5,38 | 0,01 | 2,18 | 0,61 | 0,61 |
| Котельная Калинина | 276 | 34,0 | 90 | 5,72 | 0,07 | 2,18 | 1,83 | 1,81 |

# Приложение 3 Пьезометрические графики тепловых сетей



Рисунок3.1 – Пьезометрический график тепловых сетей от котельной Администрации

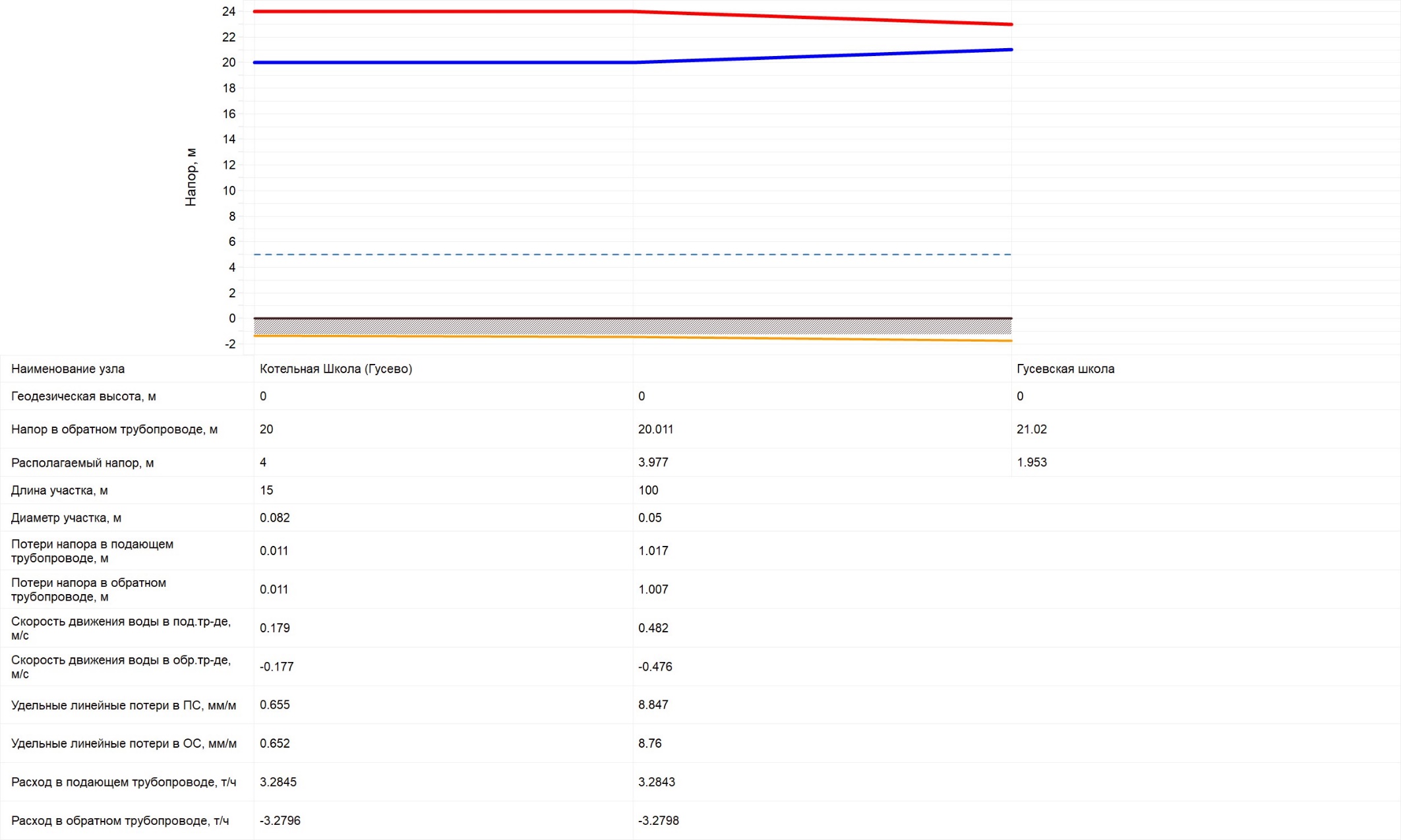
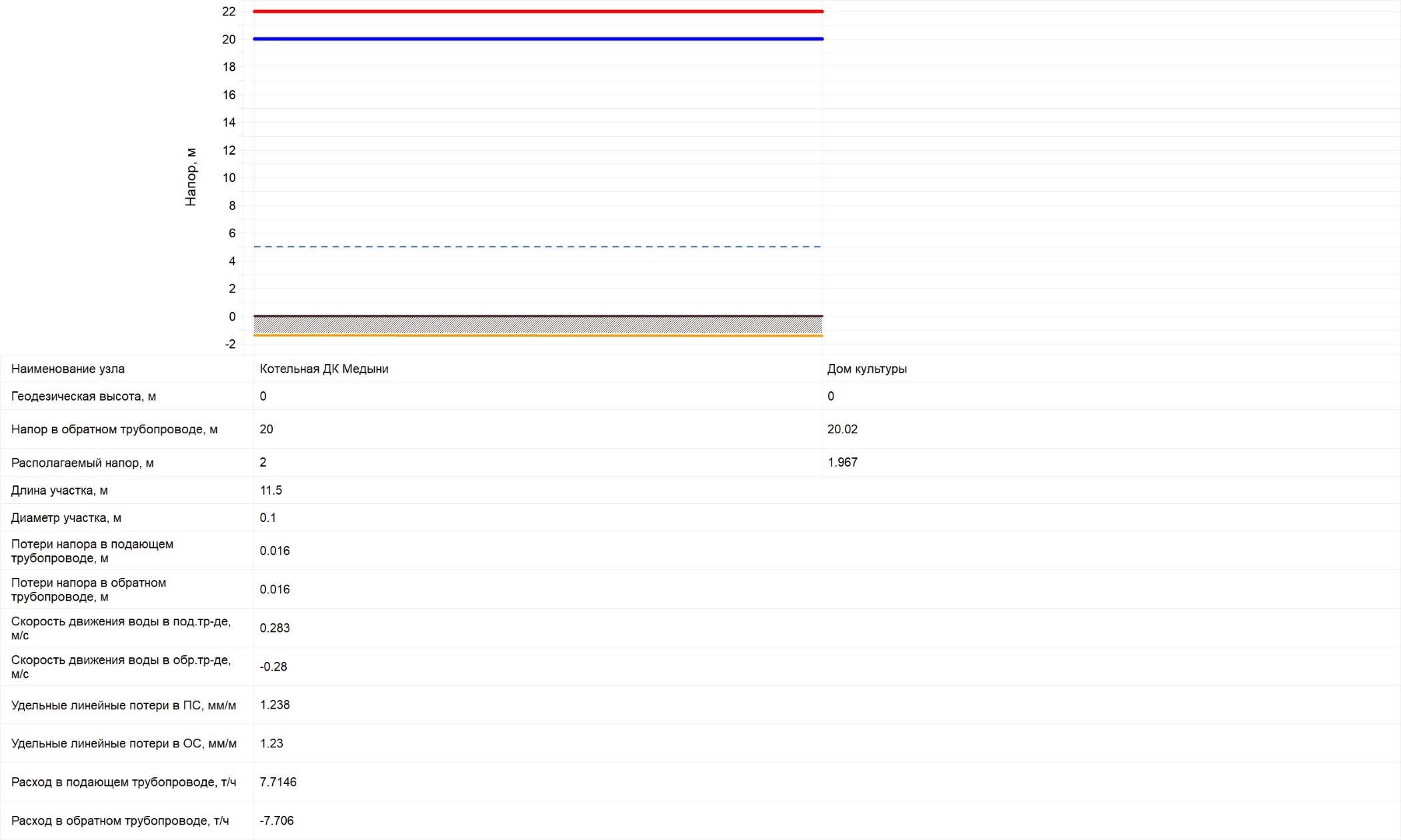
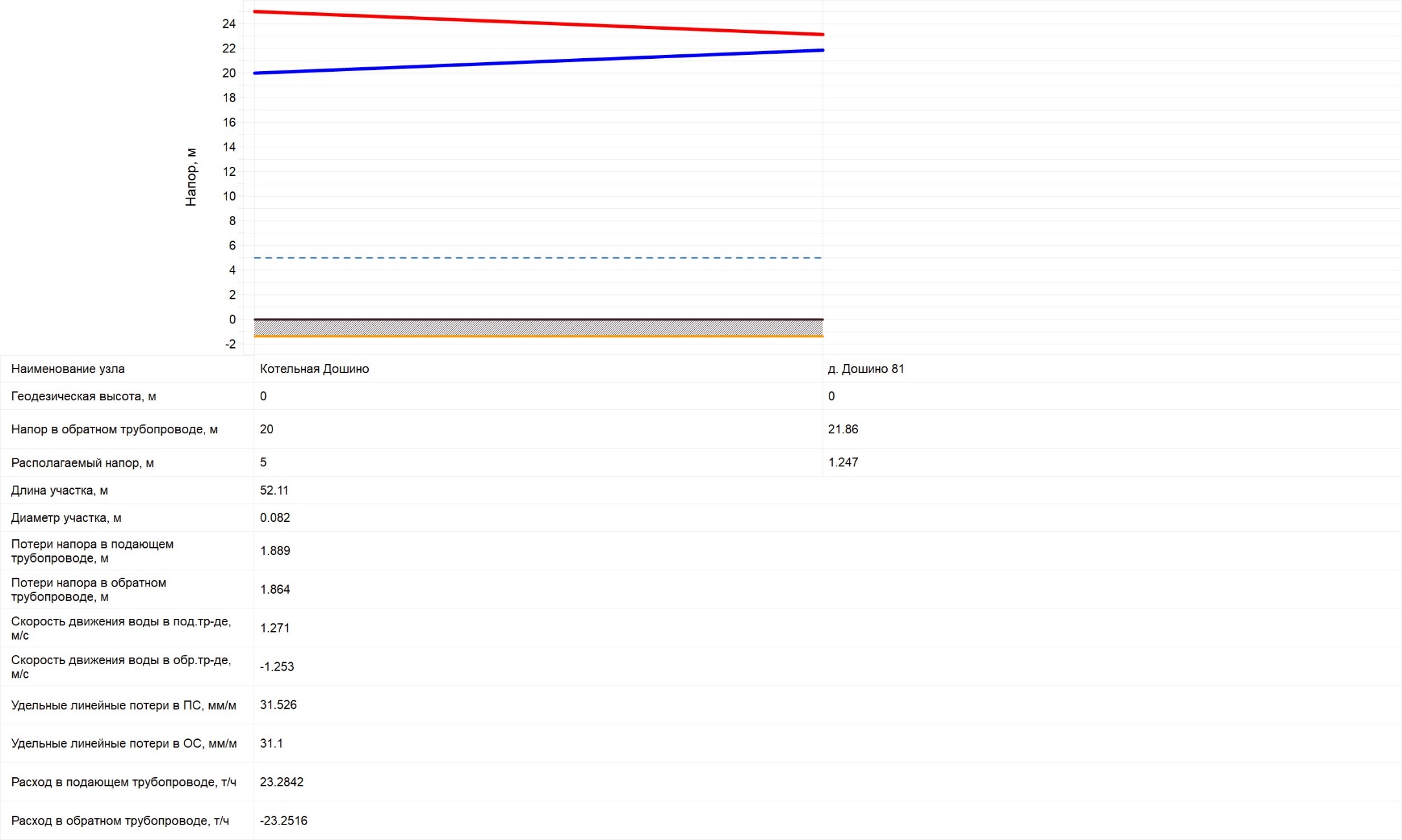


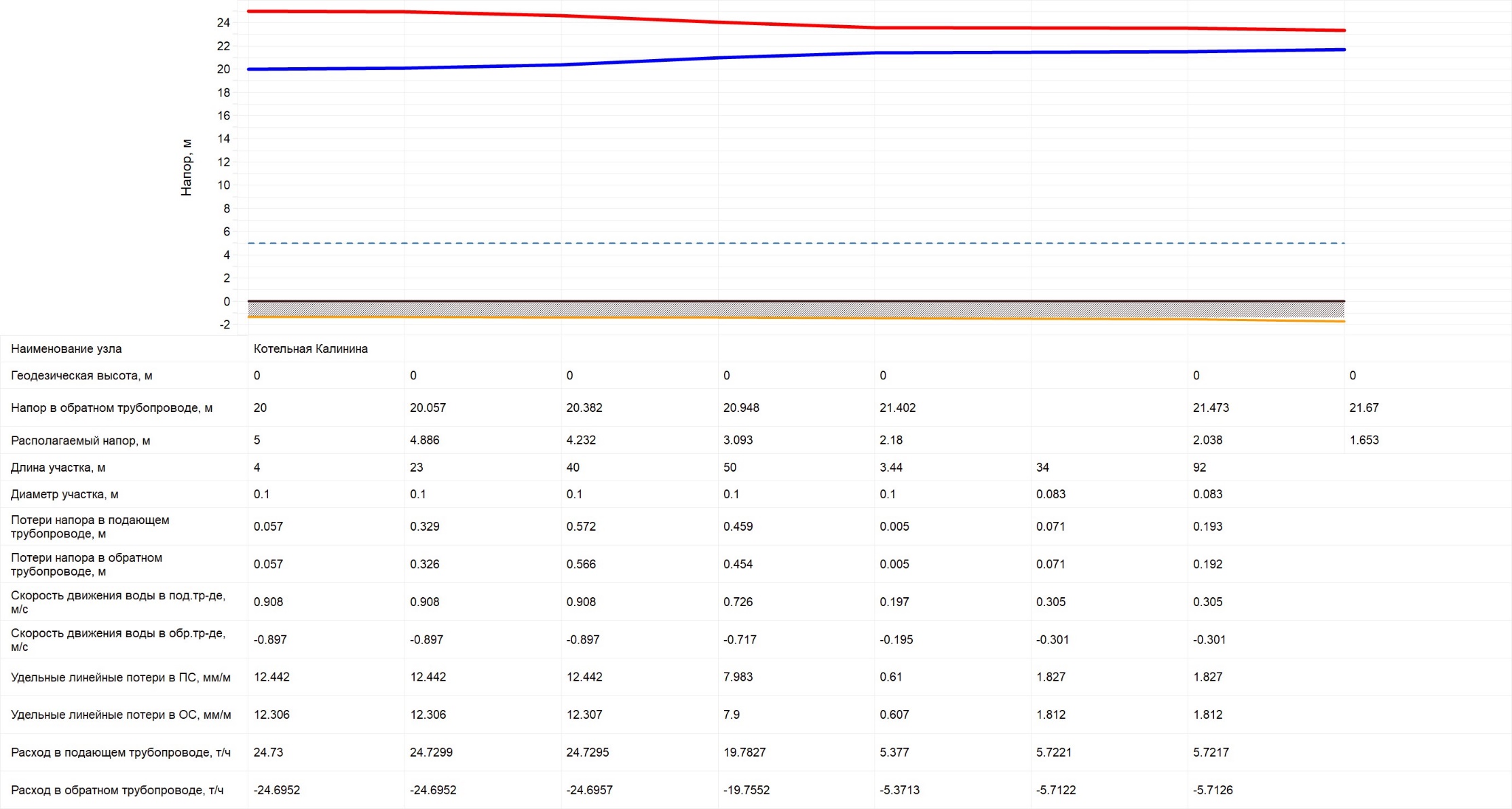
Рисунок3.2 – Пьезометрический график тепловых сетей от котельной Гусевской школы



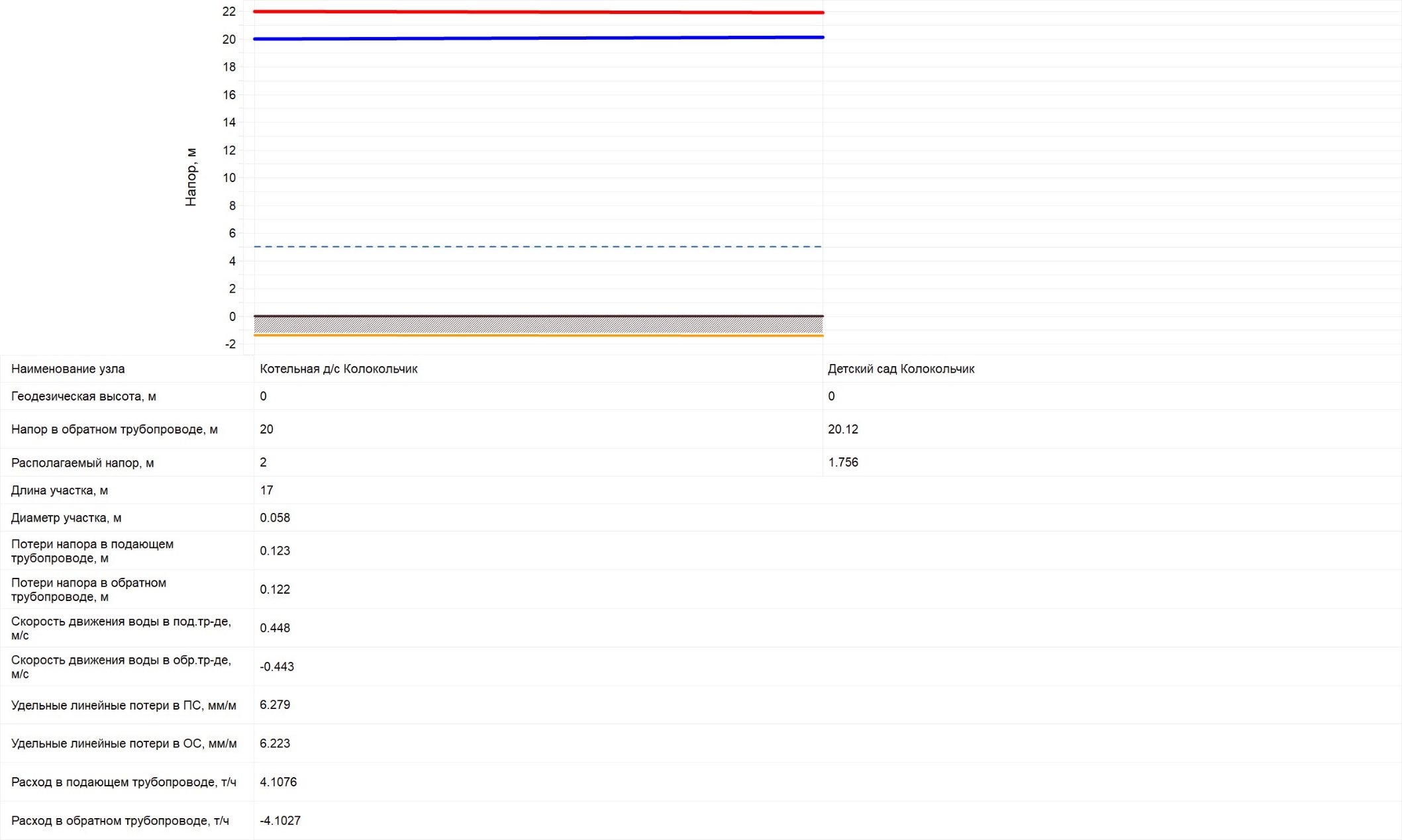
**Рисунок3.3 – Пьезометрический график тепловых сетей от котельной ДК Медынь**



**Рисунок3.4 – Пьезометрический график тепловых сетей от котельной Дошино**



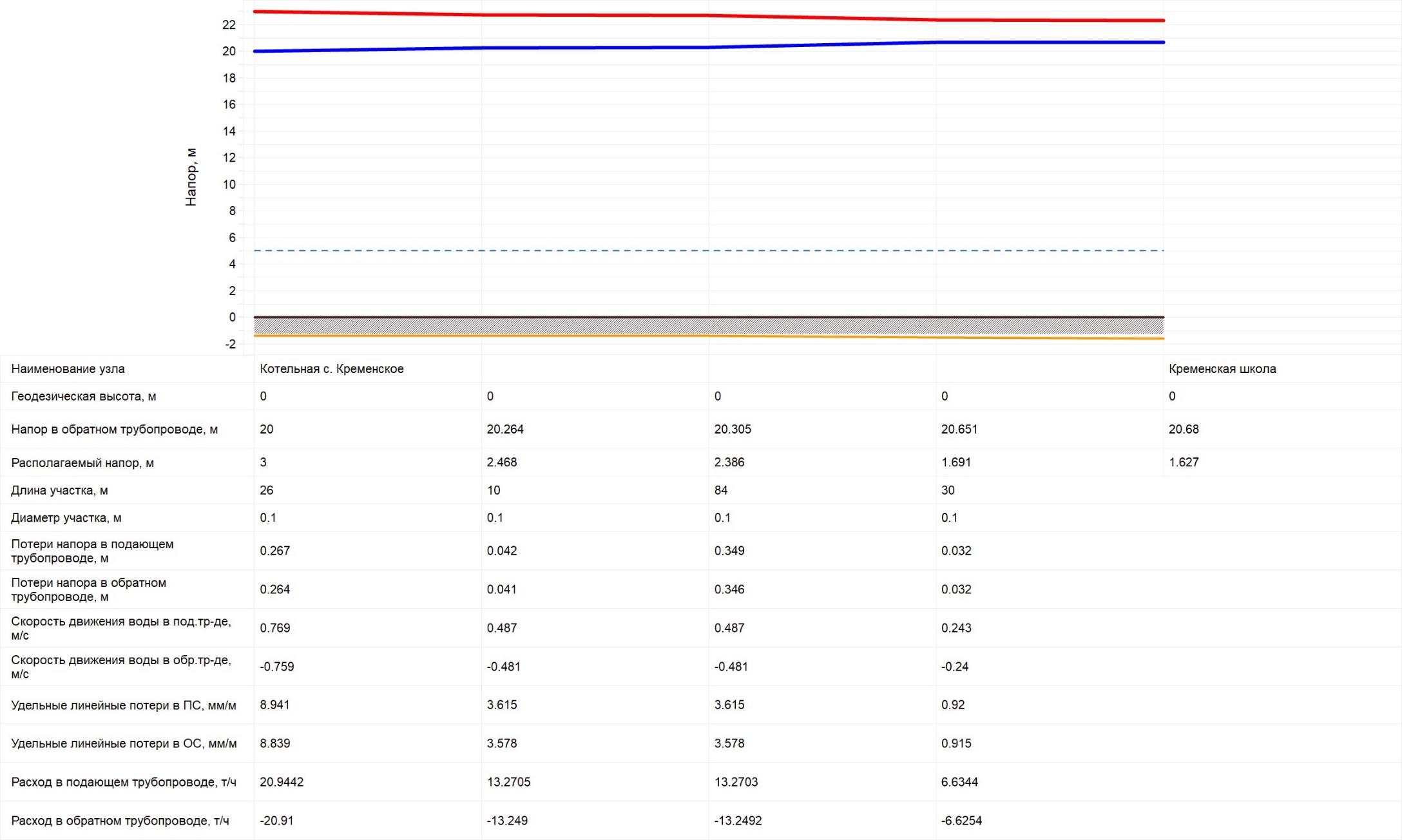
**Рисунок3.5 – Пьезометрический график тепловых сетей от котельной Калинина**



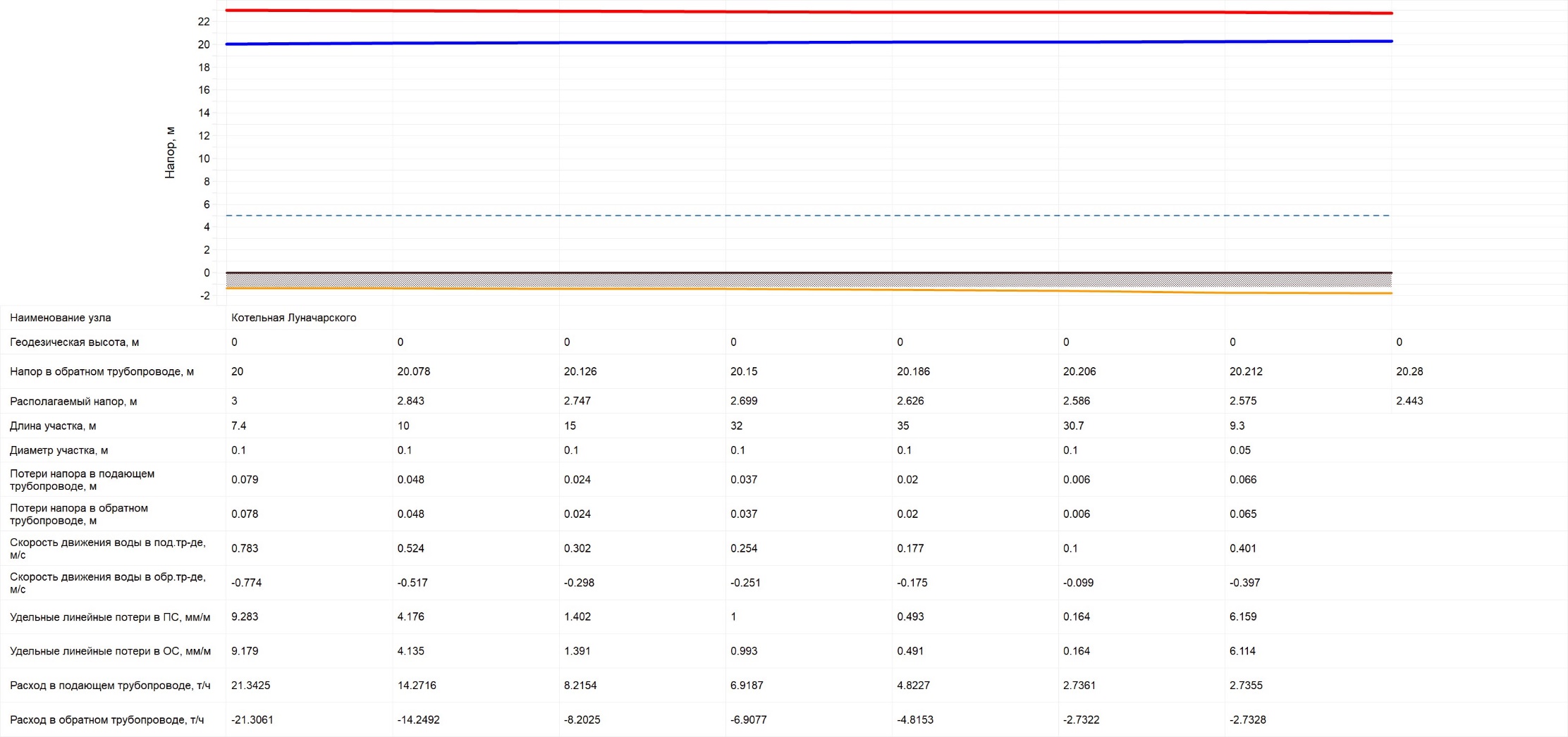
**Рисунок3.6 – Пьезометрический график тепловых сетей от котельной д/с Колокольчик**



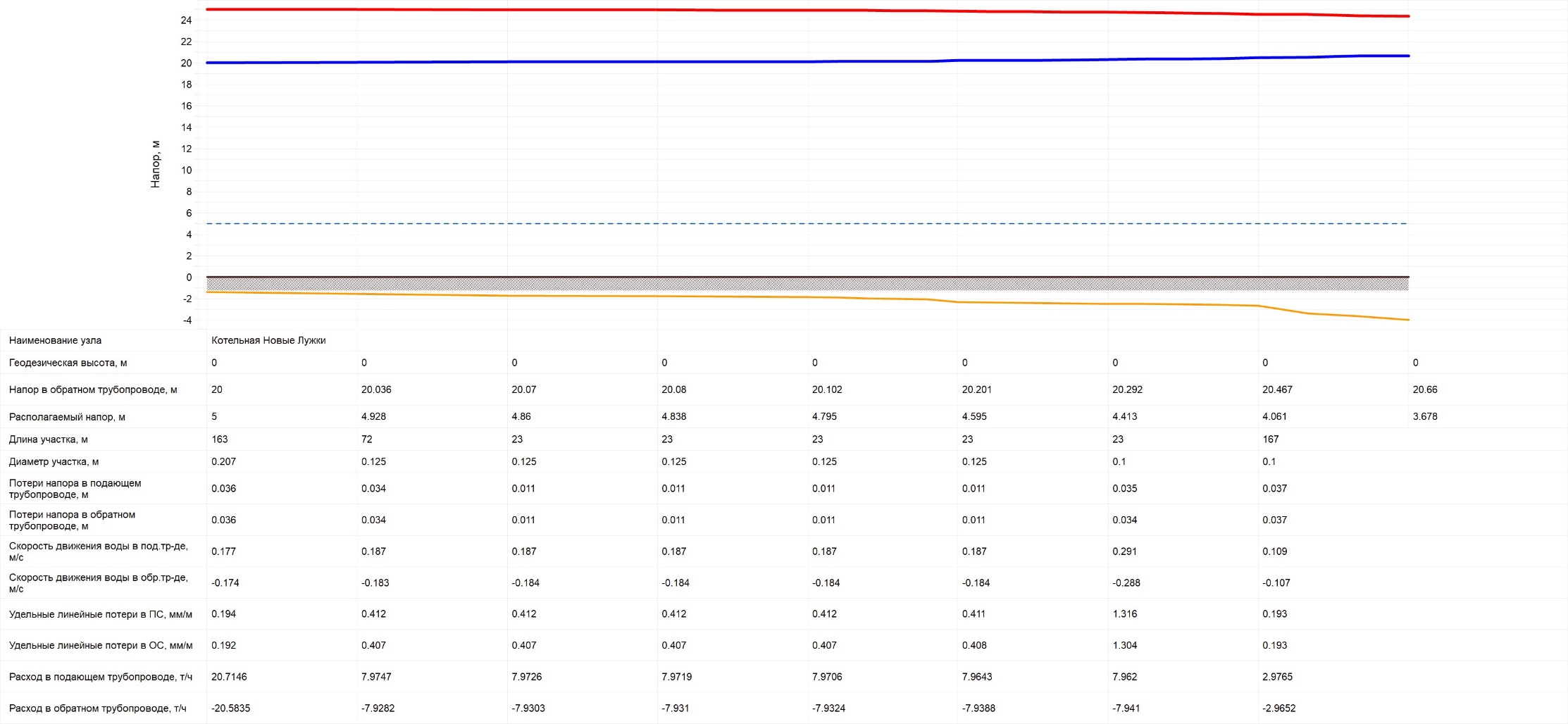
**Рисунок3.7 – Пьезометрический график тепловых сетей от котельной Коммуны**



**Рисунок3.8 – Пьезометрический график тепловых сетей от котельной Кременской школы**



**Рисунок3.9 – Пьезометрический график тепловых сетей от котельной Луначарского**



**Рисунок3.10 – Пьезометрический график тепловых сетей от котельной Новые Лужки**



**Рисунок3.11 – Пьезометрический график тепловых сетей от котельной ФОК**

# Приложение 4 Схемы тепловых сетей