

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОЧИНКОВСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД С 2025 ПО 2042 ГОДЫ**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	
1.1. Функциональная структура теплоснабжения	
1.1.1. Зоны действия производственных котельных	
1.1.2. Зоны действий индивидуального теплоснабжения	
1.2. Источники тепловой энергии	
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	
1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	
1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	
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	
1.3. Тепловые сети, сооружения на них	
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	
1.3.2. Карты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	
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	
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	
1.3.7. Фактические температурные режимы отпусков тепла в тепловые сети и их соответствие, утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	
1.3.10. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет	
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов	
1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	
1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) теплоносителя, включенных в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	
1.3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	
1.3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика 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	
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и используемых средств автоматизации	
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии	
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	
1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	
1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительных период и за год в целом	
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для	

населения на отопление и горячее водоснабжение	
1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	
1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов	
1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии выводов тепловой мощности от источников	
1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю	
1.6.4. Причина возникновения дефицита тепловой мощности и последствий влияния дефицита на качество теплоснабжения	
1.6.5. Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	
1.7. Балансы теплоносителя	
1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	
1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	
1.8.3. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	
1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха	
1.9. Надежность теплоснабжения	
1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	
1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей	
1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	
1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых	

организаций	
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	
1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности с учетом последних 3 лет	
1.11.2. Структура цен (тарифов), установленный на момент разработки схемы теплоснабжения	
1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	
1.11.4. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в т.ч. для социально значимых категорий потребления	
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ	
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводивших к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения округа (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	
1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	
2.2. Прогнозы приростов строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	
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	
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	
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	
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 теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения округа	
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	
4.1. 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	
4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии	
4.3. 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 магистрального вывода	
4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ	
5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)	
5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ	
5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ	
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	
6.1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	
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), на закрытую систему горячего водоснабжения	
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов	
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	
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, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	
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	
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	
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	
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	
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	
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	

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	
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки округа малоэтажными жилыми зданиями	
7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения округа	
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	
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории округа	
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей	
8.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности (использование существующих резервов)	
8.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах округа	
8.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	
8.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	
8.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	
8.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	
8.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	
8.8. Строительство и реконструкция насосных станций	
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	
Глава 10. Перспективные топливные балансы	
10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории округа	

10.2.Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	
11.1. Метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	
11.2. Метода и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	
11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	
11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	
11.5.Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	
12.1.Расчеты эффективности инвестиций	
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ	
13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	
13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	
13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	
13.4.Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	
13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности	
13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	
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 округа	
13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	
13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	
13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	
13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	

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 округа)	
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 муниципального образования Починковский муниципальный округ)	
13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения <u>антимонопольного законодательства</u> (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных <u>Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях</u> , за нарушение <u>законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения</u> , антимонопольного законодательства Российской Федерации, <u>законодательства Российской Федерации о естественных монополиях</u>	
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	
15.1.Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации	
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	
17.2. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные в муниципальном образовании Починковский муниципальный округ отсутствуют.

1.1.2. Зоны действий индивидуального теплоснабжения

В муниципальном образовании Починковский муниципальный округ теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а так же отдельных зданий коммунально-бытовых и промышленных потребителей, не подключенных к центральному теплоснабжению осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.

Индивидуальные источники тепловой энергии муниципального округа служат для отопления и горячего водоснабжения индивидуального жилого фонда суммарной площадью 653,550 м². Поскольку данные об установленной тепловой мощности данных теплоагрегатов отсутствуют, не представляется возможности точно оценить резервы этого вида оборудования. Расход тепла на отопление существующих индивидуальных жилых домов определен из условий 20 ккал/ч на 1 м². Ориентировочная тепловая нагрузка ИЖС, обеспечиваемая от индивидуальных теплогенераторов, составляет около 13,071 Гкал/час.

1.2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

На территории муниципального образования Починковский муниципальный округ действуют два источника теплоснабжения.

1. Котельная п. Газовиков является централизованной, которая работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала. К котельной присоединены многоквартирные дома и бюджетные организации (перечень объектов см. таблица 2 Том1).

В настоящее время номинальная мощность котельной 19,5 Гкал/час.

Природный газ является основным видом топлива в котельной. Котельная работает на отопление и ГВС 8544 ч.

Общая протяженность сетей в двухтрубном исполнении 9550,5 п.м., подземной и надземной прокладки. Сети проложены в 1989 году. Тепловая изоляция: минераловатные маты.

2. Котельная БМК 91 является централизованной, которая работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала. К котельной присоединены бюджетные организации (перечень объектов см. таблица 2 Том1).

В настоящее время номинальная мощность котельной 3,22 Гкал/час.

Природный газ является основным видом топлива в котельной. Котельная работает на отопление и ГВС 8544 ч.

Общая протяженность сетей в двухтрубном исполнении 419 п.м., подземной и надземной прокладки. Сети проложены в 2008 году. Тепловая изоляция: минераловатные маты.

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника

тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Таблица 1

Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/час
Котельная п. Газовиков	19,5
Котельная БМК 91	3,22

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения на тепловую мощность отсутствуют.

Таблица 2

Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность (Гкал/час)	Располагаемая мощность (Гкал/час)
Котельная п. Газовиков	19,5	19,5
Котельная БМК 91	3,22	3,22

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

Таблица 3

Наименование источника теплоснабжения	Мощность нетто, Гкал/час
Котельная п. Газовиков	19,453
Котельная БМК 91	3,22

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

Таблица 4

Наименование источника теплоснабжения	Котлы	Год ввода в эксплуатацию	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса
Котельная п. Газовиков	КВГ-7.56-150	1989	-	-
Котельная БМК 91	RCD-1250	2025	-	-

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

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

1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха
Работа котлов осуществляется согласно оптимальному температурному

графику отпуска тепловой энергии и утвержденных режимных карт работы котельной.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 5

Наименование источника теплоснабжения	Котлы	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная п. Газовиков	КВГ-7.56-150	37,62
Котельная БМК 91	RCD-1250	90.19

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В котельной приборы учета отсутствуют.

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы и восстановления оборудования котельной за последние пять лет не зафиксированы.

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

Предписания надзорными органами по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии в 2020 – 2025 гг. не выдавались.

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

В Починковском муниципальном округе комбинированные источники энергии отсутствуют.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них

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

Таблица 6

Наименование котельной	Протяженность участка по трассе, м		Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм		Количество запорной арматуры на участке сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)	Год ввода в эксплуатацию участка т/сетей	Износ объекта, %	Вид тепловой изоляции
	подающей линии	обратной линии		подающей линии	обратной линии					
Котельная п. Газовиков	4775,25	4775,25	32	109	109	н/д	Надземная/подземная	1989	32,91	минеральная вата
Котельная БМК 91	209,5	209,5	5	97	97	н/д	подземная	2025	0	минеральная вата, ППУ

1.3.2. Карты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

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

Таблица 7

Наименование источника теплоснабжения	Год ввода в эксплуатацию сети	Тип прокладки	Тип изоляции	Тип компенсирующих устройств
Котельная п. Газовиков	1989	Надземная/подземная	мин. вата	П-образные компенсаторы
Котельная БМК 91	2025	подземная	мин. Вата, ППУ	П-образные компенсаторы

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

Таблица 8

№ п/п	Наименование тепловой сети	Количество запорной арматуры	Тип запорной арматуры		Диаметр запорной арматуры, мм
1.	Котельная п. Газовиков	н/д	-	-	-
2.	Котельная БМК 91	н/д	-	-	-

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

На территории муниципального образования Починковский муниципальный округ расположены 40 тепловых камер.

Тепловые камеры применяются на тепловых сетях. Они используются в подземных коммуникациях и эксплуатируются в слабоагрессивной среде. Сборные железобетонные камеры состоят из трех элементов: верхнего (плиты перекрытия), среднего и нижнего блоков.

Плиты перекрытия тепловых камер производятся из бетона класса В 12,5 или М 150 по морозостойкости соответствуют F 150, по водонепроницаемости W 4. Нормативная прочность бетона в процентах от класса бетона составляет лето/зима 70/90, что придает плитам высокую плотность и прочность, способность выдерживать большие нагрузки и защищать от физических воздействий.

Плиты перекрытия, применяемые для тепловых камер, являются теплоизоляторами, способствуют экономии теплоэнергии и защищают от воздействия агрессивных сред. Изготавливают плиты различных размеров длиной от 160 до 550 см, шириной 60, 120, 180, 221 см, толщиной от 16 до 36 см. Камеры тепловых сетей и соответственно плиты перекрытия имеют большие размеры из-за габаритов узлов теплосети. Для обслуживания оборудования тепловых камер в теплосетях число отверстий в плите перекрытия должно быть не менее двух (при площади камер до 6 м) и не менее четырех (при площади камеры более 6 м) круглой или квадратной формы. В данном случае при размерах плиты 150*150 и соответственно площадью 2,25 м² устроено одно отверстие.

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

Отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источников тепловой энергии (теплоноситель – вода) осуществляется по методу качественного регулирования по температурным графикам 95/70 °С.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен тем, что оборудование источников, тепловых сетей (компенсаторы и неподвижные опоры) и потребителей не рассчитано на более высокую температуру теплоносителя. Применение более высокого температурного графика отпуска тепла невозможно без значительных инвестиций в источники, сети и тепловые пункты потребителей.

График качественного температурного регулирования

Таблица 9

Температура наружного воздуха	Температура в падающем трубопроводе, °С	Температура в обратном трубопроводе, °С
8	39,7	34,3
7	41,5	35,5
6	43,3	36,8
5	45,0	37,9
4	46,7	39,1
3	48,4	40,2
2	50,1	41,4
1	51,7	42,5
0	53,3	43,6
-1	55,0	44,6
-2	56,6	45,7
-3	58,2	46,7
-4	59,7	47,8
-5	61,3	48,8
-6	62,9	49,8
-7	64,4	50,8
-8	65,9	51,8
-9	67,5	52,8
-10	69,0	53,8
-11	70,5	54,7
-12	72,0	55,7
-13	73,5	56,6
-14	74,9	57,6
-15	76,4	58,5
-16	77,9	59,4
-17	79,3	60,3
-18	80,8	61,2
-19	82,2	62,1
-20	83,7	63,0
-21	85,1	63,9
-22	86,5	64,8
-23	88,0	65,7
-24	89,4	66,6
-25	90,8	67,4
-26	92,2	68,3
-27	93,6	69,1
-28	95,0	70,0

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

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть $\pm 3\%$;
- по давлению в подающем трубопроводе $\pm 5\%$;
- по давлению в обратном трубопроводе $\pm 0,2$ кгс/см² .

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на $+5\%$. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

Информация о фактическом температурном режиме работы отпуска тепла в тепловые сети от источников тепловой энергии отсутствует.

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.

Гидравлический расчёт выполнен в электронной модели Починковского муниципального округа и представлен в таблицах 11.1-11.5. На рисунках 5-14 представлены пьезометрические графики тепловых сетей.

Таблица 11.1. – Гидравлический расчет режима работы тепловых сетей котельной п. Газовиков

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
Котельная п. Газовиков	ТК-1	17,00	0,273	0,273	593,73	-593,73	0,28	0,28	21,29	21,29
ТК-1	ТК-2	67,00	0,273	0,273	508,54	-508,54	3,55	3,55	40,73	40,73
ТК-2	ул. Коммунистическая, 22а	15,00	0,57	0,57	2,20	-2,20	0,00	0,00	0,34	0,34
ТК-2	ТК-3	64,00	0,273	0,273	506,34	-506,34	3,36	3,36	40,38	40,38
ТК-3	ТК-4	22,00	0,273	0,273	388,01	-388,01	1,11	1,11	23,74	23,74
ТК-4	ул. Коммунистическая, 42	23,00	0,029	0,029	1,92	-1,92	0,00	0,00	0,26	0,26
ТК-4	ул. Коммунистическая, 43а	28,00	0,108	0,108	0,85	-0,85	0,00	0,00	0,06	0,06
ТК-4	ТК-5	90	0,273	0,273	385,24	-385,24	2,89	2,89	23,40	23,40
ТК-5	ул. Коммунистическая, 32	20,00	0,076	0,076	29,61	-29,61	0,75	0,75	57,33	57,33
ТК-5	ул. Коммунистическая, 31	10,00	0,076	0,076	28,86	-28,86	1,28	1,28	54,47	54,47
ТК-5	ТК-6	52,00	0,273	0,273	326,77	-326,77	1,10	1,10	16,86	16,86
ТК-6	УТ-17	28,00	0,159	0,159	57,06	-57,06	0,44	0,44	20,01	20,01
УТ-17	ул. Коммунистическая, 32а	5,0	0,057	0,057	1,06	-1,06	0,00	0,00	0,09	0,09
ТК-6	ТК-7	31,00	0,219	0,219	269,71	-269,71	0,46	0,46	11,50	11,50

ТК-7	ул. Коммунистическая, 33	16,00	0,057	0,057	33,71	-33,71	0,97	0,97	74,25	74,25
ТК-7	ТК-8	82,00	0,219	0,219	236,00	-236,00	3,04	3,04	28,48	28,48
ТК-8	ул. Коммунистическая, 34	14,00	0,057	0,057	24,79	-24,79	0,52	0,52	40,23	40,23
ТК-8	ул. Коммунистическая, 30	25,00	0,076	0,076	18,05	-18,05	0,70	0,70	21,41	21,41
ТК-8	ТК-9	80,00	0,219	0,219	193,16	-193,16	1,99	1,99	19,10	19,10
ТК-9	ул. Коммунистическая, 35	8,00	0,076	0,076	24,08	-24,08	0,25	0,25	38,00	38,00
ТК-9	ТК-9-1	57,00	0,159	0,159	52,21	-52,21	1,24	1,24	16,77	16,77
ТК-9-1	ул. Коммунистическая, 37	17,00	0,057	0,057	20,68	-20,68	0,18	0,18	28,06	28,06
ТК-9-1	ТК-9-2	57,00	0,108	0,108	31,53	-31,53	1,48	1,48	19,95	19,95
ТК-9-2	МБОУ	60,00	0,057	0,057	20,38	-20,38	0,65	0,65	8,38	8,38
ТК-9-2	ул. Коммунистическая, 36	50,00	0,089	0,089	11,15	-11,15	0,51	0,51	8,23	8,23
УТ-17	УТ-18	132,00	0,159	0,159	56,00	-56,00	2,88	2,88	19,28	19,28
УТ-18	УТ-19	3,00	0,108	0,108	33,95	-33,95	0,24	0,24	23,12	23,12
УТ-19	УТ-19-1	18,00	0,089	0,089	18,72	-18,72	0,30	0,30	23,01	23,01
УТ-19-1	ул. Советская, 12	2,00	0,057	0,057	0,57	-0,57	0,00	0,00	0,03	0,03
УТ-19-1	УТ-19-2	62,00	0,089	0,089	18,15	-18,15	1,74	1,74	21,64	21,64
УТ-19-2	ул. Советская, 7	2,00	0,057	0,057	1,09	-1,09	0,00	0,00	0,09	0,09
УТ-19-2	УТ-19-3	67,00	0,089	0,089	17,06	-17,06	1,67	1,67	19,12	19,12
УТ-19-3	ТК-19-3а	2,00	0,108	0,108	6,21	-6,21	0,01	0,01	2,59	2,59

ТК-19-3а	Спорткомплекс	35,00	0,108	0,108	6,21	-6,21	0,12	0,12	2,59	2,59
УТ-19-3	УТ-19-4	60,00	0,076	0,076	10,84	-10,84	0,30	0,30	7,79	7,79
УТ-19-4	ул. Советская, 21	7,00	0,057	0,057	2,58	-2,58	0,00	0,00	0,47	0,47
УТ-19-4	УТ-19-5	30,00	0,076	0,076	8,26	-8,26	0,18	0,18	4,55	4,55
УТ-19-5	Спорткомплекс	9,00	0,057	0,057	5,78	-5,78	0,03	0,03	2,25	2,25
УТ-19-5	ул. Советская, 19	56,00	0,057	0,057	2,48	-2,48	0,03	0,03	0,43	0,43
УТ-19	УТ-20	206,00	0,108	0,108	15,23	-15,23	3,89	3,89	15,27	15,27
УТ-20	ул. Советская, 16	8,00	0,076	0,076	2,44	-2,44	0,01	0,01	0,42	0,42
УТ-20	УТ-21	65,00	0,108	0,108	12,79	-12,79	0,91	0,91	10,80	10,80
УТ-21	ул. Советская, 9	41,00	0,076	0,076	6,49	-6,49	0,15	0,15	2,82	2,82
УТ-21	ул. Советская, 10	72,00	0,076	0,076	6,30	-6,30	0,25	0,25	2,66	2,66
УТ-18	УТ-18-1	91,00	0,108	0,108	22,05	-22,05	2,69	2,69	31,88	31,88
УТ-18-1	МБДОУ д/с №8	24,00	0,057	0,057	10,89	-10,89	0,27	0,27	7,85	7,85
УТ-18-1	УТ-18-1а	35,00	0,108	0,108	11,17	-11,17	0,44	0,44	8,25	8,25
УТ-18-1а	УТ-18-2	51,00	0,108	0,108	11,17	-11,17	0,48	0,48	8,25	8,25
УТ-18-2	ул. Советская, 6	5,00	0,057	0,057	1,95	-1,95	0,00	0,00	0,27	0,27
УТ-18-2	УТ-18-3	55,00	0,108	0,108	9,22	-9,22	0,38	0,38	5,65	5,65
УТ-18-3	ул. Советская, 5	5,00	0,057	0,057	1,83	-1,83	0,00	0,00	0,24	0,24
УТ-18-3	УТ-18-4	38,00	0,108	0,108	7,39	-7,39	0,18	0,18	3,65	3,65
УТ-18-4	ул. Советская, 4	5,00	0,057	0,057	1,77	-1,77	0,00	0,00	0,23	0,23
УТ-18-4	УТ-18-5	37,00	0,108	0,108	5,62	-5,62	0,10	0,10	2,13	2,13
УТ-18-5	ул. Советская, 3	5,00	0,057	0,057	1,74	-1,74	0,00	0,00	0,22	0,22
УТ-18-5	УТ-18-6	41,00	0,108	0,108	3,88	-3,88	0,06	0,06	1,03	1,03
УТ-18-6	ул. Советская, 2	5,00	0,057	0,057	1,72	-1,72	0,00	0,00	0,21	0,21
УТ-18-6	ул. Советская, 1	35	0,076	0,076	2,17	-2,17	0,01	0,01	0,33	0,33
ТК-3	ТК-3-1	24,00	0,159	0,159	118,33	-118,33	1,02	1,02	32,72	32,72
ТК-3-1	ул.	30,00	0,029	0,029	4,06	-4,06	0,04	0,04	1,12	1,12

	Коммунистическа я, 43									
ТК-3-1	ТК-3-2	30,00	0,159	0,159	114,27	-114,27	1,19	1,19	30,52	30,52
ТК-3-2	ул. Коммунистическа я, 43	30,00	0,029	0,029	3,68	-3,68	0,01	0,01	0,93	0,93
ТК-3-2	ТК-3-3	30,00	0,159	0,159	110,59	-110,59	0,37	0,37	28,59	28,59
ТК-3-3	ул. Коммунистическа я, 22	29,00	0,076	0,076	24,31	-24,31	1,46	1,46	38,72	38,72
ТК-3-3	ТК-3-4	137,00	0,159	0,159	86,28	-86,28	8,12	8,12	45,60	45,60
ТК-3-4	ул. Коммунистическа я, 26	38,00	0,076	0,076	15,13	-15,13	0,75	0,75	15,07	15,07
ТК-3-4	ул. Коммунистическа я, 21	12,00	0,076	0,076	18,90	-18,90	0,31	0,31	23,46	23,46
ТК-3-4	ТК-3-5	38,00	0,076	0,076	52,25	-52,25	0,87	0,87	16,79	16,79
ТК-3-5	ул. Коммунистическа я, 25	38,00	0,076	0,076	13,62	-13,62	0,60	0,60	12,24	12,24
ТК-3-5	ТК-3-6	18,00	0,108	0,108	38,63	-38,63	0,70	0,70	29,89	29,89
ТК-3-6	ул. Коммунистическа я, 20	10,00	0,076	0,076	15,34	-15,34	0,20	0,20	15,50	15,50
ТК-3-6	ТК-3-7	28,00	0,108	0,108	23,28	-23,28	0,40	0,40	10,92	10,92
ТК-3-7	ул. Коммунистическа я, 24	5,00	0,076	0,076	12,35	-12,35	0,07	0,07	10,07	10,07
ТК-3-7	ул. Коммунистическа я, 14	65,00	0,076	0,076	10,94	-10,94	0,68	0,68	7,92	7,92
ТК-9	ТК-10	55,00	0,219	0,219	116,87	-116,87	1,01	1,01	14,17	14,17

ТК-10	ул. Коммунистическа я, 29	46,00	0,059	0,059	16,54	-16,54	0,42	0,42	18,00	18,00
ТК-10	ТК-11	45,00	0,219	0,219	100,32	-100,32	0,27	0,27	10,46	10,46
ТК-11	ул. Коммунистическа я, 38	77,00	0,057	0,057	15,68	-15,68	1,62	1,62	16,19	16,19
ТК-11	ТК-12	25,00	0,219	0,219	84,64	-84,64	0,24	0,24	7,46	7,46
ТК-12	ул. Коммунистическа я, 28	20,00	0,057	0,057	11,86	-11,86	0,61	0,61	9,30	9,30
ТК-12	ТК-13	18,00	0,219	0,219	72,78	-72,78	0,23	0,23	12,43	12,43
ТК-13	ТК-13-1	49,00	0,108	0,108	28,77	-28,77	1,06	1,06	16,63	16,63
ТК-13-1	ул. Коммунистическа я, 39	1,00	0,057	0,057	15,63	-15,63	0,10	0,10	16,08	16,08
ТК-13-1	ул. Коммунистическа я, 40	60,00	0,057	0,057	13,14	-13,14	0,64	0,64	11,39	11,39
ТК-13	ТК-14	56,00	0,219	0,219	44,01	-44,01	0,33	0,33	4,58	4,58
ТК-14	ул. Коммунистическа я, 27	18,00	0,057	0,057	12,87	-12,87	0,28	0,28	10,93	10,93
ТК-14	ТК-15	101,00	0,219	0,219	31,14	-31,14	0,79	0,79	6,01	6,01
ТК-15	ул. Коммунистическа я, 23	18,00	0,057	0,057	9,57	-9,57	0,17	0,17	6,08	6,08
ТК-15	ТК-16	229,00	0,108	0,108	21,58	-21,58	0,86	0,86	2,90	2,90
ТК-1	УТ-22	217,00	0,108	0,108	85,19	-85,19	11,97	11,97	44,46	44,46
УТ-22	МОБДОУ д/с №4	14,00	0,057	0,057	5,07	-5,07	0,02	0,02	1,74	1,74
УТ-22	КТ-23	25,00	0,108	0,108	80,12	-80,12	1,38	1,38	39,35	39,35
КТ-23	КТ-23-1	24,00	0,089	0,089	14,65	-14,65	0,68	0,68	14,14	14,14
КТ-23-1	КТ-23-2	15,00	0,057	0,057	1,46	-1,46	0,00	0,00	0,16	0,16

КТ-23-2	Баня	103,00	0,089	0,089	1,46	-1,46	0,01	0,01	0,16	0,16
КТ-23-1	ул. Коммунистическа я, 11	18,00	0,057	0,057	13,20	-13,20	0,30	0,30	11,49	11,49
КТ-23	КТ-24	50,00	0,108	0,108	65,47	-65,47	1,71	1,71	26,31	26,31
КТ-24	КТ-26	40,00	0,076	0,076	24,16	-24,16	2,88	2,88	38,23	38,23
КТ-26	КТ-26-1	16,00	0,076	0,076	10,11	-10,11	0,13	0,13	6,78	6,78
КТ-26-1	ул. Коммунистическа я, 10	10,00	0,076	0,076	5,04	-5,04	0,05	0,05	1,72	1,72
КТ-26	ТК-26-2	34,00	0,076	0,076	14,05	-14,05	0,58	0,58	13,01	13,01
ТК-26-2	ул. Коммунистическа я, 6	5,00	0,057	0,057	4,79	-4,79	0,01	0,01	1,55	1,55
ТК-26-2	ТК-26-3	34,00	0,076	0,076	9,26	-9,26	0,22	0,22	5,69	5,69
ТК-26-3	ул. Коммунистическа я, 7	5,00	0,057	0,057	4,65	-4,65	0,01	0,01	1,47	1,47
ТК-26-3	ул. Коммунистическа я, 8	38,00	0,057	0,057	4,61	-4,61	0,06	0,06	1,44	1,44
КТ-24	КТ-25	20,00	0,076	0,076	27,86	-27,86	1,85	1,85	50,77	50,77
КТ-25	Клуб	10,00	0,057	0,057	12,19	-12,19	0,06	0,06	9,82	9,82
КТ-24	КТ-24-1	30,00	0,076	0,076	13,45	-13,45	0,40	0,40	11,94	11,94
КТ-24-1	ул. Коммунистическа я, 5	34,00	0,057	0,057	6,47	-6,47	0,02	0,02	2,80	2,80
КТ-24-1	КТ-24-2	9,00	0,057	0,057	6,99	-6,99	0,13	0,13	3,27	3,27
КТ-24-2	ул. Коммунистическа я, 4	36,00	0,048	0,048	6,40	-6,40	0,01	0,01	2,75	2,75
КТ-24-2	КТ-24-3	21,00	0,040	0,040	0,58	-0,58	0,00	0,00	0,03	0,03
КТ-24-3	магазин	5,00	0,076	0,076	0,58	-0,58	0,00	0,00	0,03	0,03

КТ-25	КТ-25-1	38,00	0,076	0,076	15,67	-15,67	0,66	0,66	16,16	16,16
КТ-25-1	ул. Коммунистическа я, 3	4,5	0,057	0,057	5,36	-5,36	0,02	0,02	1,94	1,94
КТ-25-1	КТ-25-2	30,00	0,076	0,076	10,31	-10,31	0,32	0,32	7,04	7,04
КТ-25-2	ул. Коммунистическа я, 2	9,00	0,057	0,057	5,18	-5,18	0,01	0,01	1,81	1,81
КТ-25-2	КТ-25-3	34,00	0,057	0,057	5,13	-5,13	0,07	0,07	1,78	1,78
КТ-25-3	ул. Коммунистическа я, 1	20,5	0,048	0,048	5,13	-5,13	0,01	0,01	1,78	1,78
КТ-26-1	ул. Коммунистическа я, 9	10,00	0,076	0,076	5,07	-5,07	0,01	0,01	1,74	1,74
ТК-16	Пожарная часть №125	209,00	0,108	0,108	5,08	-5,08	0,34	0,34	1,74	1,74
ТК-16	НГС-1	276,00	0,159	0,159	16,50	-16,50	0,61	0,61	1,71	1,71
НГС-1	ул. Строителей, 1	25,00	0,076	0,076	5,78	-5,78	0,06	0,06	2,25	2,25
НГС-1	ул. Строителей, 2	27,00	0,076	0,076	5,65	-5,65	0,08	0,08	2,15	2,15
НГС-1	ул. Строителей, 3	61,00	0,076	0,076	5,07	-5,07	0,14	0,14	1,74	1,74

Таблица 11.2. – Гидравлический расчет режима работы тепловых сетей котельной п. Газовиков ГВС

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
Котельная п. Газовиков	ТК-1	17,00	0,159	0,159	24,70	0,00	0,02	0	1,46	0
ТК-1	ТК-2	67,00	0,159	0,159	20,90	0,00	0,09	0	1,05	0
ТК-2	ул. Коммунистическая, 22а	15,00	0,032	0,032	0,02	0,00	0,00	0	0,00	0
ТК-2	ТК-3	64,00	0,159	0,159	20,89	0,00	0,09	0	1,05	0
ТК-3	ТК-4	22,00	0,273	0,273	20,89	0,00	0,00	0	0,08	0
ТК-4	ТК-5	90	0,273	0,273	20,85	0,00	0,01	0	0,07	0
ТК-5	ул. Коммунистическая, 32	20,00	0,108	0,108	0,77	0,00	0,01	0	0,51	0
ТК-5	ул. Коммунистическая, 31	10,00	0,057	0,057	0,83	0,00	0,01	0	0,60	0
ТК-5	ТК-6	52,00	0,273	0,273	19,25	0,00	0,00	0	0,06	0
ТК-6	ТК-7	31,00	0,273	0,273	15,52	0,00	0,00	0	0,04	0
ТК-7	ул. Коммунистическая, 33	16,80	0,057	0,057	0,87	0,00	0,00	0	0,00	0
ТК-7	ТК-18	82,00	0,273	0,273	14,65	0,00	0,00	0	0,04	0
ТК-18	ул. Коммунистическая, 34	14,00	0,057	0,057	0,70	0,00	0,01	0	0,43	0
ТК-18	ул. Коммунистическая, 30	25,00	0,057	0,057	0,57	0,00	0,01	0	0,29	0

ТК-18	ТК-9	80,00	0,219	0,219	13,38	0,00	0,01	0	0,10	0
ТК-9	ул. Коммунистическа я, 35	8,60	0,057	0,057	1,15	0,00	0,00	0	0,00	0
ТК-9	ТК-9-1	57,00	0,159	0,159	2,58	0,00	0,00	0	0,02	0
ТК-9-1	ул. Коммунистическа я, 37	17,00	0,057	0,057	1,13	0,00	0,00	0	0,00	0
ТК-9-1	ТК-9-2	57,00	0,076	0,076	1,45	0,00	0,01	0	0,13	0
ТК-9-2	МБОУ	60,00	0,057	0,057	0,65	0,00	0,03	0	0,37	0
ТК-9-2	ул. Коммунистическа я, 36	52,80	0,057	0,057	0,80	0,00	0,04	0	0,56	0
УТ-17	УТ-18	160,00	0,108	0,108	3,72	0,00	0,04	0	0,30	0
УТ-18	УТ-19	5,00	0,089	0,089	2,33	0,00	0,01	0	0,77	0
УТ-19	УТ-19-1	20,00	0,076	0,076	1,27	0,00	0,00	0	0,24	0
УТ-19-1	ул. Советская, 12	2,00	0,032	0,032	0,02	0,00	0,00	0	0,00	0
УТ-19-1	УТ-19-2	62,00	0,076	0,076	1,25	0,00	0,02	0	0,23	0
УТ-19-2	ул. Советская, 7	2,00	0,032	0,032	0,03	0,00	0,00	0	0,00	0
УТ-19-2	УТ-19-3	67,00	0,076	0,076	1,22	0,00	0,02	0	0,22	0
УТ-19-3	ТК-19-3а	2,00	0,057	0,057	0,55	0,00	0,00	0	0,27	0
ТК-19-3а	Спорткомплекс	38,00	0,057	0,057	0,55	0,00	0,01	0	0,27	0
УТ-19-3	УТ-19-4	60,00	0,076	0,076	0,67	0,00	0,02	0	0,39	0
УТ-19-4	ул. Советская, 21	7,00	0,057	0,057	0,05	0,00	0,00	0	0,00	0
УТ-19-4	УТ-19-5	30,00	0,057	0,057	0,62	0,00	0,01	0	0,34	0
УТ-19-5	Спорткомплекс	9,00	0,057	0,057	0,55	0,00	0,00	0	0,27	0
УТ-19-5	ул. Советская, 19	59,00	0,057	0,057	0,07	0,00	0,00	0	0,01	0
УТ-19	УТ-20	206,00	0,108	0,108	1,07	0,00	0,01	0	0,03	0
УТ-20	ул. Советская, 16	8,00	0,076	0,076	0,07	0,00	0,00	0	0,00	0

УТ-20	УТ-21	65,00	0,108	0,108	1,00	0,00	0,00	0	0,03	0
УТ-21	ул. Советская, 9	41,00	0,076	0,076	0,50	0,00	0,00	0	0,04	0
УТ-21	ул. Советская, 10	72,00	0,076	0,076	0,50	0,00	0,00	0	0,04	0
УТ-18	УТ-18-1	91,00	0,057	0,057	1,38	0,00	0,14	0	1,61	0
УТ-18-1	МБДОУ д/с №8	22,00	0,057	0,057	1,12	0,00	0,04	0	1,06	0
УТ-18-1	УТ-18-1а	35,00	0,057	0,057	0,27	0,00	0,00	0	0,07	0
УТ-18-1а	УТ-18-2	51,00	0,057	0,057	0,27	0,00	0,00	0	0,07	0
УТ-18-2	ул. Советская, 6	5,00	0,029	0,029	0,05	0,00	0,00	0	0,00	0
УТ-18-2	УТ-18-3	55,00	0,057	0,057	0,22	0,00	0,00	0	0,05	0
УТ-18-3	ул. Советская, 5	5,00	0,029	0,029	0,05	0,00	0,00	0	0,00	0
УТ-18-3	УТ-18-4	38,00	0,057	0,057	0,17	0,00	0,00	0	0,02	0
УТ-18-4	ул. Советская, 4	5,00	0,029	0,029	0,02	0,00	0,00	0	0,00	0
УТ-18-4	УТ-18-5	37,00	0,057	0,057	0,15	0,00	0,00	0	0,02	0
УТ-18-5	ул. Советская, 3	5,00	0,029	0,029	0,05	0,00	0,00	0	0,00	0
УТ-18-5	УТ-18-6	41,00	0,057	0,057	0,10	0,00	0,00	0	0,01	0
УТ-18-6	ул. Советская, 2	5,00	0,029	0,029	0,05	0,00	0,00	0	0,00	0
УТ-18-6	ул. Советская, 1	35	0,029	0,029	0,05	0,00	0,00	0	0,06	0
ТК-9	ТК-10	27,5	0,159	0,159	9,65	0,00	0,00	0	0,05	0
ТК-10	ул. Коммунистическая, 29	46,00	0,057	0,057	0,85	0,00	0,02	0	0,63	0
ТК-10	ТК-11	30,00	0,219	0,219	8,80	0,00	0,00	0	0,05	0
ТК-11	ул. Коммунистическая, 38	77,00	0,057	0,057	1,20	0,00	0,12	0	1,22	0
ТК-11	ТК-12	30,00	0,219	0,219	7,60	0,00	0,00	0	0,03	0
ТК-12	ул. Коммунистическая, 28	21,2	0,057	0,057	0,45	0,00	0,01	0	0,19	0

ТК-12	ТК-13	18	0,219	0,219	7,15	0,00	0,00	0	0,03	0
ТК-13	ТК-13-1	49,00	0,089	0,089	2,07	0,00	0,02	0	0,30	0
ТК-13-1	ул. Коммунистическа я, 39	1,7	0,089	0,089	1,22	0,00	0,01	0	1,25	0
ТК-13-1	ул. Коммунистическа я, 40	47	0,057	0,057	0,85	0,00	0,04	0	0,63	0
ТК-13	ТК-14	38,00	0,219	0,219	5,08	0,00	0,00	0	0,02	0
ТК-14	ул. Коммунистическа я, 27	18,00	0,057	0,057	0,68	0,00	0,01	0	0,41	0
ТК-14	ТК-15	101,00	0,159	0,159	4,40	0,00	0,00	0	0,01	0
ТК-15	ул. Коммунистическа я, 23	18,00	0,057	0,057	0,63	0,00	0,01	0	0,36	0
ТК-15	ТК-16	138,00	0,108	0,108	3,77	0,00	0,09	0	0,31	0
ТК-1	УТ-22	217	0,108	0,108	3,80	0,00	0,08	0	0,31	0
УТ-22	МОБДОУ д/с №4	14,00	0,032	0,032	0,38	0,00	0,00	0	0,01	0
УТ-22	КТ-23	25,00	0,089	0,089	3,42	0,00	0,03	0	0,80	0
КТ-23	КТ-23-1	24,00	0,057	0,057	1,53	0,00	0,10	0	1,97	0
КТ-23-1	КТ-23-2	21,00	0,057	0,057	1,28	0,00	0,03	0	1,39	0
КТ-23-2	Баня	91,00	0,057	0,057	1,28	0,00	0,09	0	1,39	0
КТ-23-1	ул. Коммунистическа я, 11	18,00	0,048	0,048	0,25	0,00	0,01	0	0,19	0
КТ-23	КТ-24	50,00	0,089	0,089	1,88	0,00	0,02	0	0,25	0
КТ-24	КТ-26	56,00	0,076	0,076	0,58	0,00	0,01	0	0,09	0
КТ-26	КТ-26-1	10,00	0,076	0,076	0,23	0,00	0,04	0	1,93	0
КТ-26-1	ул. Коммунистическа я, 10	10,00	0,032	0,032	0,13	0,00	0,02	0	0,66	0

КТ-26	ТК-26-2	34,00	0,076	0,076	0,35	0,00	0,00	0	0,04	0
ТК-26-2	ул. Коммунистическа я, 6	10,00	0,032	0,032	0,07	0,00	0,00	0	0,00	0
ТК-26-2	ТК-26-3	34,00	0,076	0,076	0,28	0,00	0,00	0	0,03	0
ТК-26-3	ул. Коммунистическа я, 7	10,00	0,032	0,032	0,13	0,00	0,00	0	0,00	0
ТК-26-3	ул. Коммунистическа я, 8	40,00	0,032	0,032	0,15	0,00	0,04	0	0,83	0
КТ-24	КТ-25	20,00	0,076	0,076	1,13	0,00	0,01	0	0,33	0
КТ-25	Клуб	10,00	0,032	0,032	0,57	0,00	0,00	0	0,09	0
КТ-24	КТ-24-1	30,00	0,057	0,057	0,17	0,00	0,00	0	0,01	0
КТ-24-1	ул. Коммунистическа я, 5	34,00	0,076	0,076	0,12	0,00	0,00	0	0,00	0
КТ-24-1	КТ-24-2	10,00	0,048	0,048	0,05	0,00	0,00	0	0,00	0
КТ-24-2	ул. Коммунистическа я, 4	37,40	0,048	0,048	0,05	0,00	0,00	0	0,00	0
КТ-25	КТ-25-1	30,00	0,076	0,076	0,57	0,00	0,00	0	0,09	0
КТ-25-1	ул. Коммунистическа я, 3	10,00	0,032	0,032	0,13	0,00	0,00	0	0,00	0
КТ-25-1	КТ-25-2	35,00	0,076	0,076	0,43	0,00	0,00	0	0,05	0
КТ-25-2	ул. Коммунистическа я, 2	10,00	0,032	0,032	0,25	0,00	0,00	0	0,02	0
КТ-25-2	КТ-25-3	10,00	0,032	0,032	0,18	0,00	0,00	0	0,01	0
КТ-25-3	ул. Коммунистическа я, 1	42,00	0,032	0,032	0,18	0,00	0,00	0	0,01	0

КТ-26-1	ул. Коммунистическа я, 9	40,00	0,032	0,032	0,10	0,00	0,00	0	0,26	0
ТК-16	НГС-1	276,00	0,108	0,108	3,77	0,00	0,11	0	0,31	0
НГС-1	ул. Строителей, 1	38,00	0,076	0,076	1,38	0,00	0,01	0	0,48	0
НГС-1	ул. Строителей, 2	30,00	0,076	0,076	1,18	0,00	0,01	0	0,36	0
НГС-1	ул. Строителей, 3	65,00	0,076	0,076	1,20	0,00	0,03	0	0,37	0

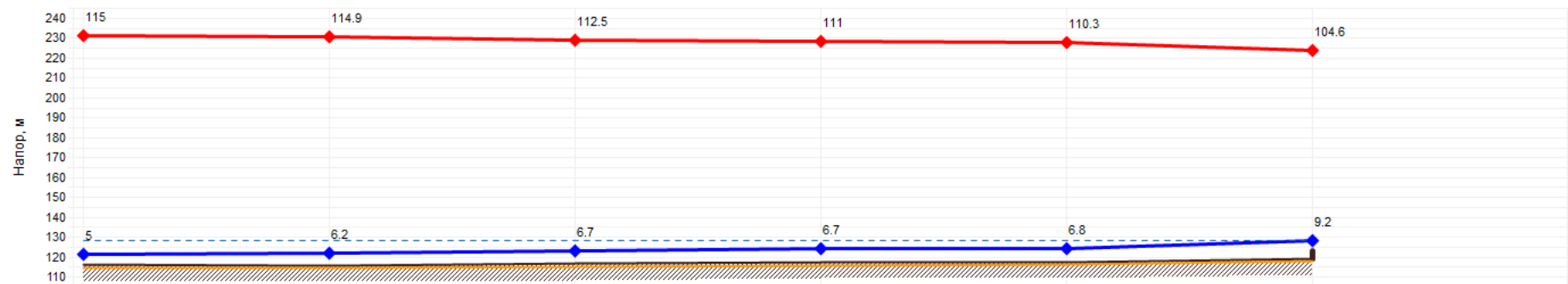
Таблица 11.3. – Гидравлический расчет режима работы тепловых сетей котельной Луначарского, 47.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
котельная ул. Луначарского, 47	УТ-1-1а	2,00	0,108	0,108	146,86	-146,86	0,65	0,65	50,33	50,33
УТ-1-1а	УТ-1-1	29,10	0,108	0,108	127,98	-127,98	1,49	1,49	38,25	38,25
УТ-1-1	УТ-1	13,00	0,057	0,057	127,98	-127,98	0,70	0,70	38,25	38,25
УТ-1	УТ-2	8,00	0,219	0,219	127,98	-127,98	0,41	0,41	38,25	38,25
УТ-2	ул. Луначарского, 47	43,00	0,057	0,057	33,13	-33,13	4,01	4,01	71,70	71,70
УТ-2	ГБУЗ НО «Южный ММЦ»	47,00	0,057	0,057	94,85	-94,85	3,08	3,08	55,09	55,09
УТ-2	УТ-3	51,9	0,219	0,219	18,89	-18,89	2,77	2,77	23,43	23,43

Таблица 11.4. – Гидравлический расчет режима работы тепловых сетей котельной Луначарского, 47 ГВС.

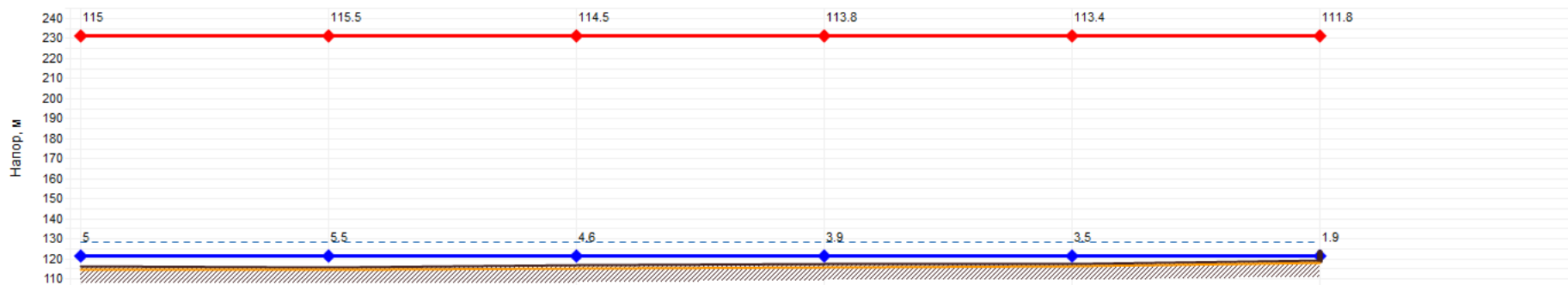
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
-----------------------------	----------------------------	------------------	--	--	--	--	--	--	---	---

котельная ул. Луначарско го, 47	УТ-1-1а	3,00	0,089	0,089	8,49	0,00	0,02	0,00	1,49	0,00
УТ-1-1а	УТ-1-1	12,00	0,048	0,048	7,27	0,00	0,04	0,00	1,10	0,00
УТ-1-1	УТ-1	20,2	0,048	0,048	2,87	0,00	0,01	0,00	0,57	0,00
УТ-1	УТ-2	12,00	0,048	0,048	2,87	0,00	0,01	0,00	0,57	0,00
УТ-2	ул. Луначарского, 47	42,00	0,048	0,048	2,87	0,00	0,03	0,00	0,57	0,00
УТ-1-1а	ул. Луначарского, 45 (гаражи)	103,4	0,048	0,048	1,22	0,00	0,01	0,00	0,11	0,00
УТ-1-1	Луначарского, 45 гараж	32,4	0,048	0,048	4,40	0,00	0,05	0,00	1,32	0,00



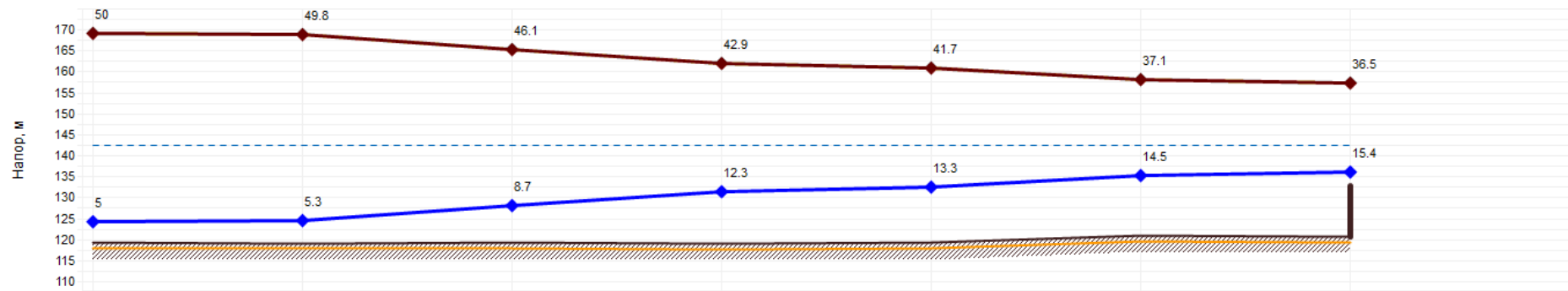
Наименование узла	котельная ул. Луначарского, 47	УТ-1-1а	УТ-1-1	УТ-1	УТ-2	ул. Луначарского, 47
Геодезическая высота, м	115.95	115.44	116.36	117.09	117.43	119.06
Полный напор в обр. тр-де, м	121	121.6	123.1	123.8	124.2	128.2
Располагаемый напор, м	110	108.71	105.723	104.331	103.503	95.486
Длина участка, м	9.9	30	14	8.3	43	
Диаметр участка, м	0.05	0.05	0.05	0.05	0.08	
Потери напора в под. тр-де, м	0.645	1.493	0.696	0.414	4.008	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.645	1.493	0.696	0.414	4.008	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.368	2.063	2.063	2.063	1.878	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-2.368	-2.063	-2.063	-2.063	-1.878	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	50.333	38.248	38.248	38.248	71.703	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	50.333	38.248	38.248	38.248	71.703	
Расход в под. тр-де, т/ч	146.86	127.98	127.98	127.98	33.13	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-146.86	-127.98	-127.98	-127.98	-33.13	

Рисунок 5 – Пьезометрический график тепловой сети котельной кл. Луначарского, 47 (от Котельной ул. Луначарского, 47 до ул. Луначарского, 47)



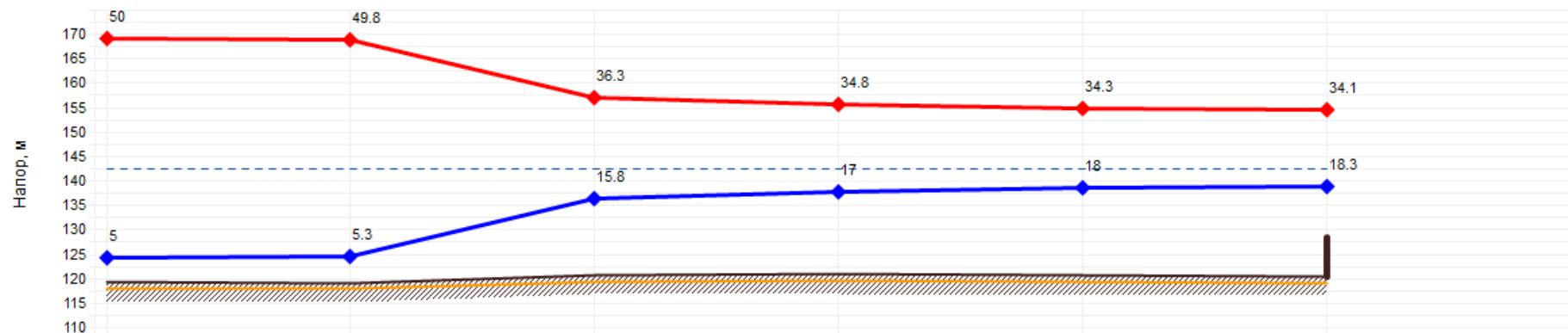
Наименование узла	котельная ул. Луначарского, 47	УТ-1-1а	УТ-1-1	УТ-1	УТ-2	ул. Луначарского, 47
Геодезическая высота, м	115.95	115.44	116.36	117.09	117.43	119.06
Полный напор в обр. тр-де, м	121	121	121	121	121	121
Располагаемый напор, м	110	109.981	109.938	109.928	109.922	109.89
Длина участка, м	9.9	30	14	8.3	43	
Диаметр участка, м	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
Потери напора в под. тр-де, м	0.019	0.043	0.01	0.006	0.032	
Потери напора в обр. тр-де, м	0	0	0	0	0	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.308	0.264	0.162	0.162	0.162	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0	-0	-0	-0	-0	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	1.487	1.096	0.571	0.571	0.571	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	0	0	0	0	0	
Расход в под. тр-де, т/ч	8.49	7.27	2.87	2.87	2.87	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-0.0003	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0001	

Рисунок 6 – Пьезометрический график тепловой сети котельной кл. Луначарского, 47 ГВС (от Котельной ул. Луначарского, 47 до ул. Луначарского, 47)



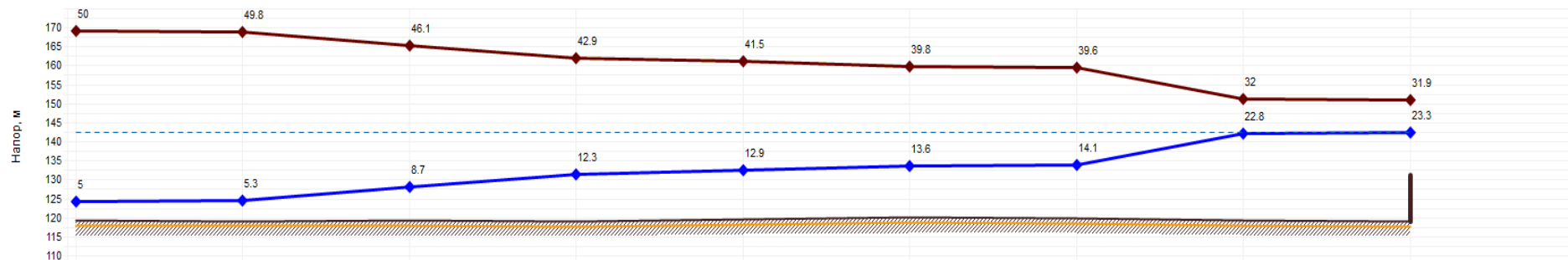
Наименование узла	Котельная п. Газовиков	TK-1	TK-2	TK-3	TK-4	TK-5	ул. Коммунистическая, 32
Геодезическая высота, м	119.13	119.08	119.24	119.02	119.12	120.81	120.66
Полный напор в обр. тр-де, м	124.1	124.4	128	131.3	132.4	135.3	136.1
Располагаемый напор, м	45	44.446	37.352	30.633	28.41	22.629	21.139
Длина участка, м	10	67	64	36	95	10	
Диаметр участка, м	0.1	0.25	0.15	0.25	0.25	0.063	
Потери напора в под. тр-де, м	0.277	3.547	3.359	1.111	2.89	0.745	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.277	3.547	3.359	1.111	2.89	0.745	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.393	2.952	2.939	2.252	2.236	1.678	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-2.393	-2.952	-2.939	-2.252	-2.236	-1.678	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	21.289	40.729	40.378	23.741	23.404	57.332	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	21.289	40.729	40.378	23.741	23.404	57.332	
Расход в под. тр-де, т/ч	593.73	508.54	506.34	388.01	385.24	29.61	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-593.73	-508.54	-506.34	-388.01	-385.24	-29.61	

Рисунок 7 – Пьезометрический график тепловой сети котельной п. Газовиков (от Котельной п. Газовиков до ул. Коммунистическая, 32)



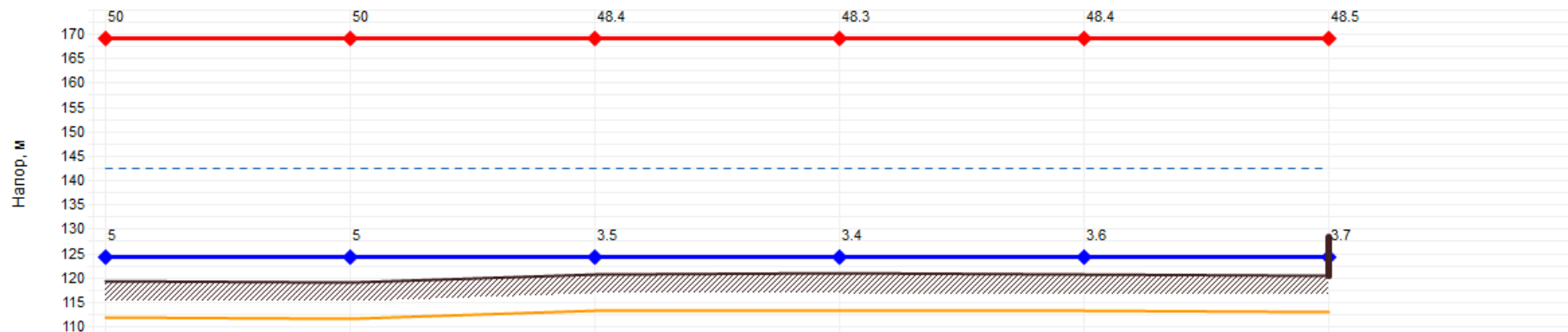
Наименование узла	Котельная п. Газовиков	ТК-1	УТ-22	КТ-23	КТ-23-1	ул. Коммунистическая, 11
Геодезическая высота, м	119.13	119.08	120.62	120.74	120.48	120.43
Полный напор в обр. тр-де, м	124.1	124.4	136.4	137.8	138.4	138.7
Располагаемый напор, м	45	44.446	20.516	17.754	16.393	15.796
Длина участка, м	10	207	27	37	20	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	
Потери напора в под. тр-де, м	0.277	11.965	1.381	0.68	0.299	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.277	11.965	1.381	0.68	0.299	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.393	1.978	1.86	0.83	0.748	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-2.393	-1.978	-1.86	-0.83	-0.748	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	21.289	44.464	39.347	14.142	11.489	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	21.289	44.464	39.347	14.142	11.489	
Расход в под. тр-де, т/ч	593.73	85.19	80.12	14.65	13.2	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-593.73	-85.19	-80.12	-14.65	-13.2	

Рисунок 8 – Пьезометрический график тепловой сети котельной п. Газовиков (от Котельной п. Газовиков до ул. Коммунистическая, 11)



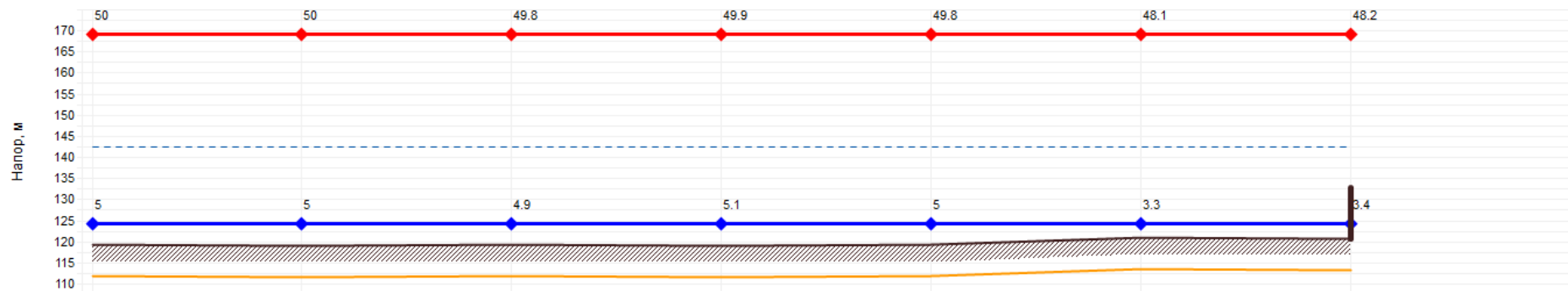
Наименование узла	Котельная п. Газовиков	TK-1	TK-2	TK-3	TK-3-1	TK-3-2	TK-3-3	TK-3-4	ул. Коммунистическая, 21
Геодезическая высота, м	119.13	119.08	119.24	119.02	119.46	119.92	119.78	119.21	119.02
Полный напор в обр. тр-де, м	124.1	124.4	128	131.3	132.3	133.5	133.9	142	142.3
Располагаемый напор, м	45	44.446	37.352	30.633	28.591	26.211	25.467	9.223	8.613
Длина участка, м	10	67	64	24	30	10	137	10	
Диаметр участка, м	0.1	0.25	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.063	
Потери напора в под. тр-де, м	0.277	3.547	3.359	1.021	1.19	0.372	8.122	0.305	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.277	3.547	3.359	1.021	1.19	0.372	8.122	0.305	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.393	2.952	2.939	1.908	1.842	1.783	2.003	1.071	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-2.393	-2.952	-2.939	-1.908	-1.842	-1.783	-2.003	-1.071	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	21.289	40.729	40.378	32.716	30.518	28.588	45.604	23.458	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	21.289	40.729	40.378	32.716	30.518	28.588	45.604	23.458	
Расход в под. тр-де, т/ч	593.73	508.54	506.34	118.33	114.27	110.59	86.28	18.9	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-593.73	-508.54	-506.34	-118.33	-114.27	-110.59	-86.28	-18.9	

Рисунок 9 – Пьезометрический график тепловой сети котельной п. Газовиков (от Котельной п. Газовиков до ул. Коммунистическая, 21)



Наименование узла	Котельная п. Газовиков	ТК-1	УТ-22	КТ-23	КТ-23-1	ул. Коммунистическая, 11
Геодезическая высота, м	119.13	119.08	120.62	120.74	120.48	120.43
Полный напор в обр. тр-де, м	124.1	124.1	124.1	124.1	124.1	124.1
Располагаемый напор, м	45	44.981	44.897	44.869	44.775	44.77
Длина участка, м	10	207	27	37	20	
Диаметр участка, м	0.15	0.1	0.08	0.05	0.04	
Потери напора в под. тр-де, м	0.019	0.084	0.028	0.095	0.005	
Потери напора в обр. тр-де, м	0	0	0	0	0	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.398	0.138	0.194	0.223	0.057	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0	-0	-0	-0	0	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	1.46	0.31	0.804	1.965	0.193	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	0	0	0	0	0	
Расход в под. тр-де, т/ч	24.7	3.8	3.42	1.53	0.25	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-0.0035	-0.0009	-0.0009	-0.0001	0	

Рисунок 10 – Пьезометрический график тепловой сети котельной п. Газовиков ГВС (от Котельной п. Газовиков до ул. Коммунистическая, 11)



Наименование узла	Котельная п. Газовиков	ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-5	ул. Коммунистическая, 31
Геодезическая высота, м	119.13	119.08	119.24	119.02	119.12	120.81	120.71
Полный напор в обр. тр-де, м	124.1	124.1	124.1	124.1	124.1	124.1	124.1
Располагаемый напор, м	45	44.981	44.89	44.802	44.799	44.79	44.776
Длина участка, м	10	67	64	36	95	18	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.25	0.25	0.05	
Потери напора в под. тр-де, м	0.019	0.091	0.087	0.003	0.009	0.014	
Потери напора в обр. тр-де, м	0	0	0	0	0	0	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.398	0.337	0.337	0.121	0.121	0.121	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0	-0	-0	-0	-0	0	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	1.46	1.05	1.049	0.075	0.074	0.603	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	0	0	0	0	0	0	
Расход в под. тр-де, т/ч	24.7	20.9	20.89	20.89	20.85	0.83	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-0.0035	-0.0026	-0.0025	-0.0025	-0.0024	0	

Рисунок 11 – Пьезометрический график тепловой сети котельной п. Газовиков ГВС (от Котельной п. Газовиков до ул. Коммунистическая, 31)

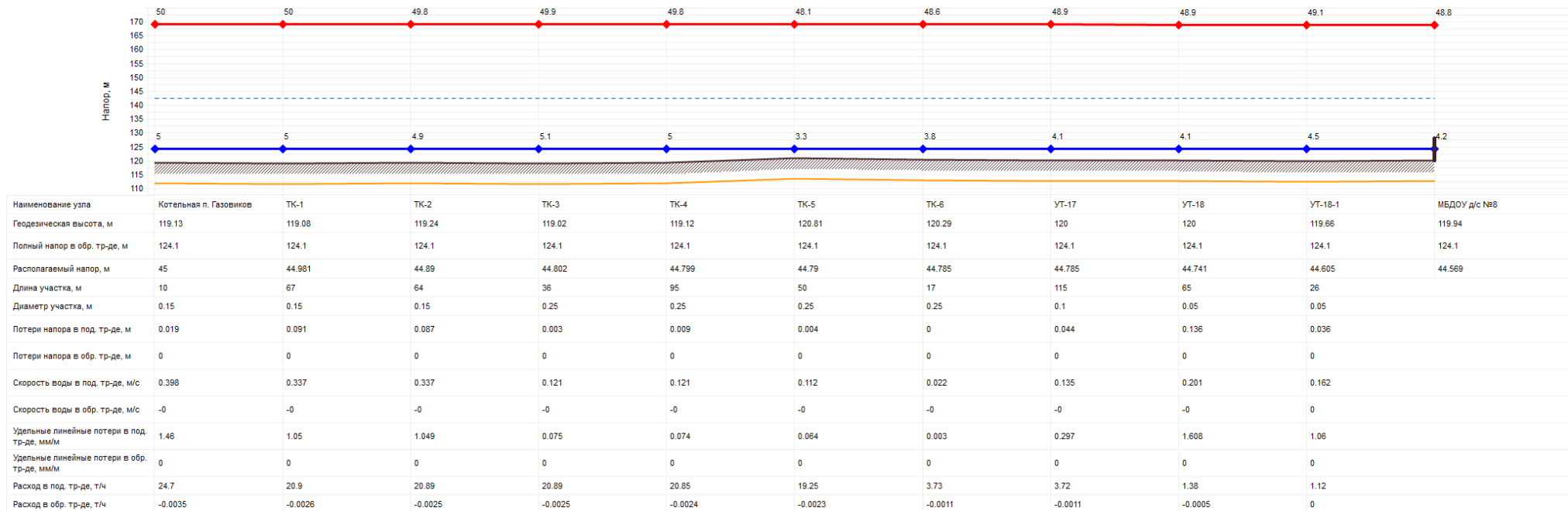


Рисунок 12 – Пьезометрический график тепловой сети котельной п. Газовиков ГВС (от Котельной п. Газовиков до МБДОУ д/с №8)

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 4 года

По информации предоставленной теплоснабжающими организациями отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет не происходило.

1.3.10. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Статистика восстановления тепловых сетей отсутствует.

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

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

Испытание на прочность и плотность повышенным давлением (опрессовка). Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

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

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

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).

1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам

и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Летние ремонты производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД153-34.0-20.507-98.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

- гидравлические испытания, которые должны производиться ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего давления;

ТСО выполняют опрессовку тепловых сетей насосным оборудованием источника тепловой энергии. Для повышения качества опрессовки, гидравлические испытания трубопроводов проводятся на участках секционирования стационарными насосами опрессовочных узлов или передвижными опрессовочными помпами.

Температурные испытания на тепловых сетях не проводятся.

Ежегодный расчёт тепловых потерь осуществляется в соответствии с действующими методическими указаниями. Испытания тепловых сетей на тепловые потери не проводятся.

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

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) теплоносителя выполнен согласно приказу Министерства энергетики Российской Федерации от 30 декабря 2008 г. №325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Таблица 10

Наименование источника теплоснабжения	Потери в тепловых сетях	
	Гкал/год	%
Котельная п. Газовиков	2117,8	14,9%
Котельная БМК 91	55,1	2,02%

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

Предписания надзорными органами по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети в 2020-2025 гг. не выдавались.

1.3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика

регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Для присоединения теплопотребляющих систем к водяным тепловым сетям используются две принципиально отличные схемы — зависимая и независимая. При зависимой схеме присоединения вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов. При независимой схеме вода из сети поступает в теплообменный аппарат, где нагревает вторичный теплоноситель, используемый в системах.

В Починковском муниципальном округе используется зависимая схема.

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

Данные о приборах учета у потребителей отсутствуют.

1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и используемых средств автоматизации

Котельная п. Газовиков, котельная БМК 91 (с. Починки, ул. Луначарского, 47) имеют систему диспетчеризации и функционируют без постоянного присутствия персонала. В диспетчерской круглосуточно дежурит диспетчер. Инженер смены в штатной расстановке теплоснабжающей организации отсутствует.

Основные задачи диспетчерской службы – обеспечение надежного и бесперебойного теплоснабжения потребителей, круглосуточного оперативного управления производством, передачей и распределением тепла. Ведение требуемых режимов работы и производство переключений в тепловых сетях, пусков и остановов оборудования, локализация аварий и восстановление режима работы, подготовка к производству ремонтных работ, проведение гидравлических испытаний, принятие заявок от жителей.

В журнале аварий и инцидентов на тепловых сетях фиксируются все поступающие звонки от потребителей. После поступившего сигнала на место происшествия выезжает аварийная бригада.

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

На территории муниципального образования Починковский муниципальный округ тепловые пункты, насосные станции отсутствуют.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется путем установки в здании котельной мембранных расширительных баков и сбросных клапанов.

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

На территории муниципального образования Починковский муниципальный округ бесхозные сети отсутствуют.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Границы зон действия систем теплоснабжения определены точками присоединения самых отдаленных потребителей к тепловым сетям. Границы зон

показаны на рисунках.

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

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

Таблица 11 - Значения потребления тепловой энергии от действующих котельных

Наименование потребителя	Расчетное потребление тепловой энергии на отопление и ГВС, Гкал/час
Котельная п. Газовиков	
Население	1,786
Бюджетные организации	0,201
Прочие организации	0,177
Котельная БМК 91	
Население	0,0
Бюджетные организации	0,580
Прочие организации	0,0

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

Расчетная тепловая нагрузка - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения. Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах источников теплоснабжения определяется по данным посуточного учета отпускаемой тепловой энергии в сеть.

Необходимые данные учета не предоставлялись, поэтому данный пункт не рассматривался.

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

Отопление от индивидуальных источников тепловой энергии более выгодно, чем отопление от централизованного теплоснабжения. Индивидуальные источники поставляют тепловую энергию без потерь. Так же отсутствует риск поломки тепловых сетей в отопительный период.

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

Таблица 13

Наименование источника теплоснабжения	Потребление за отопительный период	Потребление за год (Гкал)
---------------------------------------	------------------------------------	---------------------------

	(Гкал)	
Котельная п. Газовиков	14214,2	14214,2
Котельная БМК 91	2727,2	2727,2

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

Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, на территории Нижегородской области утверждены постановлением Правительством Нижегородской области от 5 июля 2017 года №482 является 0,06754 Гкал/час

Нормативы расхода тепловой энергии на отопление территории Нижегородской области утверждены постановлением Правительства Нижегородской области от 19.12.2014. № 908 является 0,02655 Гкал/час.

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

Таблица 14

Источник теплоснабжения	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/год	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/год
Котельная п. Газовиков	14214,2	-
Котельная БМК 91	2727,2	-

Пересмотр договорных нагрузок абонентов и понимание истинных значений в потребности теплового потребления является одной из ключевых возможностей для оптимизации имеющихся и проектируемых производственных мощностей, что в перспективе приведёт к снижению темпов роста тарифов на тепловую энергию для конечного потребителя, снижению размера платы за подключение за счёт переуступки неиспользуемой тепловой нагрузки существующих потребителей.

В качестве механизмов стимулирования абонентов к пересмотру тепловой нагрузки, может быть предложено следующее:

установление двухставочного тарифа (ставки за тепловую энергию и за мощность);

введение механизмов оплаты неиспользуемой мощности (нагрузки) потребителем (расширение перечня потребителей, в отношении которых должен действовать порядок резервирования и(или) изменение самого понятия «резервная тепловая мощность (нагрузка)).

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

1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов

Баланс тепловой мощности

Таблица 15

Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Потери тепловой энергии при ее передачи по тепловым сетям, Гкал/час	Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/час	Тепловая нагрузка подключенных потребителей, Гкал/час
Котельная п. Газовиков	19,5	19,5	0,1164	19,453	7,336
Котельная БМК 91	3,22	3,22	0,0308	3,2191	1,939

1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии выводам тепловой мощности от источников

Таблица 16

Наименование источника теплоснабжения	Тепловая нагрузка подключенных потребителей, Гкал/час	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч			Резерв(+)/ Дефицит(-)
		установленная	располагаемая	нетто	
Котельная п. Газовиков	7,336	19,5	19,5	19,453	+12,117
Котельная БМК 91	1,939	3,22	3,22	2,1456	+0,2066

1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

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 допустимого 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.

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю представлены в электронной модели Починковского муниципального округа.

1.6.4. Причина возникновения дефицита тепловой мощности и последствий влияния дефицита на качество теплоснабжения

Расчет дефицита/профицита мощности производился исходя из ситуации, при которой потребители производят выборку заявленной мощности в полном объеме. При этом актуализация тепловых нагрузок производится ежегодно на основании фактически проведенных наладочных мероприятий, показаний узлов учета, а также снижения заявленных величин после введения оплаты за резерв мощности либо двухставочных тарифов.

В соответствии с п. 1.6.2 в котельных наблюдается резерв мощности.

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

В расширении технологических зон нет необходимости, в связи с тем, что на расчетный срок не планируется строительство объектов с централизованным теплоснабжением.

1.7 Балансы теплоносителя

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

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии отсутствуют, в связи с тем, что на расчетный срок строительство новых источников теплоснабжения и присоединение новых абонентов не планируется.

Тепловые сети источников теплоснабжения двухтрубные, закрытые. Утечка сетевой воды в системах теплоснабжения, через не плотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры и насосов, компенсируются на котельных подпиточной водой. Для заполнения тепловой сети и подпитки используется вода от централизованного водоснабжения.

Расчетные показатели балансов теплоносителя муниципального образования Починковский муниципальный округ систем теплоснабжения представлены в таблице 17.

Таблица 17

Наименование источника теплоснабжения	Кол-во воды, необходимого для производства и передачи тепловой энергии котельными, м ³ (V _{общ.})	Объем воды на заполнение системы теплоснабжения, (V _{от.})	Объем воды на заполнение трубопроводов тепловых сетей, V _{т.с}	Объем воды на подпитку системы горячее водоснабжение, V _{подп.}	Объем воды на подпитку системы теплоснабжения, V _{подп.}
Котельная п. Газовиков	19889,183	143,052	249,065	10909,704	8587,362
Котельная БМК 91	587,781	4,168	7,508	320,401	255,704

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

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения отсутствуют.

В соответствии с п. 6.17, СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительная аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, расход которой принимается в количестве 2 % от объема воды в трубопроводах тепловых сетей.

Таблица 18

Наименование источника теплоснабжения	Производительность ВПУ, т/час	Существующее максимальное значение подпитки теплосети, т/час	Перспективное максимальное значение подпитки теплосети, т/час
Котельная п. Газовиков	н/д	н/д	н/д
Котельная БМК 91	н/д	н/д	н/д

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Основным видом топлива в котельных муниципального образования Починковский муниципальный округ является природный газ. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами.

Годовой расход топлива определяется по формуле:

$$V = (Q_{\text{выр}} \times 10^3) / (Q_{\text{н}} \times \beta_{\text{к.а.}});$$

где: Q_{выр} - годовая выработка тепла;

Q_н - теплотворная способность топлива (природный газ – 7900,0 ккал/м³ (0,0079 Гкал/м³);

β_{к.а.} - кпд котлоагрегата.

Потребность в условном топливе для выработки теплоты котельной, т у.т.,

определяется умножением общего количества вырабатываемого теплоты $Q_{выр}$, определяемого по формуле на удельную норму расхода условного топлива для выработки 1 ГДж (1 Гкал) теплоты:

$$B = Q_{выр} \cdot b \cdot 10^{-3},$$

где b - удельный расход условного топлива, (кг у.т./Гкал).

В таблице 19 представлены топливные балансы по котельным муниципального образования Починковский муниципальный округ:

Таблица 19

Источник теплоснабжения	Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	Удельный расход основного топлива кг.у.т. / Гкал (средневзвешенный)	Расчетный годовой расход основного топлива, т.у.т.	Расчетный годовой расход основного топлива, тыс. м ³ природного газа
Котельная п. Газовиков	14214,2	157,5	2210,308	1947,15
Котельная БМК 91	2727,2	157	424,079	373,589

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

Котельная работает на природном газе. В качестве аварийного топлива предусмотрено дизельное топливо.

1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Котельная работает на природном газе.

1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Котельная работает на природном газе. В периоды расчетных температур наружного воздуха сбоев в поставке топлива не зафиксировано.

1.9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

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).

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»).

Основные показатели надежности теплоснабжения определяются Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808), в том числе:

- интенсивность отказов систем теплоснабжения;
- относительный аварийный недоотпуск тепла;

- надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;

- уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек;

- техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;

- готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием, наличия основных материально-технических ресурсов, а также укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Дополнительно, пункт 6.25 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» определяет требования к способности действующей системы теплоснабжения в целом обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество работы. Эта способность характеризуется следующими тремя показателями:

- вероятность безотказной работы;
- коэффициент готовности;
- живучесть.

Показатели надежности теплоснабжения определяются в соответствии с требованиями:

- пунктов 30-47 раздела «Повышение надежности систем коммунального теплоснабжения» МДС 41-6.2000 «Организационно-методических рекомендаций по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» (утв. Госстрой России, приказ от 06.09.2000 № 203);

- приложения № 9 «Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых и/или резервируемых участков тепловой сети» Методических рекомендаций по разработке схемы теплоснабжения (утв. приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 г. № 565/667);

- пункты 6.27, 6.28-6.30, 6.31, 6.35-6.36 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

В соответствии с требованиями пункта 124 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, по итогам анализа и оценки систем теплоснабжения поселений, городских округов органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации обязаны разделить системы теплоснабжения на высоконадежные, надежные, малонадежные и ненадежные и определить систему мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения с включением необходимых средств в инвестиционные

программы и тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций или с выделением средств из бюджетов субъектов Российской Федерации. Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения поселений, городских округов направляются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в органы государственного энергетического надзора.

1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

Статистика аварийных отключений потребителей за 2021- 2025 г. отсутствуют.

В связи с тем, что сети теплоснабжения Починковского муниципального округа тупиковые, то при аварийном отключении, последующие абоненты останутся без потребления тепла.

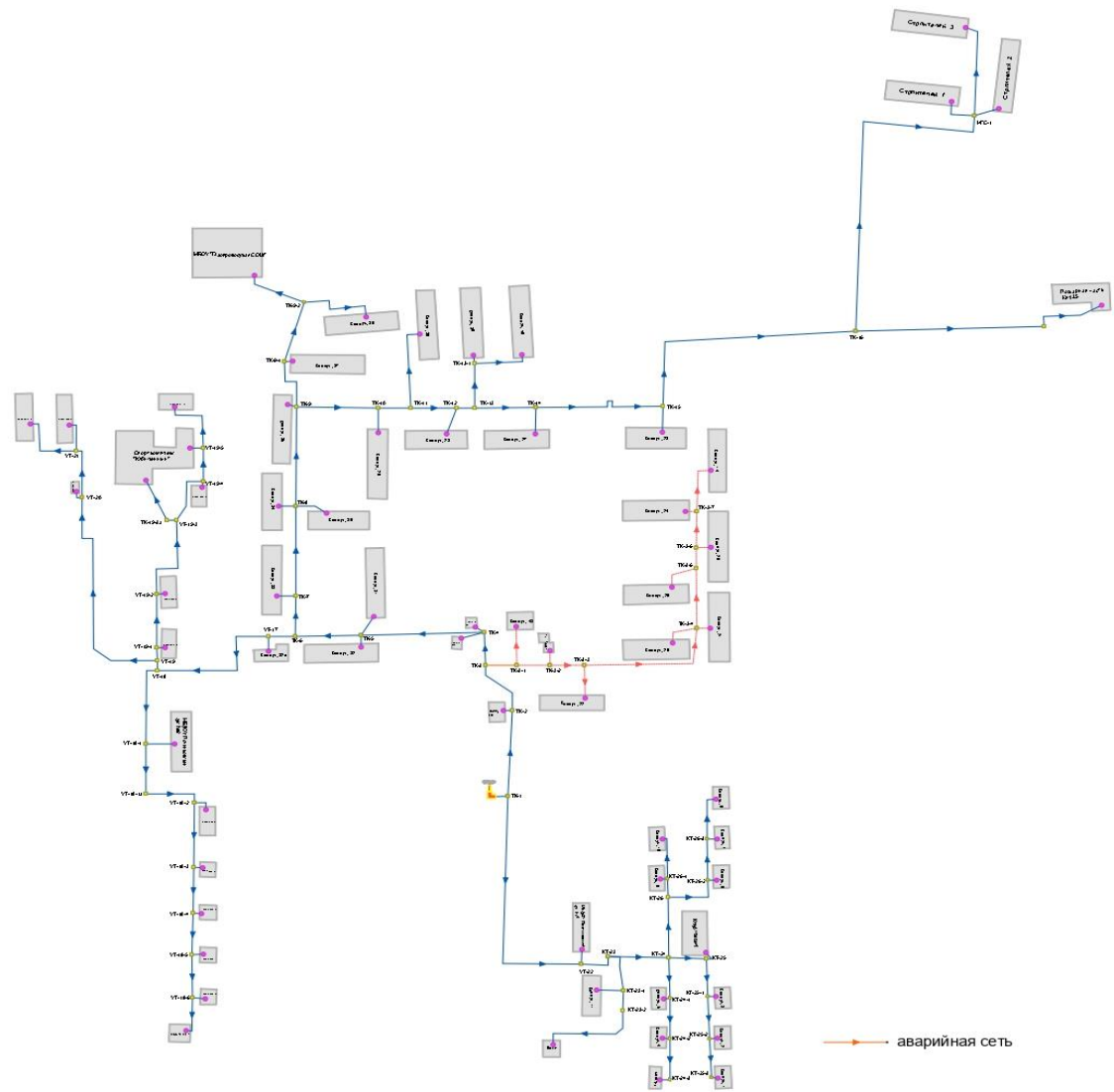


Рис.15. Аварийное отключение Котельной п. Газовиков (от ТК-3 до ТК-3-1)

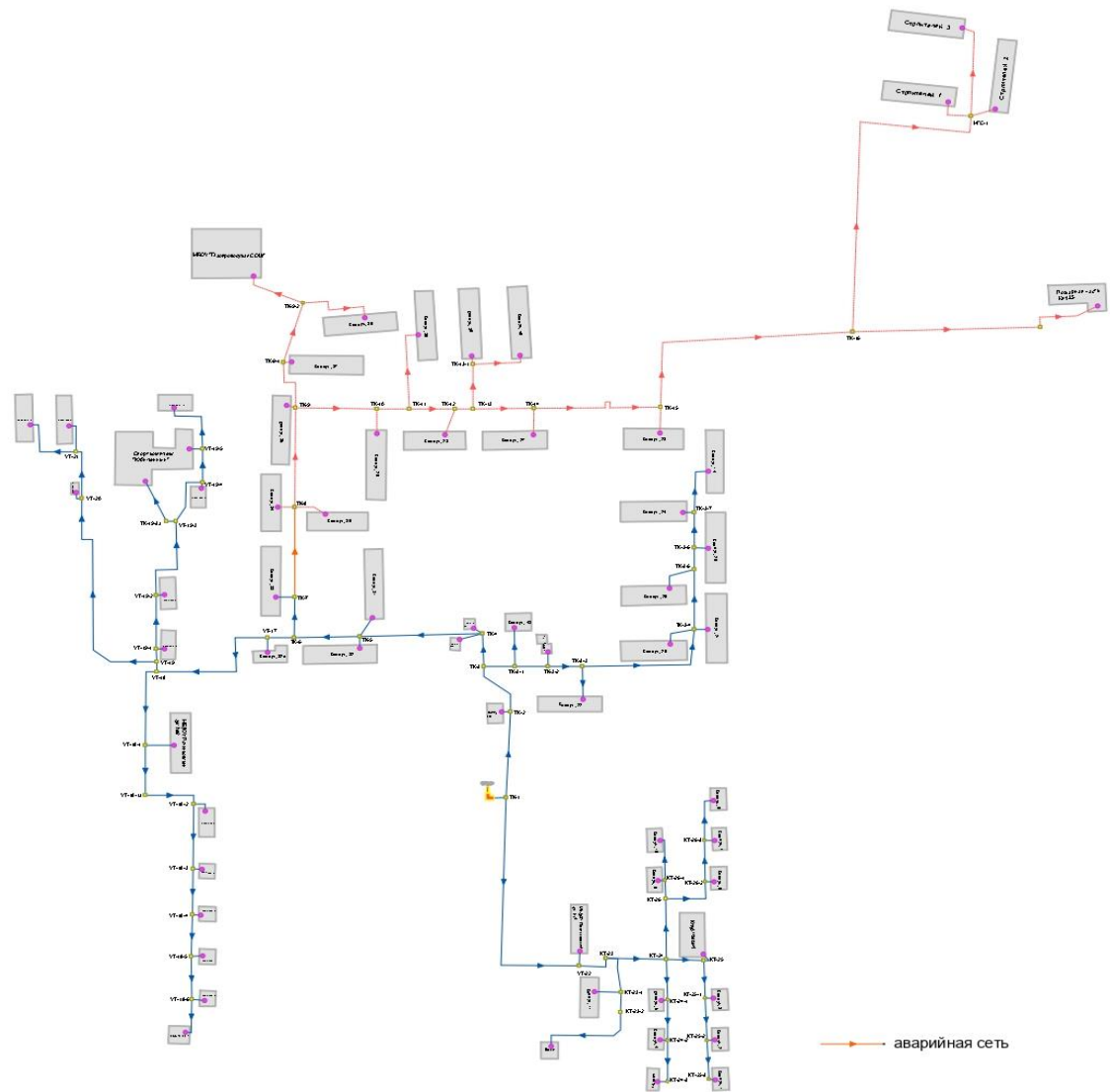


Рис.16. Аварийное отключение Котельной п. Газовиков (от ТК-7 до ТК-8)

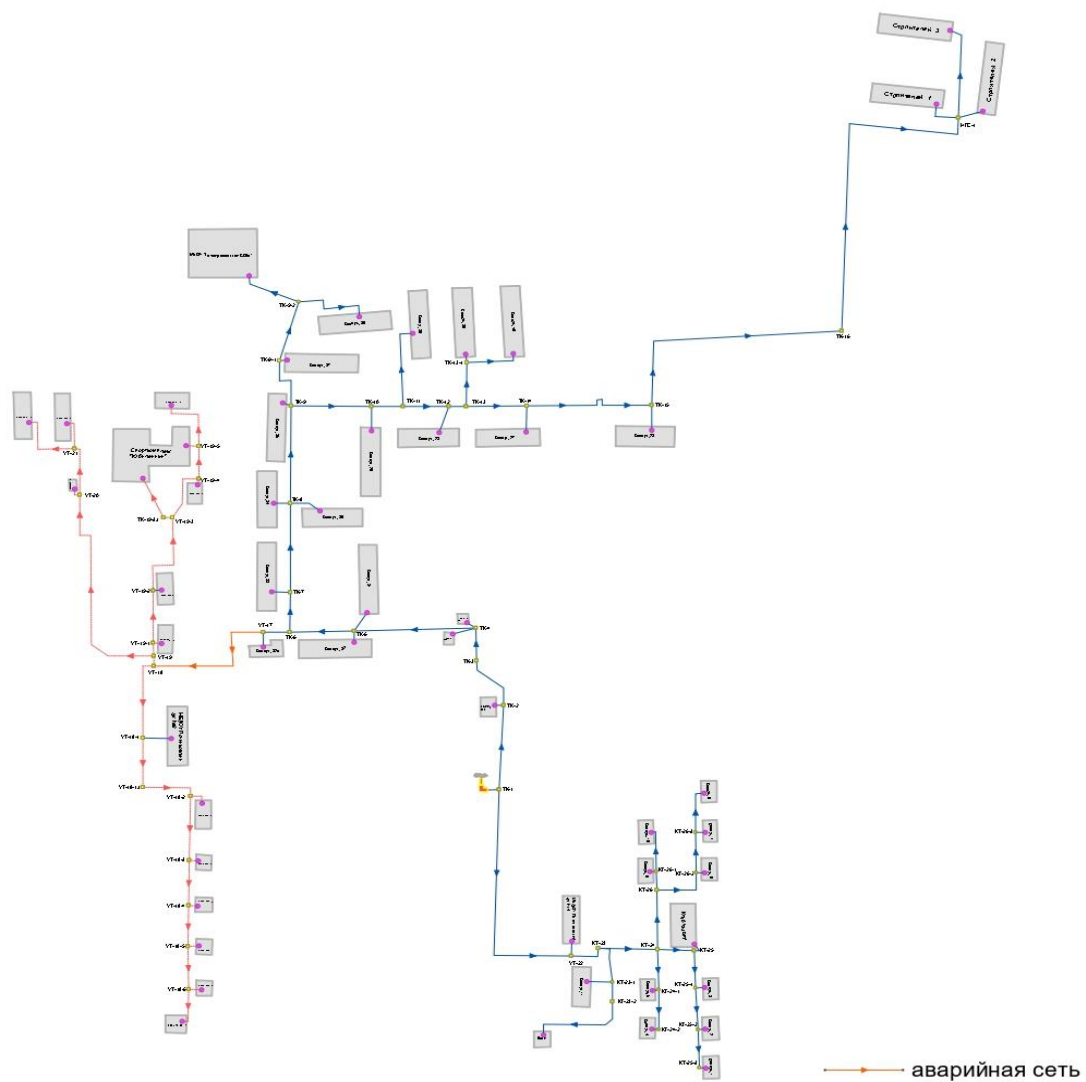


Рис.17. Аварийное отключение Котельной п. Газовиков ГВС (от УТ-17 до УТ-18)

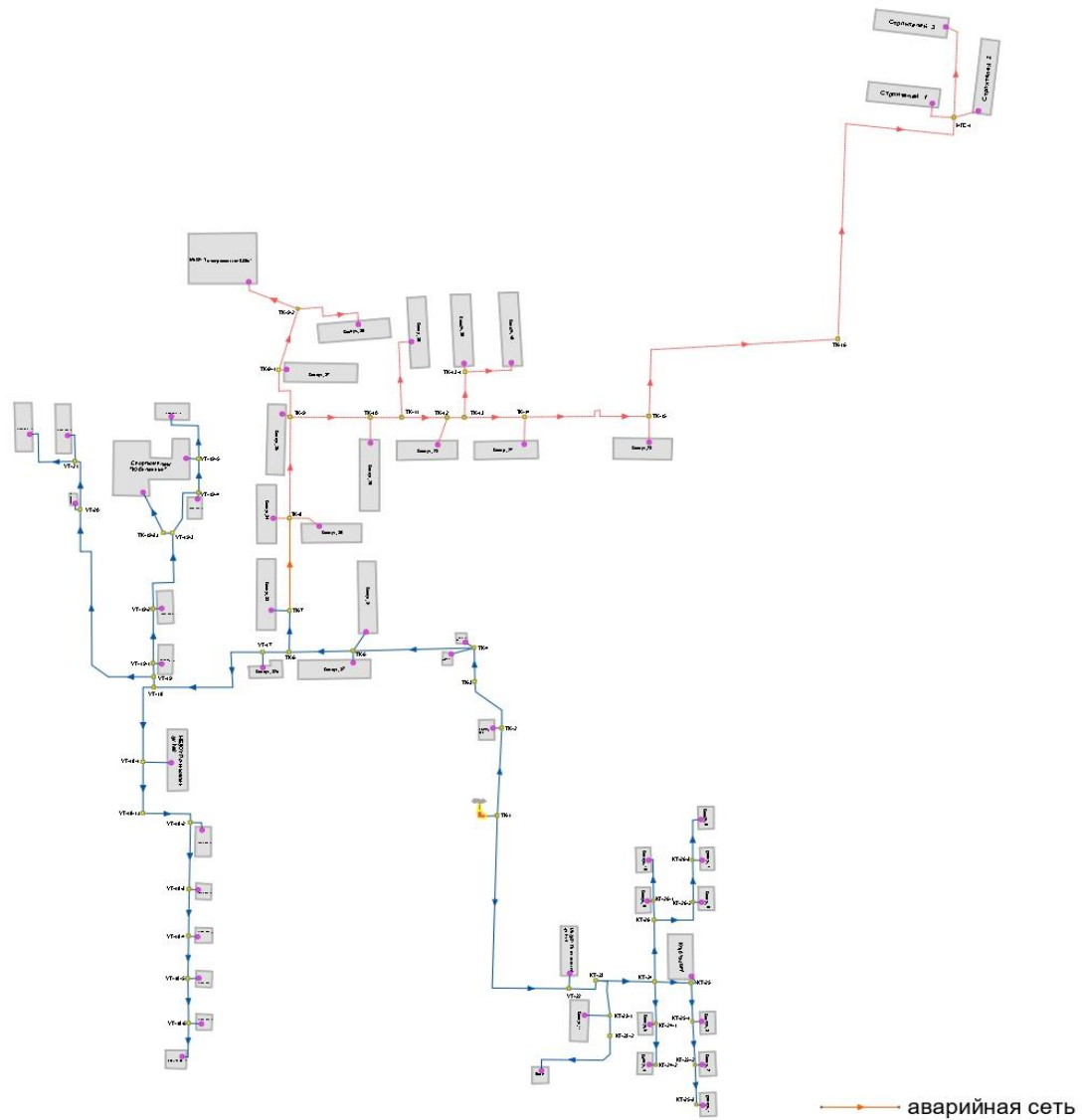


Рис.18. Аварийное отключение Котельной п. Газовиков ГВС (от ТК-7 до ТК-8)

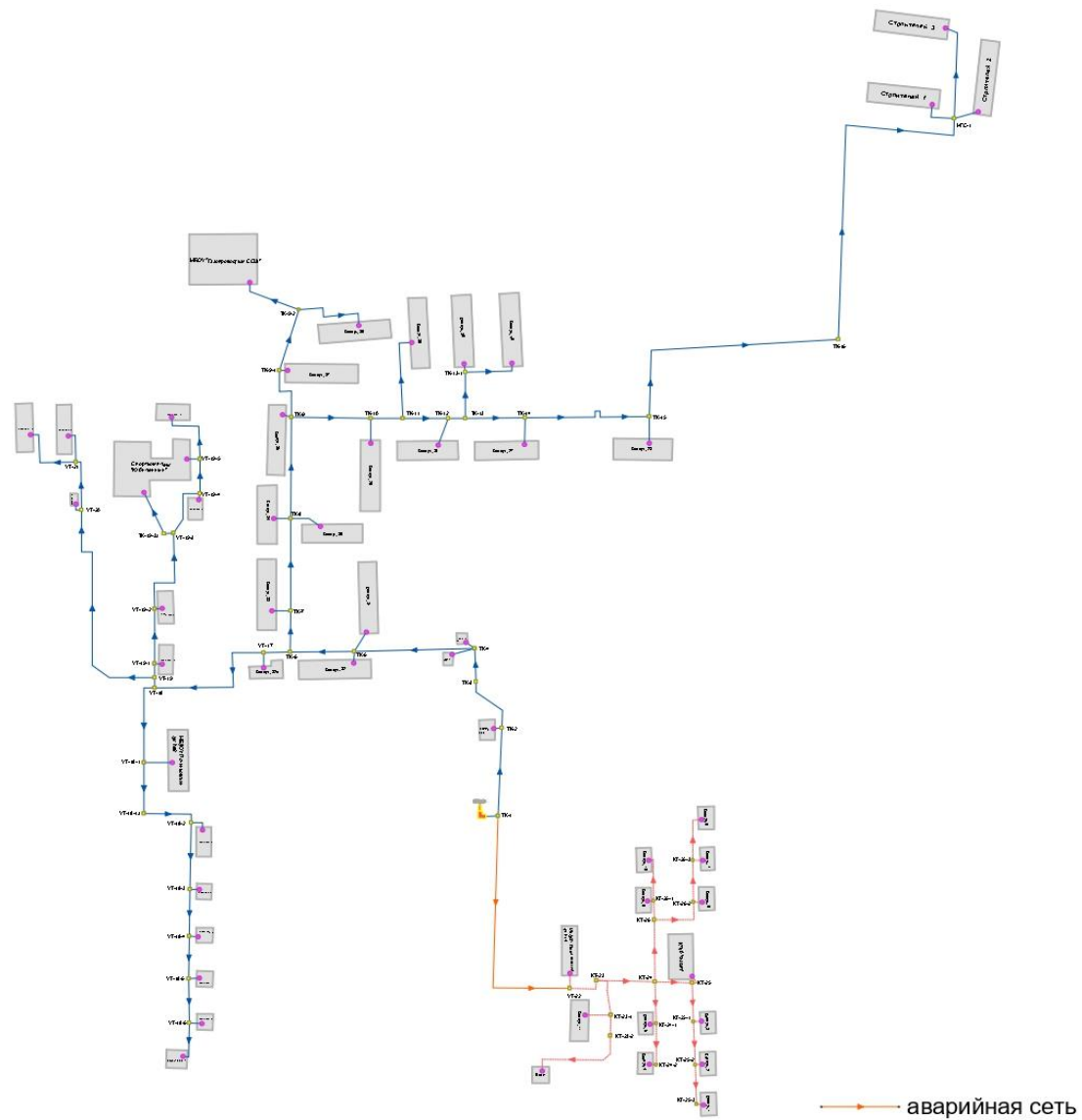


Рис.19. Аварийное отключение Котельной п. Газовиков ГВС (от ТК-1 до УТ-22)

1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений отсутствует.

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

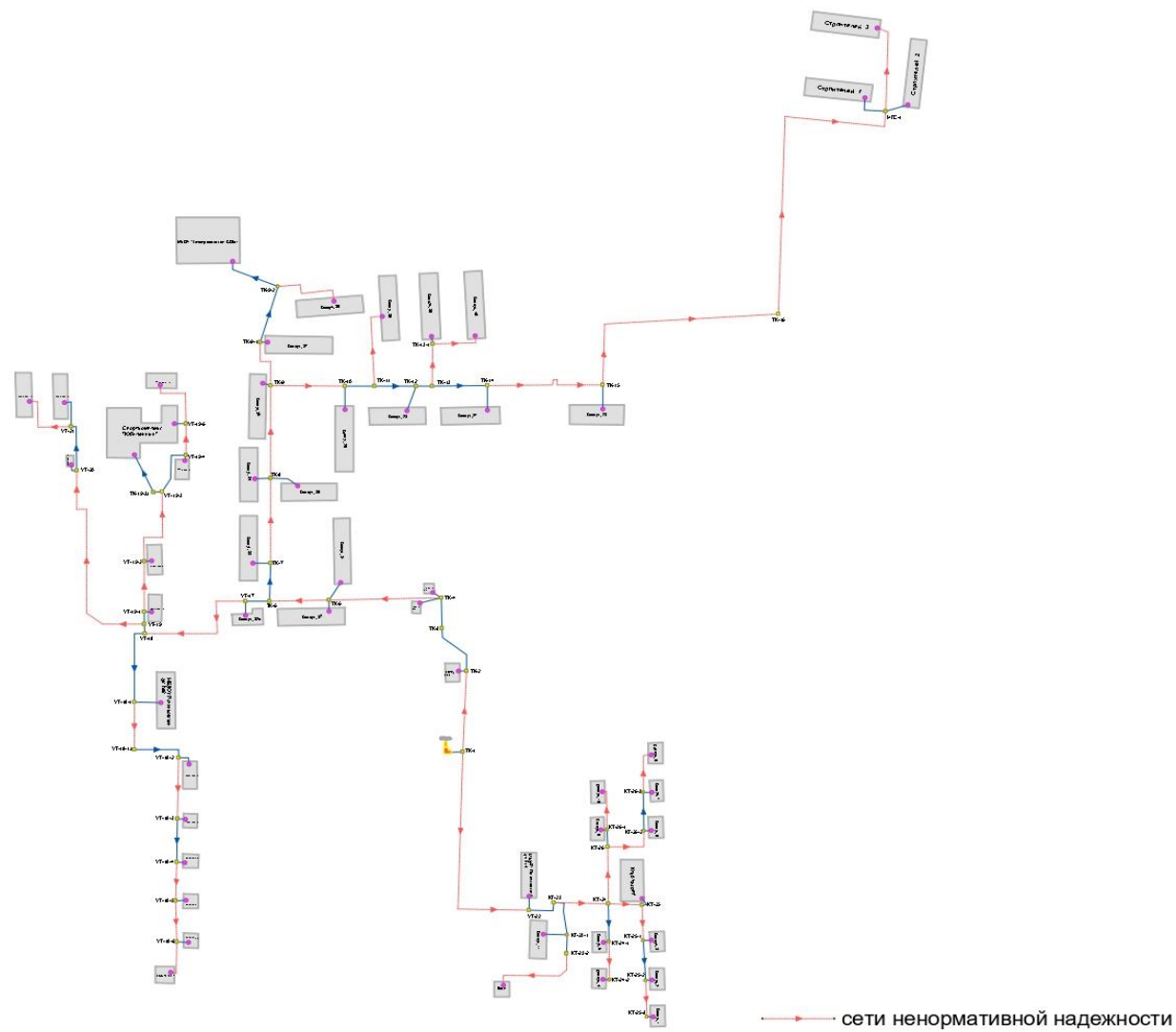


Рис.21. Сети ненормативной надежности котельной п. Газовиков ГВС.



Рис.22. Сети ненормативной надежности котельной ул. Луначарского, 47.

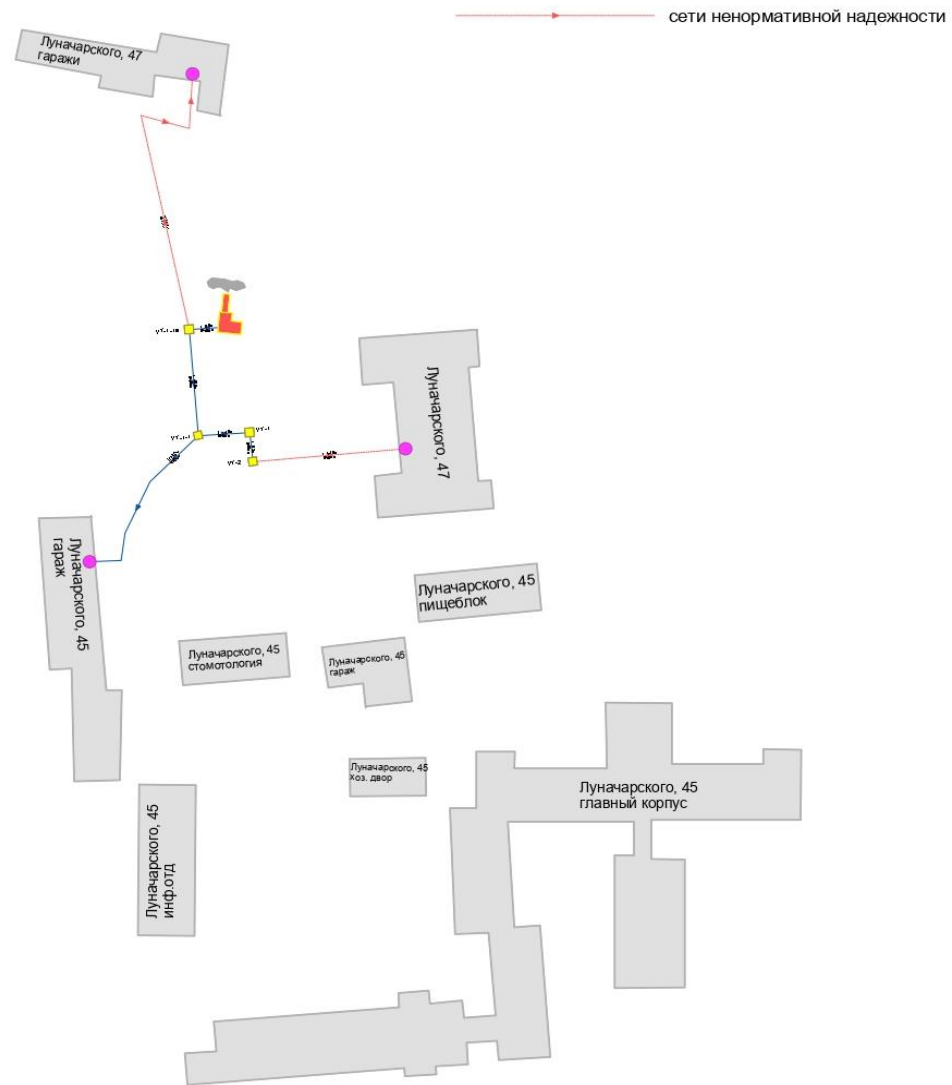


Рис.23. Сети ненормативной надежности котельной ул. Луначарского, 47 ГВС.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций определены в соответствии с требованиями, установленными Правительством РФ в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями. В настоящее время, бюджетные организации, на учете которых числится оборудование, является теплоснабжающей организацией, обеспечивающей потребности в теплоснабжении муниципального образования Починковский муниципальный округ.

Таблица 20

№ п/п	Наименование показателя	Показатель теплоснабжающей организации	
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	22,72
2	Количество котельных	единицы	2
3	Протяженность тепловых сетей (в однострубном исполнении)	м	18699
4	Протяженность сетей ГВС	м	
4	Расчетная нагрузка	Гкал/час	9,309
5	Технологические потери	Гкал/час	0,489

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности с учетом последних 3 лет

Цены на тарифы рассчитываются эксплуатирующими организациями и утверждаются Региональной службой по тарифам Нижегородской области.

Данные о тарифах отсутствуют.

Тарифы на тепловую энергию неуклонно растут. Основной причиной увеличения тарифов на тепловую энергию, производимую теплоснабжающей организацией, является постоянное повышение цены на энергоносители, необходимые для производства тепловой энергии. В последнее время рост тарифов на тепловую энергию ограничен и не может превышать 15 % в год, в результате чего для теплогенерирующих и теплосетевых организаций на территории Российской Федерации намечается тенденция к становлению убыточными организациями. Политика сдерживания роста тарифов на коммунальные услуги населению приводит к ограничению ежегодного роста тарифов на тепловую энергию. Ограничение ежегодного роста тарифов на тепловую энергию в свою очередь приводит к снижению затрат на ремонты и фонд оплаты труда основного производственного персонала, включаемых в тарифы на тепловую энергию, в результате чего энергоснабжающие компании и теплосетевые организации не имеют возможности обновлять свое оборудование. Увеличиваются удельные расходы топлива при производстве тепловой энергии, потери в тепловых сетях при ее транспортировке.

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

Таблица 21

Показатель	Ед. изм.	2022
Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования		0,04
Индекс эффективности оперативных расходов	%	1,0
Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	22,72
Коэффициент эластичности затрат по росту активов		0,75
I. ОПЕРАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ		
Расход на приобретение сырья и материалов	Тыс. руб.	н/д
Расходы на ремонт основных средств	Тыс. руб.	н/д
Расходы на оплату труда	Тыс. руб.	н/д
Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	Тыс. руб.	н/д
Расходы на служебные командировки	Тыс. руб.	0,0
Расходы на обучение персонала	Тыс. руб.	0,0
Лизинговый платеж	Тыс. руб.	0,0
Арендная плата (непроизводственные объекты)	Тыс. руб.	0,0
Другие расходы	Тыс. руб.	0,0
Итого операционных расходов	Тыс. руб.	-
II. НЕПОДКОНТРОЛЬНЫЕ РАСХОДЫ		
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	Тыс. руб.	0,0
Концессионная плата	Тыс. руб.	0,0
Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей всего в том числе:	Тыс. руб.	0,0
-плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	Тыс. руб.	0,0
- расходы на обязательное страхование	Тыс. руб.	0,0
- иные расходы, в т.ч.:	Тыс. руб.	н/д
- налог на имущество	Тыс. руб.	н/д
-транспортный налог	Тыс. руб.	н/д
-налог на землю	Тыс. руб.	0,0
-услуги банка	Тыс. руб.	0,0
-прочие	Тыс. руб.	0,0
Отчисления на социальные нужды, в том числе:	Тыс. руб.	0,0
-отчисления на социальные нужды ОПП	Тыс. руб.	0,0
- отчисления на социальные нужды ремонтного персонала	Тыс. руб.	0,0
- отчисления на социальные нужды общепроизводственного персонала	Тыс. руб.	н/д
- отчисления на социальные нужды АУП	Тыс. руб.	0,0
Расходы по сомнительным долгам	Тыс. руб.	0,0
Амортизация основных средств и нематериальных активов	Тыс. руб.	0,0
Расходы по выплатам на договора займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	Тыс. руб.	0,0
Расходы концессионера на осуществление государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации права собственности концидента	Тыс. руб.	0,0
Неучтенные экономически обоснованные расходы	Тыс. руб.	0,0
ИТОГО:		0,0
Налог на прибыль	Тыс. руб.	0,0

ИТОГО неподконтрольных расходов:	Тыс. руб.	0,0
III ПРИБЫЛЬ		-
Нормативный срок прибыли	%	
Нормативная прибыль всего, в т.ч.	Тыс. руб.	
- расходы на капитальные вложения (инвестиции)	Тыс. руб.	0,5
- расходы на погашение и обслуживание заемных средств в рамках инвестпрограммы	Тыс. руб.	0,0
-расходы на выплаты, предусмотренные коллективным договором, не учитывается при определении налоговой базы налога на прибыль в соответствии с налоговым кодексом	Тыс. руб.	0,0
Предпринимательская прибыль	Тыс. руб.	0,0
Выпадающие доходы	Тыс. руб.	0,0
Итого:	Тыс. руб.	0,0
IV РАСХОДЫ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ХОЛОДНОЙ ВОДЫ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ		
<i>Расходы на электроэнергию</i>	<i>Тыс. руб.</i>	<i>2,915</i>
тариф	Руб./кВт*ч	3,98
объем	Тыс. кВт*ч	732,661
<i>Расходы на холодную воду</i>	<i>Тыс. руб.</i>	<i>1078</i>
цена	Руб/м3	49
объем	Тыс. м3	22116,719
<i>Расходы на топливо</i>	<i>Тыс. руб.</i>	<i>18000</i>
цена	Руб/тыс. м3	89928,75
объем	Тыс. м3	1,992
Расходы по созданию запасов топлива	Тыс. руб.	0,0
Итого расходов на приобретение ЭР	Тыс. руб.	21994,487
ИТОГО НВВ:	Тыс. руб.	-
V Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	Тыс. руб.	0,0
VI Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов (по результатам i-2-го года)	Тыс. руб.	0,0
VII Корректировка с учетом надежности и качества реализуемых товаров (оказываемых услуг) , подлежащая учету в НВВ	Тыс. руб.	0,0
VIII Корректировка НВВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы	Тыс. руб.	0,0
IX Корректировка, подлежащая учету в НВВ и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы		0,0
Всего НВВ:	Тыс. руб.	-
Производственная тепловая энергия	Гкал	16941,4
Энергии всего:	Гкал	
В т.ч. работающих на:	Гкал	
Газовом топливе	Гкал	16941,4
мазуте	Гкал	
дизельном топливе	Гкал	
твердом топливе	Гкал	
Собственные нужды котельной	Гкал	

Получено со стороны	Гкал	0,0
Отпуск в сеть	Гкал	14743,7
Потери тепловой энергии	Гкал	2172,9
% потерь к отпуску в сеть	%	11,24
Удельный расход условного топлива на производственную тепловую энергию	Кг.у.т./Гкал	156,66
Протяженность тепловых сетей в однетрубном исполнении	м	19939
Полезный отпуск	Гкал	14743,7
Среднегодовой тариф	руб./Гкал	-

1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступление денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения не утверждена. Расчет ведется индивидуально, согласно калькуляции, на основании заявления.

1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в т.ч. для социально значимых категорий потребления

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не установлена.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ

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

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

1. Крайне высокий износ тепловой сети;
2. Недостаточный для реновации эксплуатируемых активов, объем реконструкции и капитальных ремонтов, производимых на тепловой сети и передаточных устройствах, определенный наличием следующих факторов:
 - снижение доступного лимита оборотных средств по причине неплатежей со стороны абонентами.

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

К основным проблемам организации качественного теплоснабжения следует отнести:

- высокий процент износа тепловых сетей, в том числе изоляционных материалов, что одновременно с понижением качества теплоснабжения приводит к завышенным потерям тепловой энергии при передаче теплоносителя;
- высокий процент износа основного теплогенерирующего оборудования, что приводит к повышению затрат на содержание этого оборудования в работоспособном состоянии.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения
Основным препятствием к развитию систем теплоснабжения в зонах действия источников является высокая степень изношенности тепловых сетей.

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

Проблемы для надежного и эффективного снабжения топливом отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов не выдавались.

ГЛАВА 2.СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Таблица 22

Наименование	Фактическая мощность котельной	Мощность тепловой энергии (нетто) существующая	Мощность тепловой энергии (нетто) перспективные
Котельная п. Газовиков	19,5	19,453	19,453
Котельная БМК 91	3,22	3,22	3,22

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

На расчетный срок присоединение новых абонентов к системе теплоснабжения не планируется. Теплоснабжение новых объектов строительства планируется от индивидуальных источников.

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

На расчетный срок для обеспечения технологических процессов удельный расход тепловой энергии на отопление будет составлять 9,275 Гкал/час.

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

На расчетный срок объемы потребления тепловой энергии останутся на прежнем уровне. Строительство новых источников тепловой энергии не планируется.

2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных

элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Приросты объемов тепловой энергии не планируются.

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.

Источники тепловой энергии в производственных зонах отсутствуют. Приросты объемов потребления тепловой энергией не планируются.

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОКРУГА

ZuluGis 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, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

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

3.1. 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.

3.2. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В паспортизацию объектов тепловой сети так же включена привязка к административным районам муниципального образования, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

3.3. 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 с учетом имеющихся закольцовок. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельных произведен в электронной модели городского поселения.

3.4. 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 на схеме тепловой сети.

3.5. 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.

3.6. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Результаты расчета показателей надежности представлены в Главе 11.

3.7. 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.

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

Сравнительные пьезометрические графики отображают графики давлений в тепловой сети, рассчитанные в двух ситуациях:

- существующий гидравлический режим;

- перспективный гидравлический режим.

Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей городского поселения и является удобным средством анализа.

3.10. 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

Изменений гидравлических режимов работы тепловых сетей не зафиксировано.

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

4.1. 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.

Таблица 23

Наименование источника теплоснабжения	Существующее			Перспективное		
	Располагаемая мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Резерв /Дефицит	Располагаемая мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Резерв /Дефицит
Котельная п. Газовиков	19,5	7,336	+12,164	19,5	7,336	+12,164
Котельная БМК 91	3,22	1,939	+1,2	3,22	1,939	+1,2

4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии

Таблица 24

Наименование источника теплоснабжения	Присоединенная нагрузка				Мощность источника тепловой энергии, Гкал/час
	ВСЕГО:	Жилой фонд Гкал/час	Бюджетные организации Гкал/час	Прочие организации Гкал/час	
Котельная п. Газовиков	7,336	6,053	0,682	0,601	19,453
Котельная БМК 91	1,939	0,0	1,939	0,0	2,1456

4.3. 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 магистрального вывода

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого

магистрального вывода входит в состав электронной модели схемы теплоснабжения.

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

На расчетный срок присоединение новых абонентов к источникам теплоснабжения не планируется.

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОЧИНКОВСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Содержание, формат, объем мастер-плана в значительной степени варьируются в разных населенных пунктах и существенным образом зависят от тех целей и задач, которые стоят перед его разработчиками. В крупных городах администрации могут создавать целые департаменты, ответственные за разработку мастер-плана, а небольшие округа вполне могут доверить эту работу специализированным консультантам.

Универсальность мастер-плана позволяет использовать его для решения широкого спектра задач. Основной акцент делается на актуализации существующих объектов и развитии новых объектов.

5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

В соответствии с генеральным планом, теплоснабжение жилого фонда муниципального образования Починковский муниципальный округ предусматривается от автономных источников питания систем поквартирного теплоснабжения – от автоматических газовых отопительных котлов.

5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развитие систем теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ

Сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения не представляется возможным, в связи с тем, что в Починковском муниципальном округе планируется 1 вариант развития системы теплоснабжения – присоединение новых абонентов к индивидуальным источникам тепловой энергии.

5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ

Строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

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 (в ценовых зонах
теплоснабжения - расчетная величина плановых потерь, определяемых
в соответствии с методическими указаниями по разработке схем
теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия
источников тепловой энергии**

Порядок определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя утверждён приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» с изменениями в соответствии с приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 года № 377.

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском;

после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

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

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

Расчётные годовые потери сетевой воды с утечкой определяются по формуле:

$$G_{ут}^H = \frac{aV^{cp} * n_{год}}{100}$$

a – расчётное удельное значение ПСВ с утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления, м³/ч, принимается в размере 0,25% от среднегодового объема ТС;

$V_{ср. г}$ – среднегодовой объем сетевой воды в ТС, м³;

$n_{год}$ – число часов работы системы теплоснабжения в течение года, ч.

Расчетные годовые затраты воды на пусковое заполнение тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей и систем теплопотребления после монтажа принимаются равными 1,5-кратному объему ТС по формуле:

$$G_{nn}^P = 1,5 * V_{эtc}$$

$V_{эtc}$ – объем трубопроводов тепловой сети.

Расчетные годовые ПСВ на регламентные испытания определяются по формуле:

$$G_{н.и.}^P = 2 * V_{эtc}$$

Суммарные расчётные годовые затраты воды для системы теплоснабжения в целом определяются по формуле:

$$G_{н.св.}^P = G_{nn}^P + G_{на}^P + G_{ну}^P + G_{ум}^P$$

$G_{p.п.п}$ – расчетные годовые ПСВ на пусковое заполнение тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей и систем после монтажа, м³;

$G_{p.п.и}$ – расчетные годовые ПСВ при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях, м³ ;

$G_{p.п.а}$ – расчетные годовые ПСВ со сливами из средств автоматического регулирования и защиты, установленных на тепловых сетях, м³ ;

$G_{p.ут}$ – расчетные годовые ПСВ с утечкой из тепловой сети, м³.

Таким образом, потери сетевой воды прогнозировались на основе данных по существующему и перспективному объему сетевой воды в тепловых сетях (ёмкостям тепловых сетей) в системах теплоснабжения.

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), на закрытую систему горячего водоснабжения

В Починковском муниципальном округе объекты централизованного горячего водоснабжения подключены по открытой схеме.

Среднечасовой расход теплоносителя на ГВС 1,461 м³/час.

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В системе теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ баки - аккумуляторы присутствуют.

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

Таблица 25

Наименование источника теплоснабжения	Нормативный часовой расход подпиточной воды, т/час	Фактический часовой расход подпиточной воды, т/час
Котельная п. Газовиков	1,245	1,245
Котельная БМК 91	0,036	0,036

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

Таблица 26

Наименование источника теплоснабжения	Производительность ВПУ, т/час	Перспективное максимальное значение подпитки теплосети, т/час
Котельная п. Газовиков	н/д	н/д
Котельная БМК 91	н/д	н/д

На территории муниципального образования Починковский муниципальный округ присоединение новых потребителей к централизованному теплоснабжению не планируется. Баланс производительности водоподготовительной установки останется неизменным.

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, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п.п. 108-110 раздела VI «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения». Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);

если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельной, расположенной в радиусе эффективного теплоснабжения;

если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующей котельной меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;

в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;

во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Прирост тепловой нагрузки на котельные в Починковском муниципальном округе не ожидается.

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

На территории муниципального образования Починковский муниципальный округ действующие ТЭЦ отсутствуют.

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 Починковском муниципальном округе 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

В Починковском муниципальном округе не планируется строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

В Починковском муниципальном округе не планируется строительство ТЭЦ.

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

В Починковском муниципальном округе источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

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

В увеличение зоны действия котельной нет необходимости, в связи с тем, что на расчетный срок не планируется присоединение новых абонентов.

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

Не планируется перевод в пиковый режим работы котельной.

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

Комбинированные источники выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

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 вывод из эксплуатации котельных не планируется.

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

Генеральным планом муниципального образования Починковский муниципальный округ предусмотрена застройка малоэтажными и индивидуальными жилыми домами. Для данного типа застройки рекомендуется предусматривать индивидуальные теплогенераторы по следующим причинам:

-единичная нагрузка таких потребителей не превышает 0,02 Гкал/ч, а следовательно установка приборов учета тепловой энергии для таких потребителей не является обязательной в соответствии с ФЗ от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

-низкая плотность нагрузок в зонах смешанного теплоснабжения индивидуальных домов приводит к необходимости прокладки трубопроводов тепловых сетей большой протяженности, но малых диаметров, что затрудняет наладку таких ответвлений и увеличивает удельные тепловые потери.

Сочетание малой договорной нагрузки в совокупности с отсутствием приборов учета и малой плотностью нагрузок, создает определенные трудности в теплоснабжении данной категории потребителей.

7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения округа

На расчетный срок не планируется присоединение новых потребителей к системе теплоснабжения.

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

Действующие источники тепловой энергии, использующие возобновляемые энергетические ресурсы, отсутствуют, в связи, с чем не предусмотрена их реконструкция. Проведенный анализ показал, что ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразен.

7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории округа

Источники теплоснабжения в производственных зонах отсутствуют. Промышленно-коммунальная зона подключена к индивидуальному теплоснабжению. Изменение схемы не планируется.

7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

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.

Оптимальный радиус теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

$$S=A+Z \rightarrow \min (\text{руб./Гкал/ч}),$$

где A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения предложено в следующем виде, км:

$$R_{opt} = (140/s^{0,4}) \cdot \phi^{0,4} \cdot (1/B^{0,1}) (\Delta\tau/\Pi)^{0,15}$$

где B – среднее число абонентов на 1 км;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

$\Delta\tau$ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

ϕ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной.

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

$$R_{pred} = [(p-C)/1,2K]^{2,5}$$

где R_{pred} – предельный радиус действия тепловой сети, км;

p – разница себестоимости тепла, выработанного в котельной и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал;

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал·км.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения каждой системы теплоснабжения муниципального образования Починковский

муниципальный округ приведены в таблице 27.

Таблица 27

Название элемента территориального деления адрес планируемой новой застройки	Установленная мощность, Гкал/час	Средний диаметр трубопровода, мм	Протяжённость тепловых сетей в однострубно м исполнении, м	Тепловая плотность района Гкал/ч/км ²	Радиус эффективно го теплоснабжения, км
Котельная п. Газовиков	19,5	100	19101	0,310	4,175
Котельная БМК 91	3,22	100	838	37,653	0,135

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

8.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности (использование существующих резервов)

На территории муниципального образования Починковский муниципальный округ расположено два источника теплоснабжения, на которых наблюдается резерв мощности.

8.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах округа

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов не планируется.

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

Данные мероприятия не рациональны.

8.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Перевод котельной в пиковый режим работы или ее ликвидация на расчетный срок не планируется.

8.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Мероприятия, направленные на повышение надежности теплоснабжения условно можно разделить на две группы:

- мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров;

- мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей.

Затраты на реализацию данных мероприятий учтены по соответствующим группам проектов.

8.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

На расчетный срок перспективная нагрузка останется неизменной.

8.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

На момент разработки схемы теплоснабжения, более 30% тепловых сетей исчерпали эксплуатационный ресурс.

8.8. Строительство и реконструкция насосных станций

Данные мероприятия на территории муниципального образования Починковский муниципальный округ не запланированы.

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории муниципального образования Починковский муниципальный округ система централизованного горячего водоснабжения подключена по закрытой 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, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории округа

В составе Схемы теплоснабжения проведены расчеты по источникам тепловой энергии, расположенных в Починковском муниципальном округе, необходимых для обеспечения нормального функционирования источника тепловой энергии.

Годовой расход топлива определяется по формуле:

$$V = (Q_{\text{выр}} \times 10^3) / (Q_{\text{н}} \times \beta_{\text{к.а.}});$$

где: $Q_{\text{выр}}$ - годовая выработка тепла;

$Q_{\text{н}}$ - теплотворная способность топлива (природный газ – 7900,0 ккал/м³);

$\beta_{\text{к.а.}}$ - КПД котлоагрегата.

Таблица 28

Наименование источника теплоснабжения	КПД основного оборудования сущ. / персп.	Годовая выработка тепла, Гкал/год сущ. /персп.	Существующее	Перспективное
			Расход природного газа, тыс.м ³	Расход природного газа, тыс.м ³
Котельная п. Газовиков	92	14214,2/14214,2	1947,15	1947,15
Котельная БМК 91	92	2727,2/2727,2	373,589	373,589

10.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных

запасов аварийных видов топлива

Аварийный вид топлива в котельной не предусмотрен.

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Методика расчета показателей надежности приведена в Главе 1 Часть 9, результаты расчета представлены в таблице 41.

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

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные- 0,5 - 0,74;
- ненадежные- менее 0,5.

Согласно представленным данным в таблице 41 после реализации мероприятий систему теплоснабжения можно отнести к надежной.

Таблица 41 – Критерии оценки надежности и коэффициент надежности теплоснабжения Починковского муниципального округа.

№ п/п	Наименование котельной	Наименование показателя																	
		полезный отпуск за год, Гкал/год	количество часов отопительного периода, ч	средние фактические тепловые нагрузки	Наличие резервного электроснабжения	Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ)	Наличие резервного водоснабжения	Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв)	Наличие резервного топливоснабжения	Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт)	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб)	количество отказов тепловой сети за 2022 год	протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении), км	протяженность ветвей тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, км	Интенсивности отказов тепловых сетей , 1/(км*год)	Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк тс)	Интенсивности отказов теплового источника	Показатель интенсивности отказов теплового источника (Котк ит)
1	Котельная п. Газовиков	12096,4	8760	7,336	Да	1	Нет	0,6	Нет	0,5	1	0	9,5505	0	0,0	0,0	1,0	0,7	0,6
2	Котельная ул. Луначарского, 47	2672,1	8760	1,939	Да	1	Нет	0,6	Нет	0,5	1	0	0,419	0	0,0	0,0	1,0	0,7	0,6

Таблица 42.1. – Надежность системы теплоснабжения участков тепловой сети котельной п. Газовиков.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладок и тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Котельная п. Газовиков	ТК-1	17,00	0,273	0,273	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-1	ТК-2	67,00	0,273	0,273	подземная	34	14,36	0,07	0,03	0,00	0	0,02

ТК-2	ул. Коммунист ическая, 22а	15,00	0,57	0,57	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-2	ТК-3	64,00	0,273	0,273	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-3	ТК-4	22,00	0,273	0,273	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-4	ул. Коммунист ическая, 42	23,00	0,029	0,029	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-4	ул. Коммунист ическая, 43а	28,00	0,108	0,108	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-4	ТК-5	90	0,273	0,273	подземная	34	14,22	0,07	0,02	0,00	0	0,02
ТК-5	ул. Коммунист ическая, 32	20,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-5	ул. Коммунист ическая, 31	10,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-5	ТК-6	52,00	0,273	0,273	подземная	34	14,22	0,07	0,04	0,00	0	0,02
ТК-6	УТ-17	28,00	0,159	0,159	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-17	ул. Коммунист ическая, 32а	5,0	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-6	ТК-7	31,00	0,219	0,219	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-7	ул. Коммунист ическая, 33	16,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-7	ТК-18	82,00	0,219	0,219	подземная	34	11,31	0,09	0,02	0,00	0	0,01

ТК-18	ул. Коммунистическая, 34	14,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-18	ул. Коммунистическая, 30	25,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-18	ТК-9	80,00	0,219	0,219	подземная	34	11,31	0,09	0,03	0,00	0	0,01
ТК-9	ул. Коммунистическая, 35	8,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-9	ТК-9-1	57,00	0,159	0,159	подземная	34	9,09	0,11	0,03	0,00	0	0,01
ТК-9-1	ул. Коммунистическая, 37	17,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-9-1	ТК-9-2	57,00	0,108	0,108	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-9-2	МБОУ	60,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-9-2	ул. Коммунистическая, 36	50,00	0,089	0,089	подземная	34	6,71	0,15	0,04	0,00	0	0,01
УТ-17	УТ-18	132,00	0,159	0,159	надземная	34	9,08	0,11	0,02	0,00	0	0,01
УТ-18	УТ-19	3,00	0,108	0,108	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19	УТ-19-1	18,00	0,089	0,089	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-1	ул. Советская, 12	2,00	0,057	0,057	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-1	УТ-19-2	62,00	0,089	0,089	надземная	34	5,81	0,17	0,03	0,00	0	0,01

УТ-19-2	ул. Советская, 7	2,00	0,057	0,057	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-2	УТ-19-3	67,00	0,089	0,089	надземная	34	5,81	0,17	0,03	0,00	0	0,01
УТ-19-3	ТК-19-3а	2,00	0,108	0,108	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-19-3а	Спорткомпл екс	35,00	0,108	0,108	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-3	УТ-19-4	60,00	0,076	0,076	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-4	ул. Советская, 21	7,00	0,057	0,057	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-4	УТ-19-5	30,00	0,076	0,076	надземная	34	5,40	0,19	0,06	0,00	0	0,01
УТ-19-5	Спорткомпл екс	9,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-5	ул. Советская, 19	56,00	0,057	0,057	надземная	34	4,57	0,22	0,03	0,00	0	0,01
УТ-19	УТ-20	206,00	0,108	0,108	надземная	34	6,66	0,15	0,01	0,00	0	0,01
УТ-20	ул. Советская, 16	8,00	0,076	0,076	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-20	УТ-21	65,00	0,108	0,108	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-21	ул. Советская, 9	41,00	0,076	0,076	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-21	ул. Советская, 10	72,00	0,076	0,076	надземная	34	5,39	0,19	0,03	0,00	0	0,01

УТ-18	УТ-18-1	91,00	0,108	0,108	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-1	МБДОУ д/с №8	24,00	0,057	0,057	надземная /подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-1	УТ-18-1а	35,00	0,108	0,108	надземная	34	6,63	0,15	0,01	0,00	0	0,00
УТ-18-1а	УТ-18-2	51,00	0,108	0,108	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-2	ул. Советская, 6	5,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-2	УТ-18-3	55,00	0,108	0,108	надземная	34	6,63	0,15	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-3	ул. Советская, 5	5,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-3	УТ-18-4	38,00	0,108	0,108	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-4	ул. Советская, 4	5,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-4	УТ-18-5	37,00	0,108	0,108	надземная	34	6,63	0,15	0,01	0,00	0	0,00
УТ-18-5	ул. Советская, 3	5,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-5	УТ-18-6	41,00	0,108	0,108	надземная	34	6,63	0,15	0,01	0,00	0	0,00
УТ-18-6	ул. Советская, 2	5,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-6	ул. Советская, 1	35	0,076	0,076	подземная	34	3,64	0,27	0,06	0,00	0	0,00

ТК-3	ТК-3-1	24,00	0,159	0,159	надземная	34	9,00	0,11	0,08	0,00	0	0,01
ТК-3-1	ул. Коммунистическая, 43	30,00	0,029	0,029	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-3-1	ТК-3-2	30,00	0,159	0,159	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-3-2	ул. Коммунистическая, 43	30,00	0,029	0,029	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-3-2	ТК-3-3	30,00	0,159	0,159	подземная	34	9,00	0,11	0,19	0,00	0	0,01
ТК-3-3	ул. Коммунистическая, 22	29,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-3-3	ТК-3-4	137,00	0,159	0,159	подземная	34	9,00	0,11	0,01	0,00	0	0,01
ТК-3-4	ул. Коммунистическая, 26	38,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-3-4	ул. Коммунистическая, 21	12,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-3-4	ТК-3-5	38,00	0,076	0,076	подземная	34	6,72	0,15	0,05	0,00	0	0,01
ТК-3-5	ул. Коммунистическая, 25	38,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-3-5	ТК-3-6	18,00	0,108	0,108	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-3-6	ул. Коммунистическая, 20	10,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-3-6	ТК-3-7	28,00	0,108	0,108	подземная	34	6,72	0,15	0,07	0,00	0	0,01

ТК-3-7	ул. Коммунистическая, 24	5,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-3-7	ул. Коммунистическая, 14	65,00	0,076	0,076	подземная	34	5,61	0,18	0,03	0,00	0	0,01
ТК-9	ТК-10	55,00	0,219	0,219	подземная	34	11,31	0,09	0,03	0,00	0	0,01
ТК-10	ул. Коммунистическая, 29	46,00	0,059	0,059	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-10	ТК-11	45,00	0,219	0,219	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-11	ул. Коммунистическая, 38	77,00	0,057	0,057	подземная	34	6,72	0,15	0,03	0,00	0	0,01
ТК-11	ТК-12	25,00	0,219	0,219	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-12	ул. Коммунистическая, 28	20,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-12	ТК-13	18,00	0,219	0,219	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-13	ТК-13-1	49,00	0,108	0,108	надземная	34	9,13	0,11	0,04	0,00	0	0,01
ТК-13-1	ул. Коммунистическая, 39	1,00	0,057	0,057	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-13-1	ул. Коммунистическая, 40	60,00	0,057	0,057	надземная	34	6,73	0,15	0,05	0,00	0	0,01
ТК-13	ТК-14	56,00	0,219	0,219	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-14	ул. Коммунистическая, 27	18,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00

TK-14	TK-15	101,00	0,219	0,219	надземная	34	11,31	0,09	0,02	0,00	0	0,01
TK-15	ул. Коммунист ическая, 23	18,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
TK-15	TK-16	229,00	0,108	0,108	надземная	34	6,67	0,15	0,01	0,00	0	0,01
TK-1	УТ-22	217,00	0,108	0,108	подземная	34	6,63	0,15	0,01	0,00	0	0,01
УТ-22	МОБДОУ д/с №4	14,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-22	КТ-23	25,00	0,108	0,108	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-23	КТ-23-1	24,00	0,089	0,089	надземная / подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-23-1	КТ-23-2	15,00	0,057	0,057	надземная	34	5,82	0,17	0,12	0,00	0	0,01
КТ-23-2	Баня	103,00	0,089	0,089	надземная	34	5,82	0,17	0,04	0,00	0	0,01
КТ-23-1	ул. Коммунист ическая, 11	18,00	0,057	0,057	надземная / подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-23	КТ-24	50,00	0,108	0,108	подземная	34	6,63	0,15	0,04	0,00	0	0,01
КТ-24	КТ-26	40,00	0,076	0,076	подземная	34	5,57	0,18	0,03	0,00	0	0,01
КТ-26	КТ-26-1	16,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-26-1	ул. Коммунист ическая, 10	10,00	0,076	0,076	подземная	34	4,58	0,22	0,10	0,00	0	0,01
КТ-26	TK-26-2	34,00	0,076	0,076	подземная	34	5,57	0,18	0,06	0,00	0	0,01

ТК-26-2	ул. Коммунистическая, 6	5,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-26-2	ТК-26-3	34,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-26-3	ул. Коммунистическая, 7	5,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-26-3	ул. Коммунистическая, 8	38,00	0,057	0,057	подземная	34	5,57	0,18	0,06	0,00	0	0,01
КТ-24	КТ-25	20,00	0,076	0,076	подземная	34	6,63	0,15	0,07	0,00	0	0,01
КТ-25	Клуб	10,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-24	КТ-24-1	30,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-24-1	ул. Коммунистическая, 5	34,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-24-1	КТ-24-2	9,00	0,057	0,057	подземная	34	5,57	0,18	0,06	0,00	0	0,01
КТ-24-2	ул. Коммунистическая, 4	36,00	0,048	0,048	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-24-2	КТ-24-3	21,00	0,040	0,040	подземная	34	4,19	0,24	0,09	0,00	0	0,00
КТ-24-3	магазин	5,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-25	КТ-25-1	38,00	0,076	0,076	подземная	34	5,60	0,18	0,06	0,00	0	0,01
КТ-25-1	ул. Коммунистическая, 3	4,5	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00

КТ-25-1	КТ-25-2	30,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-25-2	ул. Коммунистическая, 2	9,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-25-2	КТ-25-3	34,00	0,057	0,057	подземная	34	5,60	0,18	0,06	0,00	0	0,01
КТ-25-3	ул. Коммунистическая, 1	20,5	0,048	0,048	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-26-1	ул. Коммунистическая, 9	10,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-16	Пожарная часть №125	209,00	0,108	0,108	надземная /подземная	34	5,64	0,18	0,01	0,00	0	0,01
ТК-16	НГС-1	276,00	0,159	0,159	надземная	34	9,00	0,11	0,01	0,00	0	0,01
НГС-1	ул. Строителей, 1	25,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
НГС-1	ул. Строителей, 2	27,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
НГС-1	ул. Строителей, 3	61,00	0,076	0,076	подземная	34	5,10	0,20	0,03	0,00	0	0,01

Таблица 42.2. – Надежность системы теплоснабжения участков тепловой сети котельной п. Газовиков ГВС.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Котельная п. Газовиков	ТК-1	17,00	0,159	0,159	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-1	ТК-2	67,00	0,159	0,159	подземная	34	14,36	0,07	0,03	0,00	0	0,02
ТК-2	ул. Коммунистическая, 22а	15,00	0,032	0,032	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-2	ТК-3	64,00	0,159	0,159	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-3	ТК-4	22,00	0,273	0,273	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-4	ТК-5	90	0,273	0,273	подземная	34	14,22	0,07	0,02	0,00	0	0,02
ТК-5	ул. Коммунистическая, 32	20,00	0,108	0,108	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-5	ул. Коммунистическая, 31	10,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-5	ТК-6	52,00	0,273	0,273	подземная	34	14,22	0,07	0,04	0,00	0	0,02
ТК-6	ТК-7	31,00	0,273	0,273	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-7	ул. Коммунистическая, 33	16,80	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00

ТК-7	ТК-8	82,00	0,273	0,273	подземная	34	11,31	0,09	0,02	0,00	0	0,01
ТК-8	ул. Коммунистическая, 34	14,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-8	ул. Коммунистическая, 30	25,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-8	ТК-9	80,00	0,219	0,219	подземная	34	11,31	0,09	0,03	0,00	0	0,01
ТК-9	ул. Коммунистическая, 35	8,60	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-9	ТК-9-1	57,00	0,159	0,159	подземная	34	9,09	0,11	0,03	0,00	0	0,01
ТК-9-1	ул. Коммунистическая, 37	17,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-9-1	ТК-9-2	57,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-9-2	МБОУ	60,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-9-2	ул. Коммунистическая, 36	52,80	0,057	0,057	подземная	34	6,71	0,15	0,04	0,00	0	0,01
УТ-17	УТ-18	160,00	0,108	0,108		34	9,08	0,11	0,02	0,00	0	0,01
УТ-18	УТ-19	5,00	0,089	0,089	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19	УТ-19-1	20,00	0,076	0,076	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-1	ул. Советская, 12	2,00	0,032	0,032	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00

УТ-19-1	УТ-19-2	62,00	0,076	0,076	надземная	34	5,81	0,17	0,03	0,00	0	0,01
УТ-19-2	ул. Советская, 7	2,00	0,032	0,032	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-2	УТ-19-3	67,00	0,076	0,076	надземная	34	5,81	0,17	0,03	0,00	0	0,01
УТ-19-3	ТК-19-3а	2,00	0,057	0,057	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-19-3а	Спорткомпл екс	38,00	0,057	0,057	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-3	УТ-19-4	60,00	0,076	0,076	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-4	ул. Советская, 21	7,00	0,057	0,057	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-4	УТ-19-5	30,00	0,057	0,057	надземная	34	5,40	0,19	0,06	0,00	0	0,01
УТ-19-5	Спорткомпл екс	9,00	0,057	0,057	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-19-5	ул. Советская, 19	59,00	0,057	0,057	надземная	34	4,57	0,22	0,03	0,00	0	0,01
УТ-19	УТ-20	206,00	0,108	0,108	надземная	34	6,66	0,15	0,01	0,00	0	0,01
УТ-20	ул. Советская, 16	8,00	0,076	0,076	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-20	УТ-21	65,00	0,108	0,108	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-21	ул. Советская, 9	41,00	0,076	0,076	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00

УТ-21	ул. Советская, 10	72,00	0,076	0,076	надземная	34	5,39	0,19	0,03	0,00	0	0,01
УТ-18	УТ-18-1	91,00	0,057	0,057	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-1	МБДОУ д/с №8	22,00	0,057	0,057	Надземная/ подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-1	УТ-18-1а	35,00	0,057	0,057	надземная	34	6,63	0,15	0,01	0,00	0	0,00
УТ-18-1а	УТ-18-2	51,00	0,057	0,057	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-2	ул. Советская, 6	5,00	0,029	0,029	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-2	УТ-18-3	55,00	0,057	0,057	надземная	34	6,63	0,15	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-3	ул. Советская, 5	5,00	0,029	0,029	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-3	УТ-18-4	38,00	0,057	0,057	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-4	ул. Советская, 4	5,00	0,029	0,029	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-4	УТ-18-5	37,00	0,057	0,057	надземная	34	6,63	0,15	0,01	0,00	0	0,00
УТ-18-5	ул. Советская, 3	5,00	0,029	0,029	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-18-5	УТ-18-6	41,00	0,057	0,057	надземная	34	6,63	0,15	0,01	0,00	0	0,00
УТ-18-6	ул. Советская, 2	5,00	0,029	0,029	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00

УТ-18-6	ул. Советская, 1	35	0,029	0,029	подземная	34	3,64	0,27	0,06	0,00	0	0,00
ТК-9	ТК-10	27,5	0,159	0,159	подземная	34	11,31	0,09	0,03	0,00	0	0,01
ТК-10	ул. Коммунист ическая, 29	46,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-10	ТК-11	30,00	0,219	0,219	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-11	ул. Коммунист ическая, 38	77,00	0,057	0,057	подземная	34	6,72	0,15	0,03	0,00	0	0,01
ТК-11	ТК-12	30,00	0,219	0,219	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-12	ул. Коммунист ическая, 28	21,2	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-12	ТК-13	18	0,219	0,219	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-13	ТК-13-1	49,00	0,089	0,089	надземная	34	9,13	0,11	0,04	0,00	0	0,01
ТК-13-1	ул. Коммунист ическая, 39	1,7	0,089	0,089	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-13-1	ул. Коммунист ическая, 40	47	0,057	0,057	надземная	34	6,73	0,15	0,05	0,00	0	0,01
ТК-13	ТК-14	38,00	0,219	0,219	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-14	ул. Коммунист ическая, 27	18,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-14	ТК-15	101,00	0,159	0,159	надземная	34	11,31	0,09	0,02	0,00	0	0,01

ТК-15	ул. Коммунистическая, 23	18,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
ТК-15	ТК-16	138,00	0,108	0,108	надземная	34	6,67	0,15	0,01	0,00	0	0,01
ТК-1	УТ-22	217	0,108	0,108	надземная	34	6,63	0,15	0,01	0,00	0	0,01
УТ-22	МОБДОУ д/с №4	14,00	0,032	0,032	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-22	КТ-23	25,00	0,089	0,089	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-23	КТ-23-1	24,00	0,057	0,057	надземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-23-1	КТ-23-2	21,00	0,057	0,057	надземная	34	5,82	0,17	0,12	0,00	0	0,01
КТ-23-2	Баня	91,00	0,057	0,057	надземная	34	5,82	0,17	0,04	0,00	0	0,01
КТ-23-1	ул. Коммунистическая, 11	18,00	0,048	0,048	надземная/п одземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-23	КТ-24	50,00	0,089	0,089	подземная	34	6,63	0,15	0,04	0,00	0	0,01
КТ-24	КТ-26	56,00	0,076	0,076	подземная	34	5,57	0,18	0,03	0,00	0	0,01
КТ-26	КТ-26-1	10,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-26-1	ул. Коммунистическая, 10	10,00	0,032	0,032	подземная	34	4,58	0,22	0,10	0,00	0	0,01
КТ-26	ТК-26-2	34,00	0,076	0,076	подземная	34	5,57	0,18	0,06	0,00	0	0,01
ТК-26-2	ул. Коммунистическая, 6	10,00	0,032	0,032	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00

TK-26-2	TK-26-3	34,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
TK-26-3	ул. Коммунист ическая, 7	10,00	0,032	0,032	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
TK-26-3	ул. Коммунист ическая, 8	40,00	0,032	0,032	подземная	34	5,57	0,18	0,06	0,00	0	0,01
КТ-24	КТ-25	20,00	0,076	0,076	подземная	34	6,63	0,15	0,07	0,00	0	0,01
КТ-25	Клуб	10,00	0,032	0,032	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-24	КТ-24-1	30,00	0,057	0,057	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-24-1	ул. Коммунист ическая, 5	34,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-24-1	КТ-24-2	10,00	0,048	0,048	подземная	34	5,57	0,18	0,06	0,00	0	0,01
КТ-24-2	ул. Коммунист ическая, 4	37,40	0,048	0,048	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-25	КТ-25-1	30,00	0,076	0,076	подземная	34	4,19	0,24	0,09	0,00	0	0,00
КТ-25-1	ул. Коммунист ическая, 3	10,00	0,032	0,032	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-25-1	КТ-25-2	35,00	0,076	0,076	подземная	34	5,60	0,18	0,06	0,00	0	0,01
КТ-25-2	ул. Коммунист ическая, 2	10,00	0,032	0,032	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-25-2	КТ-25-3	10,00	0,032	0,032	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00

КТ-25-3	ул. Коммунистическая, 1	42,00	0,032	0,032	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
КТ-26-1	ул. Коммунистическая, 9	40,00	0,032	0,032	подземная	34	5,60	0,18	0,06	0,00	0	0,01
ТК-16	НГС-1	276,00	0,108	0,108	надземная	34	9,00	0,11	0,01	0,00	0	0,01
НГС-1	ул. Строителей, 1	38,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
НГС-1	ул. Строителей, 2	30,00	0,076	0,076	подземная	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
НГС-1	ул. Строителей, 3	65,00	0,076	0,076	подземная	34	5,10	0,20	0,03	0,00	0	0,01

Таблица 42.3. – Надежность системы теплоснабжения участков тепловой сети котельной Луначарского 47.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
котельная ул. Луначарского, 47	УТ-1-1а	2,00	0,108	0,108	Надземная	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-1-1а	УТ-1-1	29,10	0,108	0,108	Надземная	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-1-1	УТ-1	13,00	0,057	0,057	Надземная	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00

УТ-1	УТ-2	8,00	0,219	0,219	Надземная	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-2	ул. Луначарского, 47	43,00	0,057	0,057	Надземная	15	5,84	0,17	0,01	0,00	0	0,00
УТ-2	ГБУЗ НО «Южный ММЦ»	47,00	0,057	0,057	Надземная	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-2	УТ-3	51,9	0,219	0,219	Надземная	15	4,56	0,22	0,00	0,00	0	0,00

Таблица 42.4. – Надежность системы теплоснабжения участков тепловой сети котельной Луначарского 47 ГВС.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
котельная ул. Луначарского, 47	УТ-1-1а	3,00	0,089	0,089	Надземная	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-1-1а	УТ-1-1	12,00	0,048	0,048	Надземная	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-1-1	УТ-1	20,2	0,048	0,048	Надземная	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-1	УТ-2	12,00	0,048	0,048	Надземная	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00
УТ-2	ул. Луначарского, 47	42,00	0,048	0,048	Надземная	15	4,17	0,24	0,01	0,00	0	0,00
УТ-1-1а	ул. Луначарского, 45	103,4	0,048	0,048	Надземная	15	4,17	0,24	0,00	0,00	0	0,00

	(гаражи)											
УТ-1-1	Луначарского, 45 гараж	32,4	0,048	0,048	Надземная	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00

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

Показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу объема тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организацией (Рч), рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{ч}} = M_0 / L,$$

где, M_0 – число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией;

L – произведение суммарной тепловой нагрузки по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации.

Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, определена как произведение вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1} \times e^{-\lambda_2 L_2} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n} = e^{-\sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c L},$$

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

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n \text{ (1/час)}$$

где, L_i - протяженность каждого участка (км).

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

11.2. Метода и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Данные по отказам тепловой сети отсутствуют.

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

Показатели надежности, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии, характеризуются временем снижения температуры в жилом здании до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», отказом системы теплоснабжения является нарушение работы системы теплоснабжения, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и

общественных зданий ниже +12°C. Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха при коэффициенте аккумуляции жилого здания $P=40$ часов.

Результаты оценки представлены в таблице 41.

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Согласно методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства регионального развития Российской Федерации и Министерства энергетики Российской Федерации № 565/667 от 29 декабря 2012 г., оценка недоотпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения определяется вероятностью отказа теплопровода и продолжительностью отопительного периода.

Результаты оценки представлены в таблице 41.

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

В Починковском муниципальном округе недоотпуск тепловой энергии не зафиксирован.

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

Финансирование мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп: бюджетные и внебюджетные. Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами. Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

1) Внебюджетное финансирование.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающей организации.

2) Бюджетное финансирование. Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных программ. Субъектам РФ предоставляются субсидии организациям коммунального хозяйства в рамках мероприятий, предусмотренных региональными программами строительства, реконструкции и модернизации системы коммунальной инфраструктуры. Региональная программа создается на основе утвержденных в установленном порядке, программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования Починковский муниципальный округ.

12.1. Расчеты эффективности инвестиций

Методические особенности оценки эффективности инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей. Выбор перспективных вариантов развития и реконструкции систем теплоснабжения определяется исходя из эффективности капитальных вложений. В рассматриваемых вариантах предполагается использование существующих тепловых сетей.

Оценка эффективности инвестиций выявляется по следующим критериям:

чистый дисконтированный доход (ЧДД), представляющий собой сумму дисконтированных финансовых итогов за все годы функционирования объекта от начала вложений инвестиций до окончания эксплуатации (проекты, имеющие положительное значение ЧДД, не убыточны, так как отдача на капитал превышает вложенный капитал при данной норме дисконта);

внутренняя норма доходности (ВНД), которая представляет собой ту норму дисконта, при которой отдача от инвестиционного проекта равна первоначальным инвестициям в проект;

индекс выгодности инвестиций (ИВИ), т.е. отношение отдачи капитала (приведенных эффектов) к вложенному капиталу (при его использовании принимаются проекты, в которых значение этого показателя больше единицы);

срок окупаемости, т.е. период, за который отдача на капитал достигает значения суммы первоначальных инвестиций (его рекомендуется вычислять с использованием дисконтирования).

Если в каком-то году значения ЧДД оказываются меньше нуля, то это означает, что проект не эффективен. Тогда необходимо определить цены на тепло, при которых поток кассовой наличности и величина ЧДД становится больше нуля. Поток кассовой наличности рассчитывается таким образом, чтобы возможные затраты и издержки (в том числе на модернизацию) могли быть компенсированы в любом году накопленными излишками.

Эффективность реконструируемых котельных. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения. Одним из основных и наиболее капиталоемких мероприятий по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения муниципального образования Починковский муниципальный округ, является реконструкция тепловых сетей и замена основного оборудования на источниках теплоснабжения.

При производстве тепловой энергии также влияют отпускные тарифы на тепловую энергию на каждый год реализации проекта.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОЧИНКОВСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ

13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Статистика о прекращении подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях отсутствует.

13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии за последние пять лет не зафиксировано.

13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

В таблице 29 представлены перспективные значения удельных расходов условного топлива на отпуск тепловой энергии.

Таблица 29

№ п/п	Источник теплоснабжения	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии кг.у.т./Гкал					
		2025	2026	2027	2028	2029	2030-2042
1	Котельная п. Газовиков	157,5	157,5	157,5	157,5	157,5	157,5
2	Котельная БМК 91	157	157	157	157	157	157

13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Котельная п. Газовиков 0,722 Гкал/м²

Котельная БМК 91 6,334 Гкал/м²

13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности в котельной п. Газовиков является 37,62% это объясняется возможностью подключения новых потребителей к котельной.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности в котельной БМК 91 является 70% это объясняется возможностью подключения новых потребителей к котельной.

13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Котельная п. Газовиков 5,296 Гкал/м²/час

Котельная БМК 91 12,281 Гкал/м²/час

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 округа)

Показатель не предусмотрен, в связи с отсутствием тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме.

13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии – 50,4 кВт*ч/Гкал.

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

Показатель не предусмотрен, в связи с отсутствием тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме.

13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Таблица 30

Наименование источника	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2042
Котельная п. Газовиков	0	0	0	0	0	0
Котельная БМК 91	0	0	0	0	0	0

13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Таблица 31

Наименование источника	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей, лет					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2042
Котельная п. Газовиков	20	20	20	20	20	20
Котельная БМК 91	20	20	20	20	20	20

Средневзвешенный срок эксплуатации ТС рассчитывается по материальной характеристике для каждой системы теплоснабжения. Нормативная величина срока эксплуатации ТС составляет 25 лет. Превышение нормативного срока эксплуатации приводит и к росту затрат на проведение аварийно-восстановительных работ.

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 муниципального образования Починковский муниципальный округ)

Таблица 32

Наименование источника	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2042
Котельная п. Газовиков	0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,73
Котельная БМК 91	0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,73

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 муниципального образования Починковский муниципальный округ)**

Таблица 32

Наименование источника	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2042
Котельная п. Газовиков	0	0	0	0	0	0
Котельная БМК 91	0	0	0	0	0	0

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

Данные факты отсутствуют.

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Увеличение тарифа не является единственным источником финансирования запланированных мероприятий: так, по реконструкции котельных, около 46% затрат погашаются за счет увеличения тарифа; 32% - за счет амортизации введенных в результате мероприятия основных средств; 22% - за счет прибыли предприятия и экономии тепловой энергии, полученных в результате реализации мероприятий.

Основные принципы регулирования тарифов на тепловую энергию изложены в ст. 3 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении». Статья 7 Принципы регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения и полномочия органов исполнительной власти, органов местного самоуправления округа в области регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

Регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения осуществляется в соответствии со следующими основными принципами:

- 1) обеспечение доступности тепловой энергии (мощности), теплоносителя для потребителя;
- 2) обеспечение экономической обоснованности расходов теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций на производство, передачу и сбыт тепловой энергии (мощности), теплоносителя;
- 3) обеспечение достаточности средств для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения;
- 4) стимулирование повышения экономической и энергетической эффективности при осуществлении деятельности в сфере теплоснабжения;

5) создание условий для привлечения инвестиций;»

В соответствии с пунктом 4 статьи 154 Жилищного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005 г., № 1 (часть 1) ст. 14), плата за коммунальные услуги включает в себя плату за холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление (теплоснабжение, в том числе поставки твердого топлива при наличии печного отопления).

Основным принципом установления предельного индекса является доступность для граждан совокупной платы за все потребляемые коммунальные услуги, рассчитанной с учетом этого предельного индекса (далее – плата за коммунальные услуги) (п. 4 Основ формирования предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2009 г. № 708 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 36, ст. 4353).

Оценка доступности для граждан прогнозируемой совокупной платы за потребляемые коммунальные услуги основана на объективных данных о платежеспособности населения, которые должны лежать в основе формирования тарифной политики и определения необходимой и возможной бюджетной помощи на компенсацию мер социальной поддержки населения и на выплату субсидий малообеспеченным гражданам на оплату жилья и коммунальных услуг, а также на частичное финансирование программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования.

В соответствии с п. 21.1 «Методических указаний по расчету предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги» (утв. Приказ Министерства регионального развития РФ от 23 августа 2010 г. № 378): «21.1. Если рассчитанная доля прогнозных расходов средней семьи на коммунальные услуги в среднем прогнозном доходе семьи в рассматриваемом муниципальном образовании превышает заданное значение данного критерия, то необходим пересмотр проекта тарифов ресурсоснабжающих организаций или выделение дополнительных бюджетных средств на выплату субсидий и мер социальной поддержки населению».

В связи с вышеизложенным, предлагаем рассматривать рост основных тарифов (тепловая энергия, электроэнергия, природный газ и т.д.) в совокупности.

Использование такого подхода к росту тарифов на тепловую энергию позволит выявить значительный ресурс, позволяющий применить основные принципы государственной политики в сфере теплоснабжения, сформулированные в ст. 3 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», к которым относятся:

1) обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов;

2) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;

3) обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;

- 4) развитие систем централизованного теплоснабжения;
- 5) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- 6) обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала;
- 7) обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- 8) обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1. Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей.

Решения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 8 августа 2012 №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Таблица 33

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок реализации	Объем планируемых инвестиций	Источники инвестиций
1	-	-	-	-

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

Таблица 34

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок реализации	Объем планируемых	Источники инвестиций
--------------	---------------------------------	------------------------	--------------------------	-----------------------------

			инвестиций, тыс. руб.	
1	Модернизация тепловой сети котельной п. Газовиков (ТК-9-1 – ТК - 9-2) протяженностью L=57 м. Ø-150 мм.	2025-2042	677,046	-
2	Модернизация тепловой сети котельной п. Газовиков (ТК-9-2-МБОУ «Газопроводская СОШ») протяженностью L=60 м. Ø-100 мм.	2025-2042	712,68	-
3	Модернизация тепловой сети котельной п. Газовиков (ТК-9-2- Коммунальная, 36) протяженностью L=48 м. Ø-100 мм.	2025-2042	570,144	-
4	Модернизация тепловой сети котельной п. Газовиков (ТК-15 – Коммунальная, 23) протяженностью L=21 м. Ø-80 мм.	2025-2042	249,438	-
5	Модернизация тепловой сети котельной п. Газовиков (ТК-11- Коммунальная, 38) протяженностью L=71 м. Ø-100 мм.	2025-2042	843,338	-
6	Модернизация тепловой сети котельной п. Газовиков (ТК-13- ТК- 13.1) протяженностью L=49 м. Ø-150 мм.	2025-2042	582,022	-
7	Модернизация тепловой сети котельной п. Газовиков (ТК-13.1.- Коммунальная, 39) протяженностью L=5 м. Ø-100 мм.	2025-2042	59,39	-
8	Модернизация тепловой сети котельной п. Газовиков (ТК-13.1.- Коммунальная, 39)	2025-2042	510,754	-

	протяженностью L=43 м. Ø-100 мм.			
9	Модернизация тепловой сети котельной ул. Луначарского, 47 (Котельная – УТ1-1а) протяженностью L=10 м. Ø-150 мм.	2025-2042	118,78	Федеральный бюджет
10	Модернизация тепловой сети котельной ул. Луначарского, 47 (УТ1- 1а- ул. Луначарского, 47 гаражи) протяженностью L=90,8 м. Ø-80 мм.	2025-2042	1078,522	Федеральный бюджет -
11	Модернизация тепловой сети котельной ул. Луначарского, 47 (УТ1- 1а-УТ1-1) протяженностью L=30 м. Ø-150 мм.	2025-2042	356,34	Федеральный бюджет -
12	Модернизация тепловой сети котельной ул. Луначарского, 47 (УТ1-1- УТ1) протяженностью L=14 м. Ø-150 мм.	2025-2042	166,292	Федеральный бюджет -
13	Модернизация тепловой сети котельной ул. Луначарского, 47 (УТ1- УТ2) протяженностью L=9 м. Ø-150 мм.	2025-2042	106,902	Федеральный бюджет -

16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Таблица 35

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок реализации	Объем планируемых инвестиций	Источники инвестиций
	-	-	-	-

ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

№ п/п	Замечания и предложения	Примечание

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

Актуализация схемы теплоснабжения производилась на основании Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» с изменениями от 16 марта 2019 г.

ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Реестр измененных мероприятий	Мероприятия, выполненные утвержденной схемой