ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛОЯРСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ АЛТАЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД)

с. Белый Яр, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 17

1.1. Функциональная структура теплоснабжения 17

1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними 17

1.1.2. Описание зон действия производственных котельных 18

1.1.3. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения 18

1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 19

1.2. Источники тепловой энергии 19

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования 21

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 22

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности 22

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

1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 23

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 23

1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 23

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования 25

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 25

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 25

1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 25

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 26

1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 26

1.3. Тепловые сети, сооружения на них 27

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 28

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе 29

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

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 40

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 40

1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 40

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

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей..... 41

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет 44

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

1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов..... 45

1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 45

1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 47

1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 47

1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения..... 47

1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям..... 48

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 48

1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи..... 49

1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций..... 49

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления..... 49

1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора

организации, уполномоченной на их эксплуатацию 49

1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) ... 50

1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 50

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии 50

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 51

1.5.1. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 51

1.5.2. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 53

1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 53

1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 53

1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 53

1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 55

1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 55

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 56

1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 56

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 58

1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю .. 58

1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 58

1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .. 58

1.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 58

1.7. Балансы теплоносителя 60

1.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 60

1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 62

1.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 62

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 63

1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 63

1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 65

1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки 65

1.8.4. Описание использования местных видов топлива 65

1.8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 65

1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 66

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа 66

1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 66

1.9. Надежность теплоснабжения 67

1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 67

1.9.2. Частота отключений потребителей 69

1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 69

1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 70

1.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от

17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике" 70

1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении..... 71

1.9.7. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... 71

1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 72

1.10.1. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 72

1.10.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 75

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 76

1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет 76

МО Алтайский район..... 76

1. МО Белоярский сельсовет.....76

1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 77

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 77

1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 77

1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет;..... 78

1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения. 78

1.11.7. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 78

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 79

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)..... 79

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих

к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)..... 79

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения..... 79

1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения..... 79

1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения..... 79

1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... 80

2. Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 81

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения..... 81

2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе 81

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..... 83

2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 86

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 86

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..... 87

2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения при актуализации схемы теплоснабжения 87

2.7.1. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 87

2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки..... 88

2.7.3. Расчетную тепловую нагрузку на коллекторах источников тепловой энергии. 88

2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды..... 88

3. Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 89

4. Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 91

4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки 91

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

4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 93

4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 93

5. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 94

5.1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 94

5.1.1. Вариант 1 – Инерционный 94

5.1.2. Вариант 2 – Установка угольных автоматизированных БМК 94

5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 94

5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 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 поселения, городского округа, города федерального значения 95

5.4. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием гидравлических режимов работы таких систем 95

5.4.1. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей с моделированием гидравлических режимов работы 95

5.4.2. Сценарий развития аварий при прекращении подачи тепловой энергии 96

6. Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 97

6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 97

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 97

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов 97

6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии..... 97

6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 98

6.6. Изменения существующих и перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... 102

6.6.1. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 102

6.6.2. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 102

7. Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 103

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 103

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 ... 103

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)..... 103

7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 104

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 104

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..... 104

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 104

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 105

7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 105

7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 105

7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями 105

7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 107

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 111

7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения 112

7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 112

7.16. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... 113

8. Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 114

8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 114

8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения 114

8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения ... 114

8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных . 114

8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения..... 114

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

нагрузки 115

8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 115

8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций и ЦТП..... 115

8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... 115

9. Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 116

9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 116

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 116

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения..... 117

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения117

9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения 117

9.6. Предложения по источникам инвестиций..... 118

9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... 118

10. Глава 10. Перспективные топливные балансы 119

10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения 119

10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 123

10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 123

10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения..... 123

10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 123

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа 124

10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 124

11. Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения 125

11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 125

11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 125

11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 125

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 125

11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 125

11.6. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 125

12. Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 126

12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 126

12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .. 126

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций 126

12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения 129

13. Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 130

13.1. Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения 130

14. Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия 134

15. Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 135

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения 135

15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 135

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми

теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации135

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 137

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 137

15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений..... 137

16. Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 138

16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 138

16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 139

16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения 140

17. Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 141

18. Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 142

18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения 142

18.2. Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения 142

Перечень таблиц

Таблица 1.1 – Состав и характеристика основного оборудования котельных МУП "Полигон". 21

Таблица 1.2 – Состав и характеристика основного оборудования котельной АО «Абаканская ТЭЦ» 21

Таблица 1.3 – Параметры установленной тепловой мощности 22

Таблица 1.4 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 22

Таблица 1.5 – Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто 22

Таблица 1.6 – Информация о среднегодовой загрузке оборудования 25

Таблица 1.7 –Параметры тепловых сетей 31

Таблица 1.8 – Утвержденные технологические затраты и потери при передаче тепловой энергии в системе теплоснабжения 47

Таблица 1.9 –Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 52

Таблица 1.10 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению, холодному водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях, куб. метр на 1 человека в месяц 54

Таблица 1.11 – Нормативы потребления холодной (горячей) воды, потребляемой при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, в месяц (в ред. приказа Госкомтарифэнерго Хакасии от 07.09.2023 N 37-п) 55

Таблица 1.12 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, Гкал/ч 57

Таблица 1.13 – Балансы ВПУ и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей 61

Таблица 1.14 – Топливные балансы источников тепловой энергии 64

Таблица 1.15 Вид топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии 66

Таблица 1.16 – Основные технико-экономические показатели 72

Таблица 1.17 – Основные экономические показатели сбытовой деятельности (в соответствии с информацией в открытом доступе) 72

Таблица 1.18 –Тарифы для населения в сфере теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения в МО Алтайский район республики Хакасия на 2022 - 2023 годы 76

Таблица 2.1 –Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 81

Таблица 2.2 – Ретроспективные показатели развития Белоярского сельсовета согласно данным Росстат 81

Таблица 2.3 – Сводные показатели прогнозируемой динамики застройки МО Белоярский сельсовет на период до 2028г., ... 83

Таблица 2.4 – Удельное теплопотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий 85

Таблица 2.5 – Прогноз тепловой нагрузки для перспективной застройки в зонах действия систем централизованного теплоснабжения 86

Таблица 4.1 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки теплоисточников (показатели представлены на конец указанного года) 91

Таблица 5.1 – Расчет инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию в случае

включения затрат на мероприятия по варианту 2 в необходимую валовую выручку 95

Таблица 5.2 – Нормативное расчетное время снижения температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С при различных температурах наружного воздуха 96

Таблица 6.1 – Балансы ВПУ и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей (интервальные показатели представлены за указанный год, точечные показатели представлены на конец указанного года) 98

Таблица 7.1 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки теплоисточников (показатели представлены на конец указанного года) 107

Таблица 10.1- Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе 119

Таблица 10.2 Вид топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии 123

Таблица 12.1 – Расчет экономической эффективности инвестиций 128

Таблица 13.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения котельных..... 130

Таблица 15.1 – Реестр систем теплоснабжения..... 135

Таблица 15.2 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 135

Таблица 15.3 –Основания, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации..... 136

Таблица 16.1 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии..... 138

Таблица 16.2 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них..... 139

Перечень рисунков

Рисунок 1.1 - Зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии с. Белый Яр 18

Рисунок 1.2 - Зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии д. Кайбалы 18

Рисунок 1.3 – Тепловые сети с. Белый Яр 29

Рисунок 1.4 – Тепловые сети д. Кайбалы 30

Рисунок 1.5 –Расчетный путь от котельной №5 до ТК-127А 42

Рисунок 1.6 –Пьезометрический график от котельной №5 до ТК-127А 42

Рисунок 1.7 – Расчетный путь от котельной №5 до ТК- Б-6 43

Рисунок 1.8 –Пьезометрический график от котельной №5 до ТК- Б-6 43

Рисунок 1.9 – Расчетный путь от котельной №5 до ТК- Шк-2 44

Рисунок 1.10 –Пьезометрический график от котельной №5 до ТК- Шк-2 44

Рисунок 1.11 – Схема присоединения с открытым водоразбором на ГВС и непосредственным присоединением СО 48

Рисунок 1.12 - Зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии с. Белый Яр 50

Рисунок 1.13 - Зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии д. Кайбалы 51

Рисунок 1.18 – Зависимость интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети 68

Рисунок 2.1 – Ретроспективные показатели численности населения Белоярского сельсовета (Росстат) 82

Рисунок 2.2 – Ретроспективные показатели строительства жилого фонда в Белоярском сельсовете (Росстат) 82

Рисунок 7.1 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №5 (с 2023 года в зоне действия новой БМК) 111

Рисунок 9.1 – Возможная схема работы ИТП 116

Рисунок 12.1 – Оценка ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения 129

Рисунок 14.1 – Оценка ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения 134

1. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

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

Система централизованного теплоснабжения существует в с. Белый Яр и д. Кайбалы.

Теплоснабжение потребителей осуществляется от отопительных котельных, находящихся в управлении располагающихся на территории Белоярского сельсовета:

- №2 (ул. Пушкина 30) и №3 (д. Кайбалы) МУП «Полигон»;

- №5 Акционерным обществом «Абаканская ТЭЦ».

Отпуск тепла на нужды отопления осуществляется следующим образом:

- котельные №2 и №3 обратная сетевая вода системы отопления от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подается в котлы, где подогревается и подается потребителю, т.е. в наличии имеется один контур теплоносителя, который циркулирует по схеме: котел - тепловые сети отопления - системы теплопотребления абонентов;

- котельная №5 обратная сетевая вода системы отопления от потребителей поступает в теплообменники котельной второго контура сетевыми насосами подается абонементам при помощи циркуляционных насосов, в первом котловом контуре вода циркулирует по схеме котел – теплообменники и подогревается при помощи циркуляционных насосов.

Система центрального теплоснабжения охватывает административные здания в центре населенных пунктов.

Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении), находящихся в ведении Акционерным обществом «Абаканская ТЭЦ» - 9,5 км. В д. Кайбалы тепловые сети протяженностью 801 м.

Рисунок 1.1 - Зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии с. Белый Яр

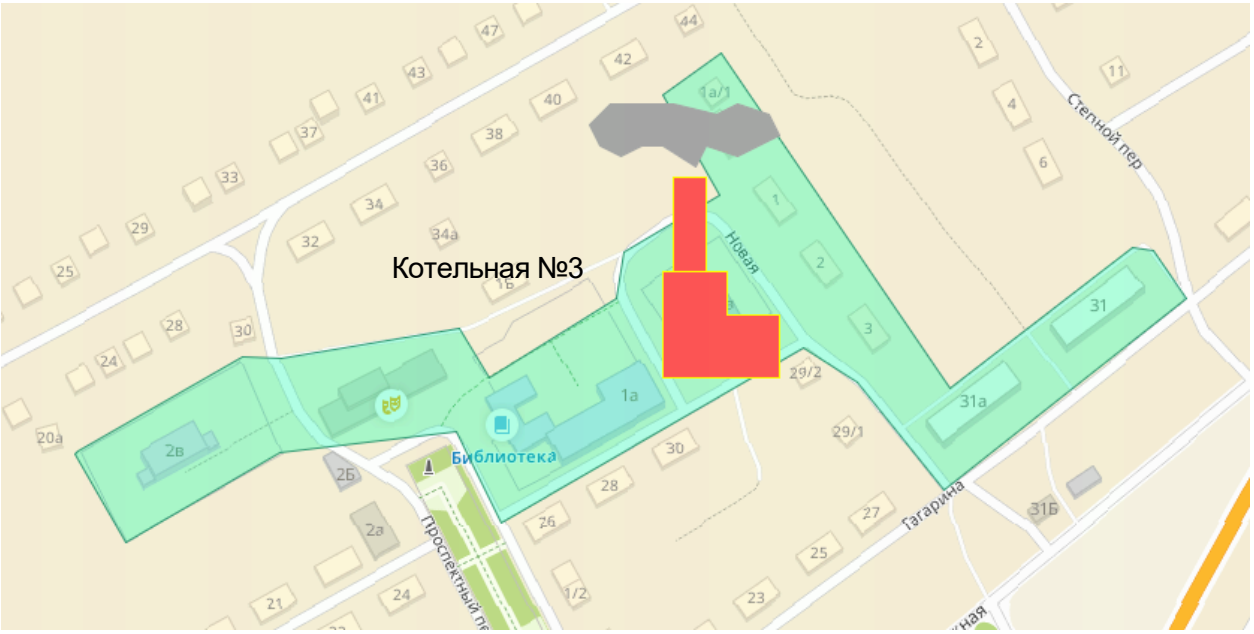


Рисунок 1.2 - Зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии д. Кайбалы

1.1.2. Описание зон действия производственных котельных

Производственные котельные с. Белый Яр и д. Кайбалы отсутствуют.

1.1.3. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны индивидуального теплоснабжения сформированы в исторически сложившихся на территории поселений микрорайонах с малоэтажной застройкой. При теплоснабжении жители используют печное отопление, котлы малой мощности.

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

Изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не зафиксировано.

1.2. Источники тепловой энергии

Теплоснабжение потребителей осуществляется от отопительных котельных, находящихся в управлении располагающихся на территории Белоярского сельсовета:

- №2 (ул. Пушкина 30) и №3 (д. Кайбалы) МУП «Полигон»;

- №5 Акционерным обществом «Абаканская ТЭЦ».

Котельная №2

Котельная №2 - отдельно стоящее здание, построена в 1970 году и является источником теплоснабжения потребителей с. Белый Яр.

Котельная предназначена для теплоснабжения общежития по ул. Пушкина 30 и частного дома по ул. Карла Маркса 79а. На котельной установлены два водогрейных котла, предназначенные для выработки тепловой энергии в горячей воде, а также котельно-вспомогательное оборудование в соответствии с типовым проектом.

Установленная тепловая мощность котельной - 0,6 Гкал/час. Подключенная тепловая нагрузка составляет 0,1353 Гкал/час. В качестве основного и резервного топлива на котельной используется каменный уголь. Доставка угля производится автотранспортом либо со склада угля на территории котельной №5, либо непосредственно с разреза.

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии отсутствует.

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии нет.

Котельная №3

Котельная №3 - отдельно стоящее здание, построена в 1988 году и является источником

теплоснабжения потребителей д. Кайбалы.

Котельная №3 предназначена для теплоснабжения жилого фонда и учреждений д.Кайбалы. На котельной установлены три водогрейных котла, предназначенные для выработки тепловой энергии в горячей воде, а также котельно-вспомогательное оборудование в соответствии с типовым проектом.

Установленная тепловая мощность котельной - 2,09 Гкал/час. Подключенная тепловая нагрузка составляет 0,4814 Гкал/час. В качестве основного и резервного топлива на котельной используется каменный уголь. Доставка угля производится автотранспортом либо со склада угля на территории котельной №5, либо непосредственно с разреза.

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии отсутствует.

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии нет.

Котельная №5

Котельная №5 - отдельно стоящее здание, построена в 1980 году и является источником теплоснабжения потребителей с. Белый Яр.

Котельная №5 предназначена для отопления и горячего водоснабжения жилого фонда и учреждений с. Белый Яр. На котельной установлены три водогрейных котла, предназначенные для выработки тепловой энергии в горячей воде, а также котельно-вспомогательное оборудование в соответствии с типовым проектом.

Установленная тепловая мощность котельной - 15,645 Гкал/час. Подключенная тепловая нагрузка составляет 9,6256 Гкал/час. В качестве основного и резервного топлива на котельной используется каменный уголь. Доставка угля производится автотранспортом непосредственно с разреза.

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии отсутствует.

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии нет.

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Таблица 1.1 – Состав и характеристика основного оборудования котельных МУП "Полигон"

Тип и количество котлов	Производительность котельной, Гкал/ч	Завод-изготовитель	Год ввода котельной в эксплуатацию	Вид топлива	Давление и температура воды	Температура уходящих газов, ºС	Наличие режимных карт, средний КПД котлов
1	2	4	5	6	12	14	15
Котельная №2							
№1 КВЦ	0,35	ООО "Ачинский котельный завод"	2008	Уголь каменный	0,6МПа/ 70-95ºС	180	85
№2 КВ-0,3*	0,25	ООО "СибЭнерго"	2007	Уголь каменный	0,6МПа/ 70-95ºС	180	85
Котельная №2	**0,6**						**85**
Котельная №3							
№1 КВЦ	0,69	ООО "Ачинский котельный завод"	2009	Уголь каменный	0,6МПа/ 70-95ºС	180	84
№2 КВЦ	0,54	ООО "Ачинский котельный завод"	2009	Уголь каменный	0,6МПа/ 70-95ºС	180	84
№3 КВр-1,0	0,86	ООО "Алтайгидрокомплект", г.Барнаул	2017	Уголь каменный	0,6МПа/ 70-95ºС	180	84
Котельная №3	**2,09**						**84**

* заменен на ВСКЗ ПРОМ 200

Таблица 1.2 – Состав и характеристика основного оборудования котельной АО «Абаканская ТЭЦ»

Объект	Тип котлов	Количество	Вид топлива	Установленная мощность, Гкал / ч
с. Белый Яр				
Котельная № 5	ДКВр -6,5/13 ДКВр -6,5/10М	3	уголь	15,645

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

Таблица 1.3 – Параметры установленной тепловой мощности

Объект	Тип котлов	Установленная мощность, Гкал / ч
Котельная № 2	КВр - 0,25	0,6
	КВц - 0,3*	
Котельная № 5	ДКВр -6,5/13 ДКВр -6,5/10М	15,645
Котельная №3	КВр-0,6	2,09
	КВр-0,9	

* заменен на ВСКЗ ПРОМ 200

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Таблица 1.4 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022
Котельная №2	Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная №2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная №2	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №3	Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,09
Котельная №3	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,09
Котельная №3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №5	Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	15,645	15,645	15,645	15,645
Котельная №5	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	15,645	15,645	15,645	15,645
Котельная №5	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0

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

Таблица 1.5 – Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022
Котельная №2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная №2	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01
Котельная №2	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,59	0,59	0,59	0,59
Котельная №3	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,09

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022
Котельная №3	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03
Котельная №3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,06	2,06	2,06	2,06
Котельная №5	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	15,645	15,645	15,645	15,645
Котельная №5	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,4	0,4	0,4	0,4
Котельная №5	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	15,245	15,245	15,245	15,245

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

Информация по сроку ввода в эксплуатацию оборудования представлена в разделе 1.2. Ресурс оборудования продлевается в рамках текущего ремонта. Освидетельствование при допуске к эксплуатации не проводится.

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

Выдача тепловой мощности на котельных производится непосредственно от котельного оборудования (одноконтурная зависимая схема).

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

На котельных осуществляется центральное качественное регулирование по графику отопительной нагрузки. Отпуск тепла на нужды отопления регулируется с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть, в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя.

Температурный график регулирования котельной №5 в отопительный период

2022-2023 г.г. представлен ниже.

Температурный график 95-70°С регулирования температуры сетевой воды для источника тепловой энергии котельная №5 с. Белый Яр в отопительный период 2022-2023 г.г.

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в прямом трубопроводе, Т1	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, Т2
10	65,0	56,3
9	65,0	56,0
8	65,0	55,8
7	65,0	55,6
6	65,0	55,3
5	65,0	55,1
4	65,0	54,8
3	65,0	54,6
2	65,0	54,4
1	65,0	54,1
0	65,0	53,9
-1	65,0	53,7
-2	65,0	53,5
-3	65,0	53,2
-4	65,0	53,0
-5	65,0	52,8
-6	65,0	52,6
-7	65,0	52,3
-8	65,0	52,1
-9	65,0	51,9
-10	65,0	51,7
-11	65,2	51,6
-12	66,4	52,4
-13	67,6	53,1

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в прямом трубопроводе, Т1	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, Т2
-14	68,8	53,9
-15	70,0	54,6
-16	71,2	55,4
-17	72,3	56,1
-18	73,5	56,9
-19	74,7	57,6
-20	75,9	58,3
-21	77,0	59,0
-22	78,2	59,7
-23	79,3	60,5
-24	80,5	61,2
-25	81,6	61,9
-26	82,7	62,6
-27	83,9	63,3
-28	85,0	63,9
-29	86,1	64,6
-30	87,2	65,3
-31	88,4	66,0
-32	89,5	66,7
-33	90,6	67,3
-34	91,7	68,0
-35	92,8	68,7
-36	93,9	69,3
-37	95,0	70,0

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 1.6 – Информация о среднегодовой загрузке оборудования

Наименование источников тепловой энергии	Расчетная присоединительная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Производительность котельной, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная №2	0,1353	0,6	22,55
Котельная №3	0,4814	2,09	23,03
Котельная №5	10,6906	15,645	68,33

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, осуществляется при помощи контрольно-измерительного оборудования.

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов оборудования источников тепловой энергии не зафиксировано.

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

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

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

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

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

Изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии не зафиксировано.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них

Котельная №2

Система централизованного теплоснабжения от котельной - двухтрубная водяная с открытым водоразбором горячей воды. Вид прокладки тепловых сетей подземная. Длина тепловых сетей 46,98 м. Присоединение систем отопления потребителей тепловой энергии - зависимое.

Эксплуатация оборудования и выработка тепловой энергии осуществляется в период отопительного сезона. Температурный график режима отпуска теплоносителя - 95/70.

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям осуществляется качественным способом, для чего разработан, согласован Главой Администрации Белоярского сельсовета и утвержден директором МУП "Полигон" Температурный график.

Давление теплоносителя на выходе из котельной:

- прямой трубопровод = 2,8 кгс/см²;

- обратный трубопровод = 1,8 кгс/см²;

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе на котельной на систему отопления составляет 5,166 т/ч. Расход теплоносителя принят расчетным в соответствии с температурным графиком 95/70.

Способом учета тепловой энергии, теплоносителя, отпущенного в тепловые сети является введенный в эксплуатацию узел учета тепловой энергии

Котельная №3

Система централизованного теплоснабжения от котельной - двухтрубная водяная с открытым водоразбором горячей воды. Вид прокладки тепловых сетей подземная. Длина тепловых сетей 936,21 м (с учетом тепловых сетей 2023 года). Присоединение систем отопления потребителей тепловой энергии зависимое.

Эксплуатация оборудования и выработка тепловой энергии осуществляется в период отопительного сезона. Температурный график режима отпуска теплоносителя - 95/70.

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям осуществляется качественным способом, для чего разработан, согласован Главой Администрации Белоярского сельсовета и утвержден директором МУП "Полигон" Температурный график.

Давление теплоносителя на выходе из котельной:

'- прямой трубопровод = 4,0 кгс/см²;

'- обратный трубопровод = 3,8 кгс/см²;

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе на котельной на систему отопления составляет 18,779 т/ч. Расход теплоносителя принят расчетным в соответствии с

температурным графиком 95/70.

Способом учета тепловой энергии, теплоносителя, отпущенного в тепловые сети, является введенный в эксплуатацию узел учета тепловой энергии.

Котельная №5

Система централизованного теплоснабжения от котельной - двухтрубная водяная с открытым водоразбором горячей воды. Вид прокладки тепловых сетей - подземная. Длина тепловых сетей 8502,07 м. Присоединение систем отопления и горячего водоснабжения потребителей тепловой энергии - зависимое.

Эксплуатация оборудования и выработка тепловой энергии осуществляется круглый год. Температурный график режима отпуска теплоносителя - 95/70. На основании РАСПОРЯЖЕНИЯ №98 от 06.07.2020г. Администрации Белоярского сельсовета "О согласовании сроков остановки котельной №5 в с. Белый Яр" для проведения плановых профилактических и ремонтных работ с полным прекращением горячего водоснабжения на источнике тепла - 14 календарных дней, 336 часов.

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям осуществляется качественным способом, для чего разработан, согласован Главой Администрации Белоярского сельсовета и утвержден директором МУП "Полигон" Температурный график.

Давление теплоносителя на выходе из котельной:

'- прямой трубопровод = 7,0 кгс/см²;

'- обратный трубопровод = 4,5, кгс/см²;

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе на котельной на систему отопления составляет 340,4 т/ч, на нужды ГВС - 5,27 т/ч. Расход теплоносителя принят расчетным в соответствии с температурным графиком 95/70.

Способом учета тепловой энергии, теплоносителя, отпущенного в тепловые сети является введенный в эксплуатацию узел учета тепловой энергии.

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

Тепловые сети от всех источников теплоснабжения запроектированы по тупиковой схеме. Данная структура тепловых сетей отличается своей простотой и экономичностью, и в то же время более низкими показателями надежности теплоснабжения, относительно радиальной и кольцевой схем.

Система теплоснабжения зависимая, по виду теплоносителя водяная. Котельные №№2, 3 работают только в отопительный сезон, эксплуатация оборудования и выработка тепловой энергии на котельной №5 осуществляется круглый год. Тепловые сети котельных выполнены по 2х-трубной схеме. Присоединение систем отопления потребителей тепловой энергии зависимое, с открытым водоразбором сетевой воды на нужды ГВС.

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

Рисунок 1.3 – Тепловые сети с. Белый Яр

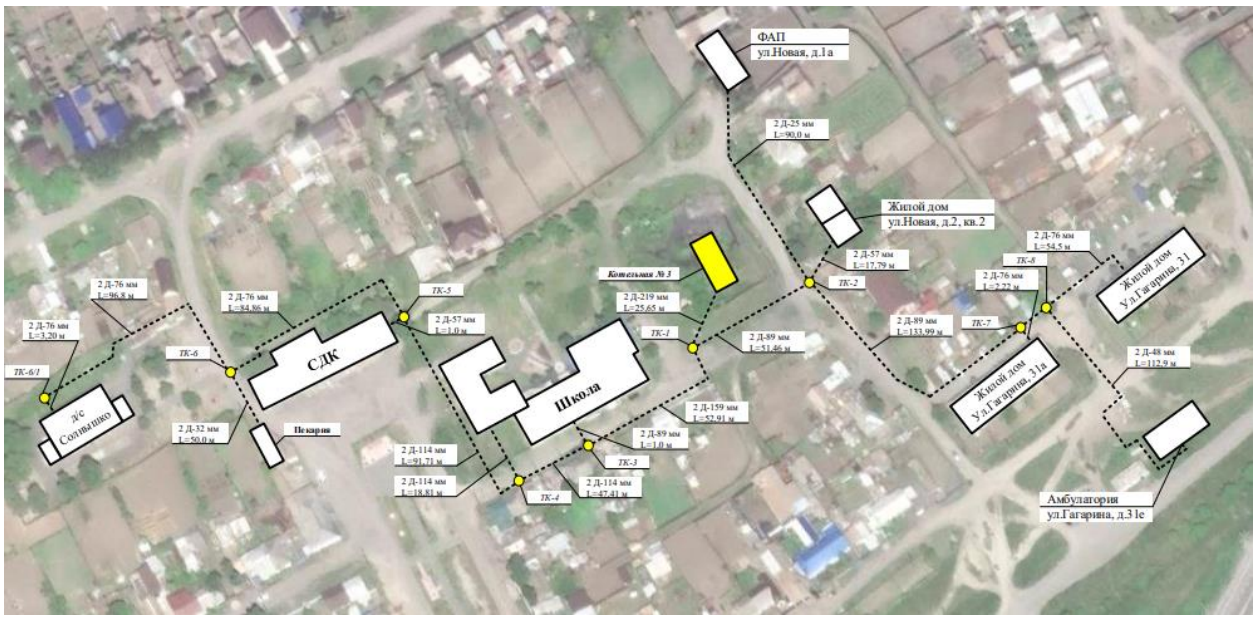


Рисунок 1.4 – Тепловые сети д. Кайбалы

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

Информация о параметрах тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип прокладки, представлены в таблице ниже.

Оценка надежности теплоснабжения представлена в Главе 11. Распределение протяженности тепловых сетей по диаметрам и материальная характеристика тепловых сетей в каждой зоне действия источника теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 1.7 –Параметры тепловых сетей

№ п/п	Наименование объекта (начало и конец участка)	Год ввода в эксплуатацию	Основная характеристика	Протяженн. т/трассы м.п.	Диаметр трубопровода, Dн мм	МХ, м2	Толщ. стенки мм	Тип изоляции	Продолжит.эксплуатац. периода час
	Котельная №2, с. Белый Яр								
1	Котельная 2 - Пушкина 30/1	2008	канальный	9,87	89	1,76	4	минвата	5832
2	Котельная 2 - К.Маркса 79А	1998	канальный	37,11	57	4,23	3,5	минвата	5832
	Итого по котельной №2			**46,98**		**5,99**			
	Котельная №3, д. Кайбалы								
1	Котельная 3 - ТК 1 (тк6-котельная)	1980	канальный	25,65	219	11,23	6	минвата	5832
2	ТК 1 - ТК 2	2018	канальный	51,46	89	9,16	3,5	минвата	5832
3	ТК 2 - ФАП	2015	канальный	90,00	25	4,50	2,5	минвата	5832
4	ТК 1 - ТК 3	1989	канальный	52,91	159	16,83	4,5	минвата	5832
5	ТК 3 - Школа	1989	канальный	1,00	89	0,18	3,5	минвата	5832
6	ТК 3 - ТК 4	1989	канальный	47,41	114	10,81	7	минвата	5832
7	ТК 4 - Школа	1970	канальный	18,81	114	4,29	7	минвата	5832
8	ТК 4 - ТК 5	1976	канальный	91,71	114	20,91	7	минвата	5832
9	ТК 5 - ДК	1976	канальный	1,00	57	0,11	3,5	минвата	5832
10	ТК 5 - ТК 6	2011	канальный	84,86	76	12,90	3,5	скорлупа	5832
11	ТК 6 - Пекарня (теплоспутник)	2001	б/канальный	50,00	32	3,20	3,2	минвата	5832
12	ТК 6 -ТК 6/1	2023	канальный	96,80	76	14,71	3,5	минвата	5832
13	ТК 6/1 - Детский сад	2023	канальный	3,20	76	0,49	3,5	минвата	5832
14	ТК 2 - Новая 2-2	1986	канальный	17,79	57	2,03	3,5	минвата	5832
15	ТК 2 - ТК 7	1986	канальный	133,99	89	23,85	3,5	минвата	5832
16	ТК 7 - Гагарина 31 а	1993	канальный	2,22	76	0,34	3,5	минвата	5832
17	ТК 7 - Гагарина 31	1993	канальный	54,50	76	8,28	3,5	минвата	5832
18	ТК 8 - Гагарина 31 е	2023	канальный	112,90	45	10,16	3	минвата	5832
	Итого по котельной №3			**936,21**		**153,98**			
	Котельная №5, с.Белый Яр								
1	Котельная 5 - Кт	2013	канальный	4,27	325	2,78	8	изовер	8784
2	Кт - Кт-1	2013	канальный	8,51	325	5,53	8	изовер	8784
3	Кт-1 - М-12А	1981	канальный	37,66	273	20,56	7	минвата	8784
4	М-12А - гаражи	1980	канальный	22,36	57	2,55	3,5	минвата	5832
5	М-12А - Мира 12А	2015	канальный	11,41	108	2,46	4	скорлупы	8784
6	М-12А - М-12Б	2010	канальный	60,31	219	26,42	6	скорлупы	8784
7	М-12Б - Мира 12Б	1980	канальный	13,58	76	2,06	3,5	минвата	8784
8	М-12Б - Сд-11	1980	канальный	58,09	219	25,44	6	минвата	8784
9	Сд-11 - Сд-13	1980	канальный	99,97	219	43,79	6	минвата	8784
10	Сд-13 - Садовый 13	1990	канальный	7,84	57	0,89	3,5	минвата	8784
11	Сд-13 - Сд-15	2002	канальный	48,63	219	21,30	6	минвата	8784
12	Сд-15 - Садовый 15	2014	канальный	46,67	57	5,32	3,5	минвата	8784
13	Сд-15 - Мира 16В	1998	канальный	91,10	114	20,77	7	минвата	8784

№ п/п	Наименование объекта (начало и конец участка)	Год ввода в эксплуатацию	Основная характеристика	Протяженн. т/трассы м.п.	Диаметр трубопровода, Dн мм	МХ, м2	Толщ. стенки мм	Тип изоляции	Продолжит.эксплуатац. периода час
14	СД-15 - Сд-17	2002	канальный	29,41	114	6,71	7	минвата	8784
15	Сд-17 - Садовый 17	1998	канальный	6,96	89	1,24	3,5	минвата	8784
16	Сд-17 - д/с Буратино	1996	канальный	53,02	89	9,44	3,5	минвата	8784
17	Сд-17 - Маркса 27А	1996	канальный	61,79	57	7,04	3,5	минвата	5832
18	Сд-11 - Щ-48	1980	канальный	96,95	133	25,79	4	минвата	8784
19	Щ-48 - Щетинкина 48	1990	канальный	7,81	57	0,89	3,5	минвата	5832
20	Щ-48 - Сд-6А	1996	канальный	85,90	114	19,59	7	минвата	8784
21	Сд-6А - Шх-1	2012	канальный	50,21	89	8,94	3,5	Скорлупы	8784
22	Сд-6А - Садовый 6А	2012	канальный	17,50	40	1,40	3,5	Скорлупы	8784
23	Шх-1 - Шх 2	2012	канальный	43,30	89	7,71	3,5	Скорлупы	8784
24	Шх-1 - Шахтерская 1	2012	канальный	21,29	40	1,70	3,5	Скорлупы	8784
25	Шх-2 - Шахтерская 2	2012	канальный	6,75	40	0,54	3,5	Скорлупы	8784
26	Шх-2 - Шахтерская 2а	2012	канальный	6,11	40	0,49	3,5	Скорлупы	8784
27	Шх-2 - Шх3	2012	канальный	40,13	76	6,10	3,5	Скорлупы	8784
28	Шх-3 - Шахтерская 3	2012	канальный	12,42	40	0,99	3,5	Скорлупы	8784
29	Шх-3 - Шх4	2012	канальный	33,64	57	3,83	3,5	Скорлупы	8784
30	Шх-4 - Шахтерская 4	2012	канальный	12,09	40	0,97	3,5	Скорлупы	8784
31	Шх-4 - Шахтерская 5	2012	канальный	39,22	40	3,14	3,5	Скорлупы	8784
32	СД6А - СД7	2011	канальный	11,81	108	2,55	4	Скорлупы	8784
33	Сд-7 - Садовый 7	2011	канальный	4,20	57	0,48	3,5	Скорлупы	8784
34	Сд-7 - Сд-1	2011	канальный	68,39	133	18,19	4	Скорлупы	8784
	Сд1 - Садовый 5Г	2020	канальный	50,00	40	4,00	6,7	Скорлупы	8784
35	СД1 - СД1А	2011	канальный	84,58	57	9,64	3,5	Скорлупы	8784
36	Сд-1- Сд-3	2011	канальный	20,35	159	6,47	4,5	Скорлупы	8784
37	Сд-3 - Садовый 5 (редакция)	2009	канальный	14,79	57	1,69	3,5	изовер	5832
38	Сд-5 - Сд-3	2011	канальный	98,37	159	31,28	4,5	Скорлупы	8784
39	Сд-5 - Сд-5Б	2011	канальный	16,82	108	3,63	4	Скорлупы	8784
40	Сд-5Б - Садовый 5В	2011	канальный	7,91	89	1,41	3,5	Скорлупы	8784
41	Сд- 5Б - Садовый 5Б	2011	канальный	7,21	40	0,58	6,7	Скорлупы	8784
42	Сд- 5Б - Сд-5А	2011	канальный	33,36	108	7,21	4	Скорлупы	8784
43	Сд-5А - Садовый 5А	2011	канальный	18,04	57	2,06	3,5	Скорлупы	8784
44	Сд-5А - Садовый 5Е	2011	канальный	47,99	89	8,54	3,5	Скорлупы	8784
45	Сд-5 - Сд-5Г	2011	канальный	71,59	159	22,77	4,5	Скорлупы	8784
46	Сд-5Г - Спортзал (РДЮСШ)	2011	канальный	10,05	57	1,15	3,5	Скорлупы	8784
47	Кт1 - ГВр-1(врезка с СД-5Г)	2007	канальный	99,38	273	54,26	7	минвата	8784
48	ГВр-1 - СД 5Г	2007	канальный	8,58	114	1,96	7	минвата	8784
49	М-12А - М-14А	2015	канальный	98,75	219	43,25	6	Скорлупы	8784
50	М-14А - Авангард	2011	канальный	36,43	57	4,15	3,5	Скорлупы	5832

№ п/п	Наименование объекта (начало и конец участка)	Год ввода в эксплуатацию	Основная характеристика	Протяженн. т/трассы м.п.	Диаметр трубопровода, Dн мм	МХ, м2	Толщ. стенки мм	Тип изоляции	Продолжит.эксплуатац. периода час
51	М-14А - Мира 14А	1998	канальный	11,75	89	2,09	3,5	минвата	8784
52	М-14А - М-16	2016	канальный	175,88	108	37,99	4	минвата	8784
53	М-16 - Мира 16	1989	канальный	35,58	133	9,46	4	минвата	8784
54	М-16 - М16/1	2018	канальный	25,00	89	4,45	3,5	изовер	8784
55	М16/1- д/с "Огонек"	2018	канальный	18,00	57	2,05	3,5	изовер	8784
56	М-16/1 - М18	2018	канальный	34,00	57	3,88	3,5	изовер	8784
57	М-18 - Мира 18	2018	канальный	17,40	57	1,98	3,5	изовер	8784
58	М-14А - М-14(новая)	2015	канальный	45,50	108	9,83	4	Скорлупы	8784
59	М14нов. - Мира 12	2015	канальный	8,70	65	1,13	2,5	Скорлупы	8784
60	М-14нов. - Мира 14	2015	канальный	14,00	89	2,49	4	Скорлупы	8784
61	ГВр-1(врезка с Сд-5Г) - М-8А	2007	канальный	56,60	219	24,79	6	минвата	8784
62	М-8А - Общежитие Мира 8А	2007	канальный	6,80	57	0,78	3,5	минвата	8784
63	М-8А - М-6	2007	канальный	22,83	219	10,00	6	минвата	8784
64	М-6 - М-6А	2004	канальный	33,62	133	8,94	4	минвата	8784
65	М-6А - Мира 6А	1970	канальный	47,59	57	5,43	3,5	минвата	8784
66	М-6А - М-4	2004	канальный	54,01	133	14,37	4	минвата	8784
67	М-4 - Мира 4А	1990	канальный	4,22	57	0,48	3,5	минвата	8784
68	М-4 - Мира 2	2004	канальный	33,74	57	3,85	3,5	минвата	8784
69	М-4 - Мира 4	2009	канальный	17,82	57	2,03	3,5	изовер	8784
70	М-6 - Мира 6	1970	канальный	16,97	57	1,93	3,5	минвата	8784
71	М-6 - Мира 10	2002	канальный	68,55	57	7,81	3,5	минвата	8784
72	М-6 - М-5	2007	канальный	47,42	219	20,77	6	минвата	8784
73	М-5 - Мира 5А	1974	канальный	10,96	89	1,95	3,5	минвата	8784
74	М5 - М5Б	2010	канальный	63,39	159	20,16	4,5	скорлупа	8784
75	М-5Б - д/с Теремок	2019	канальный	49,28	114	11,24	7	минвата	8784
76	М5Б - М5В	2010	канальный	57,80	159	18,38	4,5	скорлупа	8784
77	М5В - М7/1	2010	канальный	27,40	159	8,71	4,5	скорлупа	8784
78	Новая ТК - Компенсатор	2015	канальный	76,80	76	11,67	3,5	скорлупа	8784
79	компенсатор - Сп-3/2	2015	канальный	12,00	76	1,82	3,5	скорлупа	8784
80	Сп-3/2 - Спортивная 3/2	1986	канальный	3,91	45	0,35	3	минвата	8784
81	Сп-3/2 - Сп-3	2015	канальный	20,65	76	3,14	3,5	скорлупа	8784
82	Сп-3 - Спортивная 4/2	1986	канальный	15,39	40	1,23	3,5	минвата	8784
83	Сп-3 - Спортивная 3/1	1986	канальный	3,91	45	0,35	3	минвата	8784
84	Сп-3 - Сп-нов. (байпас)	2015	канальный	17,88	76	2,72	3,5	скорлупа	8784
85	М-7/1 - Сп-1/2	2016	канальный	94,37	76	14,34	3,5	Изовер	8784
86	Сп-1/2 - Сп-1	2016	канальный	29,37	76	4,46	3,5	Изовер	8784
87	Сп-1 - Спортивная 1	1980	канальный	4,56	57	0,52	3,5	минвата	8784
88	Сп-1 - Сп-1/1	2019	канальный	12,22	76	1,86	3	скорлупа	8784

№ п/п	Наименование объекта (начало и конец участка)	Год ввода в эксплуатацию	Основная характеристика	Протяженн. т/трассы м.п.	Диаметр трубопровода, Dн мм	МХ, м2	Толщ. стенки мм	Тип изоляции	Продолжит.эксплуатац. периода час
89	Сп-1/1 - Спортивная 8	1980	канальный	22,60	32	1,45	3	минвата	8784
90	Сп-1/1 - Спортивная 1	1980	канальный	4,56	57	0,52	3,5	минвата	8784
91	Сп-1/1 - компенсатор	2019	канальный	24,40	76	3,71	3	скорлупа	8784
92	Компенсатор - Сп-1А	2019	канальный	33,12	76	5,03	3,5	скорлупа	8784
93	Сп-1А - Спортивная 6	1986	канальный	15,92	57	1,81	3,5	минвата	8784
94	Сп-1А - Спортивная 1А	1986	канальный	5,74	45	0,52	2,5	минвата	8784
95	Сп-1А - Сп-2	2019	канальный	30,28	76	4,60	3,5	скорлупа	8784
96	Сп-2 - Спортивная 2/2	1986	канальный	3,39	57	0,39	3,5	минвата	8784
97	Сп-2 - Спортивная 4/1	1986	канальный	21,50	57	2,45	3,5	минвата	8784
98	Сп-2 -Сп-нов.	2019	канальный	18,00	76	2,74	3,5	скорлупа	8784
99	Сп нов. -Спортивная 2/1	1986	канальный	3,40	40	0,27	2,0	п-пропилен	8784
100	М-7/1 - Сп-1/2	2018	канальный	94,37	89	16,80	4,5	скорлупа	8784
101	Сп-1/2 - дет.ясли "Теремок"	2018	канальный	30,00	89	5,34	4,5	скорлупа	8784
102	М-7/1 - М-7	2010	канальный	21,75	108	4,70	4	Скорлупа	8784
103	М-7 - Мира-7/1	1993	канальный	9,08	57	1,04	3,5	минвата	5832
104	М-7 - Мира-7/2	1993	канальный	9,04	57	1,03	3,5	минвата	5832
105	М-7 - М-9/1	2010	канальный	32,67	108	7,06	4	Скорлупа	8784
106	М-9/1 - Мира-9/1	1993	канальный	8,64	57	0,98	3,5	минвата	5832
107	М-9/1 - М-9/2	2010	канальный	16,63	108	3,59	4	скорлупы	8784
108	М-9/2 - Мира-9/2	1993	канальный	8,72	57	0,99	3,5	минвата	5832
109	М-9/2 - М-11/1	2010	канальный	18,29	108	3,95	4	скорлупы	8784
110	М-11/1 - Мира-11/1	1993	канальный	8,26	57	0,94	3,5	минвата	5832
111	М-11/1 - М-11/2	2010	канальный	15,04	108	3,25	4	скорлупы	8784
112	М-11/2 - Мира-11/2	1993	канальный	8,48	57	0,97	3,5	минвата	5832
113	М-11/2 - М-13/1	2010	канальный	21,91	108	4,73	4	скорлупы	8784
114	М-13/1 - Мира-13/1	1993	канальный	7,92	57	0,90	3,5	минвата	5832
115	М-13/1 - М-13/2	2010	канальный	13,61	108	2,94	4	скорлупы	8784
116	М-13/2 - Мира-13/2	1993	канальный	8,07	57	0,92	3,5	минвата	5832
117	М-13/2 - М-15	2010	канальный	27,31	108	5,90	4	скорлупы	8784
118	М-15 - Мира-15	1993	канальный	7,82	57	0,89	3,5	минвата	5832
119	М-15 - М-17/1	2010	канальный	23,47	108	5,07	4	скорлупы	8784
120	М-17/1 - Мира-17/1	1993	канальный	8,93	57	1,02	3,5	минвата	5832
121	М-17/1 - М-17/2	2010	канальный	13,98	108	3,02	4	скорлупы	8784
122	М-17/2 - Мира-17/2	1993	канальный	9,37	57	1,07	3,5	минвата	5832
123	М-17/2 - М-19	2010	канальный	25,80	108	5,57	4	скорлупы	8784
124	М-19 - Мира-19	1993	канальный	10,49	40	0,84	3,5	минвата	5832
125	М-19 - М-КМ	2014	канальный	26,07	108	5,63	4	скорлупы	8784

№ п/п	Наименование объекта (начало и конец участка)	Год ввода в эксплуатацию	Основная характеристика	Протяженн. т/трассы м.п.	Диаметр трубопровода, Dн мм	МХ, м2	Толщ. стенки мм	Тип изоляции	Продолжит.эксплуатац. периода час
126	М-КМ - КМ-41А/1 (ч/з компенматор)	2015	канальный	66,58	108	14,38	4	скорлупа	8784
127	КМ-41А/1 - Маркса 41А/1	1986	канальный	10,13	57	1,15	3,5	минвата	5832
128	КМ-41А/1 - КМ-41А/2	2015	канальный	19,20	108	4,15	4	скорлупа	8784
129	КМ-41А/2 - Маркса 41А/2	1986	канальный	11,07	57	1,26	3,5	минвата	5832
130	КМ-41А/2 - Новая ТК	2015	канальный	10,00	108	2,16	4	скорлупа	8784
131	Новая ТК - КМ41Б_	2015	канальный	17,50	108	3,78	4	скорлупа	8784
132	КМ-41Б - Маркса 41Б	1986	канальный	10,96	57	1,25	3,5	минвата	5832
133	КМ-41Б - КМ-41В	2014	канальный	37,99	108	8,21	4	минвата	8784
134	КМ-41В - Маркса 41В	1986	канальный	14,37	57	1,64	3,5	минвата	5832
135	КМ-41В - Шк-4	2015	канальный	19,71	108	4,26	4	минвата	8784
136	Шк-4 - Шк-4/2	2015	канальный	12,93	57	1,47	3,5	скорлупа	8784
137	Шк-4/2 - Школьный 4/2	1986	канальный	3,89	45	0,35	2,5	минвата	8784
138	Шк-4/2 - Шк-4/1	2015	канальный	23,51	57	2,68	3,5	скорлупа	8784
139	Шк-4/1 - Школьный 4/1	1986	канальный	3,16	76	0,48	3,5	минвата	8784
140	Шк-4/1 - Шк-2	2015	канальный	26,80	40	2,14	3	скорлупа	8784
141	Шк-2 - Школьный 2	1986	канальный	3,23	76	0,49	3,5	минвата	8784
142	М-5 - М-5/2	2010	канальный	18,69	159	5,94	4,5	скорлупы	8784
143	М-5/2 - Мира 5/2	1974	канальный	4,82	57	0,55	3,5	минвата	5832
144	М-5/2 - М-5/1	2010	канальный	14,31	159	4,55	4,5	скорлупы	8784
145	М-5/1 - Мира 5/1	1974	канальный	5,14	57	0,59	3,5	минвата	5832
146	М-5/1 - М-3/2	2010	канальный	18,67	159	5,94	4,5	скорлупы	8784
147	М-3/2 - Мира 3/2	1974	канальный	5,87	57	0,67	3,5	минвата	5832
148	М-3/2 - М-3/1	2010	канальный	19,18	159	6,10	4,5	скорлупы	8784
149	М-3/1 - Мира 3/1	1974	канальный	5,88	57	0,67	3,5	минвата	5832
150	М-3/1 - М-1	2010	канальный	20,38	159	6,48	4,5	скорлупы	8784
151	М-1 - Мира 1	1970	канальный	5,03	25	0,25	3,0	минвата	5832
152	М 1 - Л-29Б	2010	канальный	92,29	159	29,35	4,5	скорлупы	8784
153	Л-29Б - Ленина 29Б	2010	канальный	18,60	108	4,02	4	скорлупы	8784
154	в подвале ж/д Ленина 29Б	2010	б/канальн.	47,54	108	10,27	4	минвата	8784
155	ж/д Ленина 29Б - ж/д Ленина 29А	2010	канальный	35,98	108	7,77	4	скорлупы	8784
156	в подвале ж/д Ленина 29А	2010	б/канальн.	25,00	108	5,40	4	минвата	8784
157	Л-29Б - магазин "Дуэт"	1997	канальный	6,56	57	0,75	3,5	минвата	5832
158	Л-29Б - Л-31	2012	канальный	160,73	108	34,72	4	скорлупы	5832
159	Л-31 - Л-31/1	2012	канальный	46,02	76	7,00	3,5	скорлупы	5832
160	Л-31/1 - Ленина 31	2012	канальный	4,37	57	0,50	3,5	скорлупы	5832
161	Л-31/1 - гараж	2012	канальный	6,57	45	0,59	2,5	скорлупы	5832
162	Л-31 - Л-33	2012	канальный	80,86	89	14,39	3,5	скорлупы	5832
163	Л-33 - Л-35/1	2012	канальный	19,00	89	3,38	3,5	скорлупы	5832

№ п/п	Наименование объекта (начало и конец участка)	Год ввода в эксплуатацию	Основная характеристика	Протяженн. т/трассы м.п.	Диаметр трубопровода, Dн мм	МХ, м2	Толщ. стенки мм	Тип изоляции	Продолжит.эксплуатац. периода час
164	Л-35/1 - Л-35/2	2012	канальный	19,80	89	3,52	3,5	скорлупы	5832
165	Л-35/2 - Ленина 35/2	2012	канальный	7,33	45	0,66	2,5	скорлупы	5832
166	Л35/2 - Л35/3	2012	канальный	13,40	89	2,39	3,5	скорлупы	5832
167	Л-35/3 - Л-37	2012	канальный	36,68	89	6,53	3,5	скорлупы	5832
168	Л-37 - Ленина 37	2012	канальный	18,14	57	2,07	3,5	скорлупы	5832
169	Л-37 - гаражи Ленина 37	2012	канальный	4,51	38	0,34	2,5	скорлупы	5832
170	Л37 -Л37/1	2012	канальный	18,50	76	2,81	3,5	скорлупы	5832
171	Л37/1 - Музыкальная школа	2010	канальный	69,16	45	6,22	2,5	скорлупы	5832
172	М-5 - М-5В	2007	канальный	121,24	219	53,10	6	минвата	8784
173	М-5В - Мира 5Г	1998	канальный	17,61	89	3,13	3,5	минвата	8784
174	М-5В - Мира 5В	1997	канальный	12,14	89	2,16	3,5	минвата	8784
175	М-5В - ШИ-1	2008	канальный	88,31	219	38,68	6	скорлупы	8784
176	ШИ-1 - Спальн. корп. корр. шк. (тк103)	2000	канальный	12,32	76	1,87	3,5	минвата	8784
177	ШИ-1 - ШИ1/1	2008	канальный	32,35	219	14,17	6	скорлупы	5832
178	ШИ-1/1 - ШИ1/2	2012	канальный	14,42	57	1,64	3,5	скорлупы	5832
179	Ши1/2 - прачечная	2012	канальный	11,63	57	1,33	3,5	скорлупы	5832
180	Ши1/2 - Кирова 4	2012	канальный	45,62	57	5,20	3,5	скорлупы	5832
181	ШИ-1/1 - ШИ-2	2008	канальный	10,96	219	4,80	6	скорлупы	5832
182	ШИ-2 - ШИ-3	1970	канальный	23,07	108	4,98	4	минвата	5832
183	ШИ-3 - мастерские корр. шк.	1970	канальный	3,85	108	0,83	4	минвата	5832
184	ШИ-3 - ШИ-4	1970	канальный	22,05	108	4,76	34	минвата	5832
185	ШИ-4 - корр. Школа	1970	канальный	4,30	89	0,77	3,5	минвата	5832
186	ШИ-4 - Ленина 70	2001	канальный	52,24	57	5,96	3,5	минвата	5832
187	Ши-2 - Кр-16	2008	канальный	208,39	159	66,27	4,5	скорлупы	5832
188	Кр16 - Кр16/1	2011	канальный	50,04	114	11,41	7	скорлупы	5832
189	Кр-16/1 - Кр16/2	2011	канальный	35,87	114	8,18	7	скорлупы	5832
190	Кр-16/2 - гараж РОВД	2011	канальный	4,74	57	0,54	3,5	скорлупы	5832
191	Кр-16/2 - Охрана Сов. 2А	2011	канальный	41,63	76	6,33	3,5	скорлупы	5832
192	Кр-16/2 - здание РОВД	2011	канальный	33,30	57	3,80	3,5	скорлупы	5832
193	Кр-16 - Кр-18А	2008	канальный	117,11	159	37,24	4,5	скорлупы	5832
194	Кр-18А - магазин "Гермес"	2013	канальный	12,34	57	1,41	3,5	скорлупы	5832
195	Кр18А - Кр22	2008	канальный	39,39	159	12,53	4,5	скорлупы	5832
196	Кр22 - Нотариус (теплоспутник)	2010	канальный	21,35	76	3,25	3,5	минвата	5832
197	Кр22 - ТК-91	2008	канальный	19,20	159	6,11	4,5	скорлупы	5832
198	ТК-91 - ТК-91/1	2008	канальный	82,50	114	18,81	7	скорлупы	5832
199	ТК-91/1 - здание Админ	2008	канальный	17,12	114	3,90	7	скорлупы	5832
200	ТК-91 - ТК-133А	2008	канальный	233,81	133	62,19	4	скорлупы	5832
201	ТК133А - ТК132	2015	канальный	21,22	40	1,70	3	скорлупы	5832

№ п/п	Наименование объекта (начало и конец участка)	Год ввода в эксплуатацию	Основная характеристика	Протяженн. т/трассы м.п.	Диаметр трубопровода, Dн мм	МХ, м2	Толщ. стенки мм	Тип изоляции	Продолжит.эксплуатац. периода час
202	ТК-132 - ТК-133	2015	канальный	15,88	40	1,27	3	скорлупы	5832
203	ТК132 - ТК132/1	1992	канальный	13,95	32	0,89	3	минвата	5832
204	ТК-132/1 - Кирова 40	1993	канальный	13,52	32	0,87	3	минвата	5832
205	ТК-133А - ТК-131	2008	канальный	33,73	133	8,97	4	скорлупы	5832
206	ТК131 - Кирова 15 (ОВД)	1993	канальный	21,68	76	3,30	3,5	минвата	5832
207	Кирова 15 - ИВС	2012	в помещении	12,60	76	1,92	3,5	минвата	5832
208	ТК-131- ТК-131Б	2010	канальный	78,09	89	13,90	3,5	скорлупы	5832
208 А	ТК-131Б - м-н Успех, Ленина 94 (Пастухов)	2021	канальный	35,00	50	3,50	8,4	скорлупы	5832
209	ТК-31Б - ТК-131В	2010	канальный	18,13	89	3,23	3,5	скорлупы	5832
210	ТК131В - Росбанк	2010	канальный	4,67	57	0,53	3,5	скорлупы	5832
211	ТК131В - ТК131Г	2010	канальный	28,64	89	5,10	3,5	скорлупы	5832
212	ТК131Г - сбербанк	2010	канальный	24,68	76	3,75	3,5	скорлупы	5832
213	ТК131Г- ТК131Д	2010	канальный	29,22	76	4,44	3,5	скорлупы	5832
214	ТК131Д - общежитие ул.Ленина 78	2010	канальный	14,00	76	2,13	3,5	скорлупы	5832
215	ТК131Д - ТК131Е	2010	канальный	31,84	57	3,63	3,5	скорлупы	5832
216	ТК131Е - дом Быта	2010	канальный	37,08	57	4,23	2,5	минвата	5832
217	в подвале здания Администрации	1989	в подвале	40,46	57	4,61	3,5	минвата	5832
218	Администрация - ТК131Е	1989	канальный	25,85	57	2,95	3,5	минвата	5832
219	ТК131Е -гаражи администр	1989	канальный	33,20	57	3,78	3,5	минвата	5832
220	ТК-131 - ТК-128А	2015	канальный	28,89	76	4,39	3,5	скорлупа	5832
221	ТК-128А - Кирова 19	1993	канальный	6,01	57	0,69	3,5	минвата	5832
222	ТК-128А - ТК-128 ч/з компенсатор	2015	канальный	40,18	76	6,11	3,5	скорлупа	5832
223	ТК-128 - Кирова 21 (тк129)	1993	канальный	8,44	57	0,96	3,5	минвата	5832
224	ТК-128 - ТК-127А ч/з компенсатор	2015	канальный	74,04	76	11,25	3,5	скорлупа	5832
225	ТК-127А - Кирова 27	1992	канальный	9,02	57	1,03	3,5	минвата	5832
226	М-5В - Св-4В	2007	канальный	47,41	219	20,77	6	скорлупы	8784
227	Св4В - гаражи СОШ	2010	канальный	35,46	57	4,04	3	изовер	5832
228	Св-4В - Советская 4В	1989	канальный	16,24	45	1,46	2,5	минвата	5832
229	Св-4В - Св-4Г	2009	канальный	13,93	219	6,10	6	скорлупы	8784
230	Св-4Г - Гаражи разрезов - Советская 4Г	1970	канальный	5,85	57	0,67	3,5	минвата	5832
231	Св-4Г - РП	2009	канальный	16,65	219	7,29	6	скорлупы	8784
232	РП - ТК- райпо (через гаражи)	2006	канальный	92,70	114	21,14	7	минвата	5832
	Врезка в РП - ТК райпо до прибора учета м-на Хороший	2020	б/канальный	1,50	57	0,17	3,5		5832
233	ТК-райпо - ТК Райпо/1	2006	канальный	24,15	76	3,67	3,5	минвата	5832
234	ТК Райпо/1 - Админ.здание Райпо	2006	канальный	7,35	57	0,84	3,5	минвата	5832
	ТК Райпо/1 -Жемчужина, Кирова 10Б	2020	канальный	15,00	50	1,50	8,4	Скорлупа	5832

№ п/п	Наименование объекта (начало и конец участка)	Год ввода в эксплуатацию	Основная характеристика	Протяженн. т/трассы м.п.	Диаметр трубопровода, Dн мм	МХ, м2	Толщ. стенки мм	Тип изоляции	Продолжит.эксплуатац. периода час
235	РП -СШ	2009	канальный	17,08	219	7,48	6	скорлупы	8784
236	СШ -СШ1	1970	канальный	41,13	114	9,38	7	минвата	5832
237	СШ-1 - Белоярская СОШ	1987	канальный	37,75	114	8,61	7	минвата	5832
238	СШ-1 - НШ	2009	канальный	20,31	89	3,62	3,5	скорлупы	5832
239	НШ - ЦДО Радуга	1987	канальный	3,80	57	0,43	3,5	минвата	5832
240	НШ - ЦДО Радуга (нач. школа)	1988	канальный	28,89	76	4,39	3,5	минвата	5832
241	СШ - (ВР-3) ПУ-20	2009	канальный	120,34	219	52,71	6	скорлупы	8784
242	ВР-3 - ПУ-20 - проф. Училище	1970	канальный	13,68	114	3,12	7	минвата	5832
243	ПУ20 - Админ.здан. ПУ20	2015	канальный	22,00	89	3,92	4,5	скорлупы	5832
244	Гаражи ПУ20 - гаражи сельсовета	2015	б/канальный	13,30	57	1,52	3,5	опилки	5832
245	ВР-3 (ПУ-20) - СвГ	2009	канальный	49,49	219	21,68	6	скорлупы	8784
246	СВГ - Советская 4А	1988	канальный	78,39	57	8,94	3,5	минвата	5832
247	Св-Г - Гаражи БСС	1970	канальный	13,93	57	1,59	3,5	минвата	5832
248	Св-Г - Св-6	2009	канальный	27,68	219	12,12	6	скорлупы	8784
249	Св-Г - РДК	1970	канальный	6,60	57	0,75	3,5	минвата	5832
250	Св-6 - Св-6/1	2009	канальный	17,74	133	4,72	4	скорлупы	8784
251	Св-6/1 - Сельсовет	2009	канальный	10,42	57	1,19	3,5	скорлупы	5832
252	Св-6/1 - Св-6/2	2014	канальный	31,73	133	8,44	4	скорлупы	8784
253	Св-6/2 - Библиотека	2009	канальный	19,10	45	1,72	2,5	скорлупы	5832
254	Св-6/2 - КНС-1	2009	канальный	36,27	45	3,26	2,5	скорлупы	5832
255	Св-6/2 - Св-6/3	2010	канальный	31,90	89	5,68	3,5	скорлупы	8784
256	Св6/3 - Спорткомплекс "Колос"	2010	канальный	72,16	89	12,84	3,5	скорлупы	8784
257	Св-6 - ДК	2009	канальный	16,79	159	5,34	4,5	скорлупы	5832
258	ДК - РДК	1990	канальный	4,70	57	0,54	3,5	минвата	5832
259	ДК - Св-17	2009	канальный	43,50	159	13,83	4,5	скорлупы	5832
260	Св-17 - Св-17/1 - ЦЗН	1970	канальный	38,38	57	4,38	3,5	минвата	5832
261	Св-17 - Б-1	2008	канальный	50,00	159	15,90	4,5	Ск. ППУ	5832
262	Б-1 - терапия	2010	канальный	6,43	108	1,39	4	минвата	5832
263	Б-1 - Б-2	2010	канальный	5,30	133	1,41	4	минвата	5832
264	Б-2 - хирургия	2010	канальный	7,86	89	1,40	3,5	минвата	5832
265	Б-2 - Б-3	2010	канальный	46,83	133	12,46	4	минвата	5832
266	Б-3 - пищеблок	2010	канальный	9,11	57	1,04	3,5	минвата	5832
267	Б-3 - Б-3/1	2010	канальный	22,53	133	5,99	4	минвата	5832
268	Б-3/1 - Б-4	2010	канальный	28,85	133	7,67	4	минвата	5832
269	Б-4 - врезка- отвод	2010	канальный	23,40	133	6,22	4	минвата	5832
270	врезка - отвод - Аптека	2011	канальный	106,50	45	9,59	2,5	скорлупы	5832
	Всего сетей по котельной №5, находящихся в эксплуатации ЭСО			**8537,07**		**1945,34**			

№ п/п	Наименование объекта (начало и конец участка)	Год ввода в эксплуатацию	Основная характеристика	Протяженн. т/трассы м.п.	Диаметр трубопровода, Dн мм	МХ, м2	Толщ. стенки мм	Тип изоляции	Продолжит.эксплуатац. периода час
	Сети, находящиеся в эксплуатации БРБ								
271	Б4 - поликлиника на 350 посещений	2019	канальный	16,70	108	3,61	4	скорлупы	5832
272	Б-4 - Б-5	2010	канальный	45,85	89	8,16	3,5	минвата	5832
273	Б-5 - Б-6	2010	канальный	37,57	76	5,71	3,5	минвата	5832
274	Б-6 - гаражи	2010	канальный	23,05	57	2,63	3,5	минвата	5832
275	Б-6 - поликлиника №1	2010	канальный	34,66	57	3,95	3,5	минвата	5832
276	Б-6 - поликлиника №2	2010	канальный	4,14	57	0,47	3,5	минвата	5832
	Итого по котельной №5			**8699,04**		**1969,87**			
	Всего кт.№№2,3,5 сетей, находящихся в эксплуатации			**9520,26**		**2105,31**			
	Всего сетей по котельной №5, находящихся в эксплуатации ЭСО			**9682,23**		**2129,84**			

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

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные, чугунные задвижки с ручным приводом, шаровые краны и затворы.

Запорная арматура тепловых сетей располагается:

- на выходе из источника тепловой энергии;
- на трубопроводах в узлах ответвлений;
- в узлах вводов непосредственно у потребителей.

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

Размеры камер принимаются из условий нормального обслуживания размещаемого в камере оборудования согласно "СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003". Наименьшая высота – 1,8 м.

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

Тепловая энергия от котельных отпускается потребителям по фактическому температурному графику 95/70 ˚С.

Выбор применяемого графика качественного регулирования обуславливается в основном схемами присоединения потребителей и наличием регуляторов температуры в системах теплоснабжения с непосредственным водоразбором из тепловой сети.

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

Данные о фактических температурных режимах отпуска тепловой энергии отсутствуют.

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

При разработке схемы теплоснабжения МО Белоярский сельсовет Алтайского района республики Хакасия был выполнен анализ существующего режима работы тепловых сетей котельной №5 и выполнен гидравлический расчет.

Анализ существующих гидравлических режимов работы тепловых сетей котельных №2 и №3 в актуализированной схеме теплоснабжения не представлен ввиду небольшой протяженности тепловых сетей котельных.

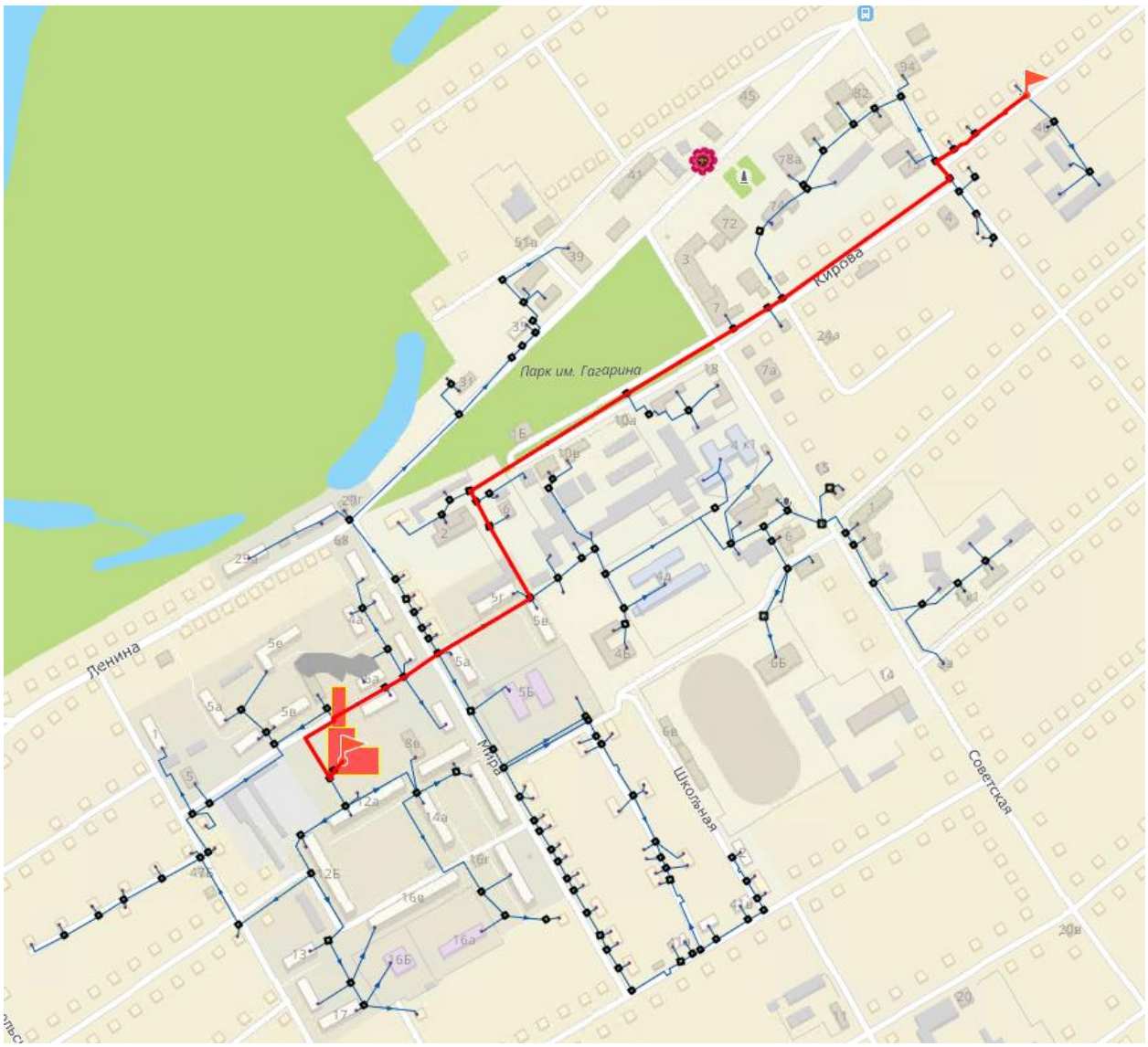
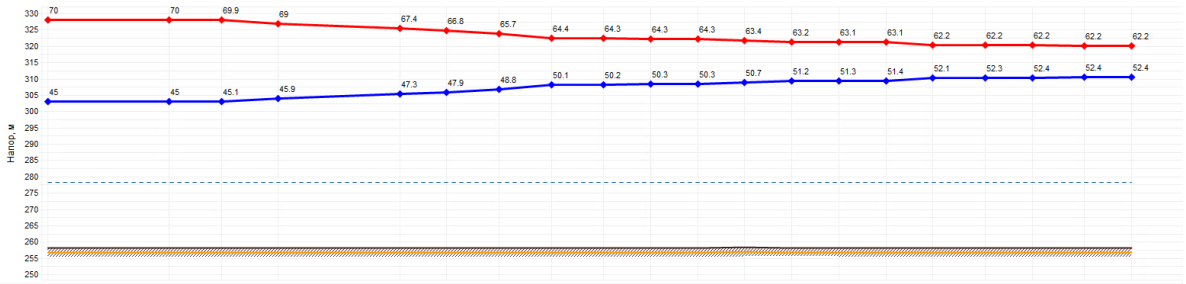


Рисунок 1.5 –Расчетный путь от котельной №5 до ТК-127А



Наименование узла	Котельная 5 Белый Яр	Кт	Кт-1	ГВр-1 (врезка с СД-5Г)	М-8А	М-6	М-5	М-5В*	ШИ-1	ШИ-1/1	ШИ-2	КР-16	Кр-18А	Кр-22	ТК-91	ТК-133А	ТК-131	ТК-128А	ТК-128	ТК-127А
Геодезическая высота,	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258.2	258.1	258.1	258	258.1	258	258	258	258
Полный напор в обр.	303	303	303.1	303.9	305.3	305.9	306.8	308.1	308.2	308.3	308.3	308.9	309.3	309.4	309.4	310.2	310.3	310.4	310.4	310.4
Располагаемый напор, м	25	24.952	24.857	23.018	20.125	18.962	16.876	14.301	14.09	14.016	13.994	12.692	12.024	11.816	11.714	10.089	9.855	9.828	9.803	9.78
Длина участка, м	4.3	8.5	99.4	56.6	22.8	47.4	121.2	88.3	32.4	11	208.4	117.1	39.4	19.2	233.8	33.7	28.9	40.2	74	
Диаметр участка, м	0.325	0.325	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.125	0.125	0.07	0.07	0.07	
Потери напора в под. тр-де, м	0.025	0.05	0.967	1.528	0.614	1.104	1.293	0.106	0.037	0.011	0.652	0.335	0.104	0.051	0.814	0.117	0.014	0.013	0.012	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.023	0.045	0.872	1.366	0.549	0.982	1.282	0.105	0.037	0.011	0.65	0.334	0.104	0.051	0.811	0.117	0.013	0.013	0.011	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.229	1.229	1.346	1.953	1.949	1.814	1.225	0.408	0.397	0.374	0.551	0.526	0.506	0.506	0.518	0.518	0.129	0.105	0.072	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.173	-1.173	-1.278	-1.846	-1.843	-1.71	-1.22	-0.406	-0.396	-0.374	-0.55	-0.526	-0.506	-0.506	-0.517	-0.517	-0.127	-0.104	-0.071	
Удельные линейные потери в под. тр-де,	5.083	5.083	8.461	23.472	23.384	20.247	9.275	1.047	0.994	0.884	2.719	2.485	2.302	2.302	3.028	3.028	0.413	0.276	0.136	
Удельные линейные потери в обр. тр-де,	4.636	4.636	7.628	20.984	20.902	18.001	9.193	1.037	0.988	0.882	2.712	2.478	2.295	2.295	3.016	3.016	0.402	0.271	0.132	
Расход в под. тр-де, т/ч	357.8	357.8	231.94	215.37	214.97	199.98	135.12	44.94	43.77	41.24	34.16	32.65	31.41	31.41	22.32	22.32	1.75	1.42	0.97	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-341.6	-341.6	-220.17	-203.6	-203.2	-188.52	-134.52	-44.72	-43.64	-41.2	-34.12	-32.6	-31.36	-31.36	-22.28	-22.28	-1.72	-1.4	-0.96	

Рисунок 1.6 –Пьезометрический график от котельной №5 до ТК-127А

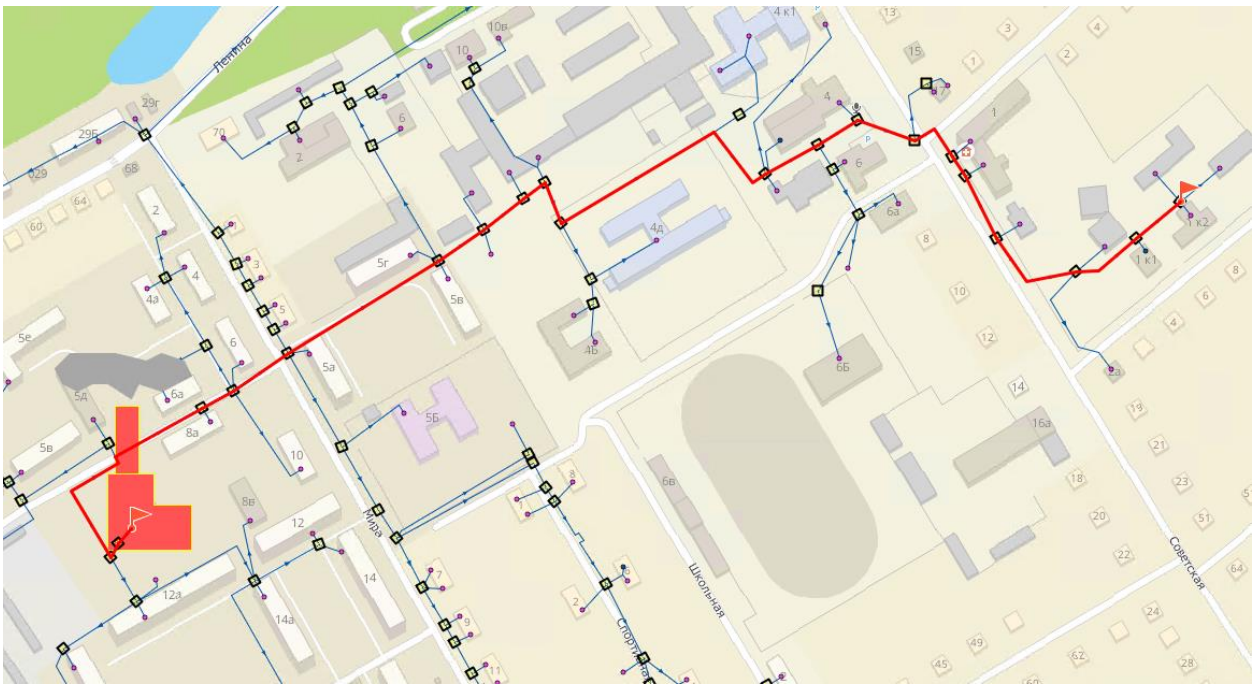
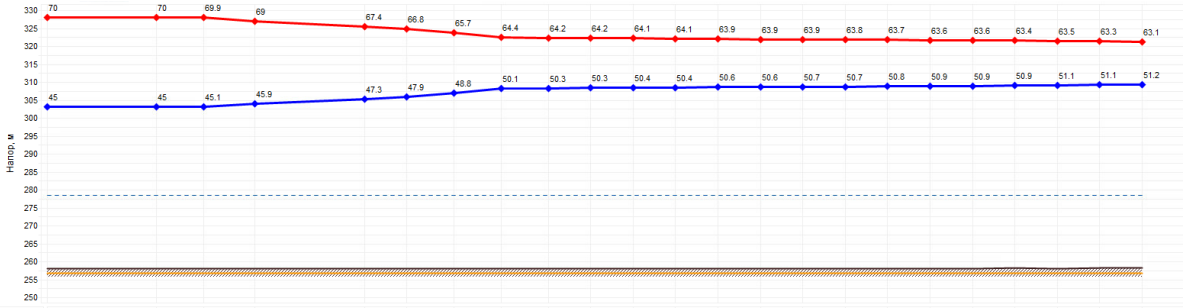


Рисунок 1.7 – Расчетный путь от котельной №5 до ТК- Б-6



Наименование узла	Котельная 5 Белый Яр	Кт	Кт-1	ГВр-1 (врезка с СД-5Г)	М-8А	М-6	М-5	М-5В*	Св-4В	Св-4Г	РП	СШ	ВР-3	СвГ	Св-6	ДК	Св-17	Б-1	Б-2	Б-3	Б-4	Б-5	Б-6
Геодезическая высота,	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258.1	258	258.1	258.1
Полный напор в обр.	303	303	303.1	303.9	305.3	305.9	306.8	308.1	308.3	308.3	308.4	308.4	308.6	308.6	308.7	308.7	308.8	308.9	308.9	309	309.1	309.2	309.3
Располагаемый напор, м	25	24.952	24.857	23.018	20.125	18.962	16.876	14.301	13.953	13.855	13.743	13.659	13.343	13.241	13.191	13.092	12.921	12.732	12.705	12.544	12.373	12.211	11.946
Длина участка, м	4.3	8.5	99.4	56.6	22.8	47.4	121.2	47.4	13.9	16.6	17.1	120.3	49.5	27.7	16.8	43.5	50	5.3	46.8	51.4	45.9	37.6	
Диаметр участка, м	0.325	0.325	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.125	0.125	0.125	0.08	0.07	
Потери напора в под. тр-де, м	0.025	0.05	0.967	1.528	0.614	1.104	1.293	0.174	0.049	0.056	0.042	0.158	0.051	0.025	0.049	0.085	0.095	0.013	0.081	0.086	0.081	0.133	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.023	0.045	0.872	1.366	0.549	0.982	1.282	0.174	0.049	0.056	0.042	0.158	0.051	0.025	0.049	0.085	0.095	0.013	0.081	0.086	0.081	0.133	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.229	1.229	1.346	1.953	1.949	1.814	1.225	0.716	0.703	0.685	0.584	0.426	0.376	0.354	0.535	0.435	0.427	0.44	0.363	0.357	0.277	0.361	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.173	-1.173	-1.278	-1.846	-1.843	-1.71	-1.22	-0.716	-0.703	-0.685	-0.584	-0.426	-0.376	-0.354	-0.535	-0.435	-0.427	-0.44	-0.363	-0.357	-0.277	-0.361	
Удельные линейные потери в под. тр-де,	5.083	5.083	8.461	23.472	23.384	20.247	9.275	3.191	3.073	2.918	2.131	1.144	0.894	0.794	2.563	1.703	1.644	2.193	1.5	1.448	1.536	3.067	
Удельные линейные потери в обр. тр-де,	4.636	4.636	7.628	20.984	20.902	18.001	9.193	3.191	3.073	2.918	2.131	1.144	0.894	0.793	2.563	1.703	1.644	2.193	1.5	1.448	1.536	3.067	
Расход в под. тр-де, т/ч	357.8	357.8	231.94	215.37	214.97	199.98	135.12	78.97	77.48	75.48	64.41	47.01	41.48	39.05	33.16	26.96	26.48	18.96	15.64	15.36	4.88	4.88	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-341.6	-341.6	-220.17	-203.6	-203.2	-188.52	-134.52	-78.96	-77.48	-75.48	-64.4	-47	-41.48	-39.04	-33.16	-26.96	-26.48	-18.96	-15.64	-15.36	-4.88	-4.88	

Рисунок 1.8 –Пьезометрический график от котельной №5 до ТК- Б-6

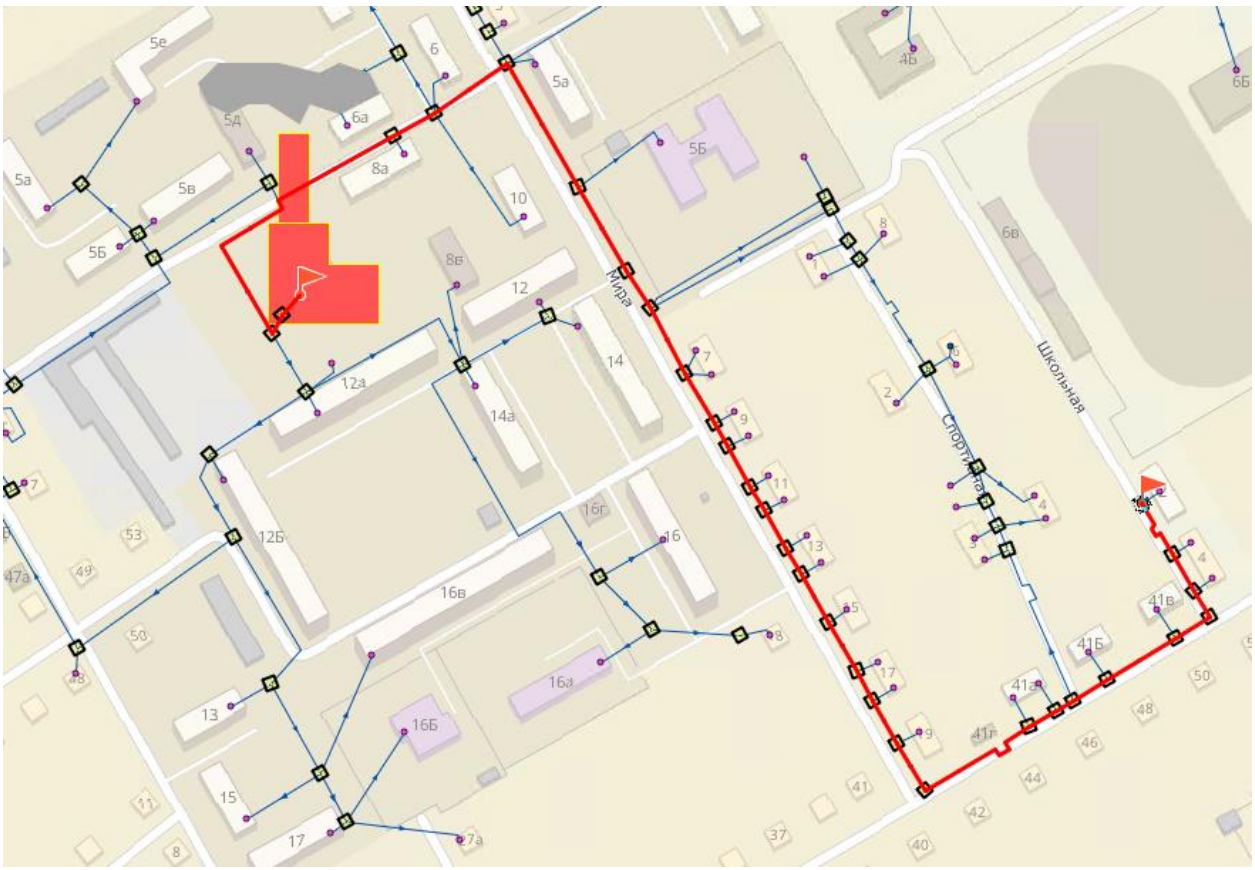
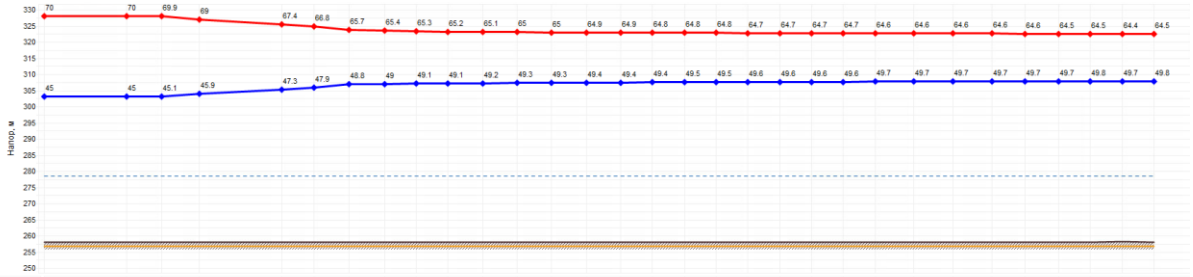


Рисунок 1.9 – Расчетный путь от котельной №5 до ТК- Шк-2



Наименование узла	Котельная 5 Белый Яр Кт		Кт-1	ГВр-1 (врезка с СД-5Г"	М-8А	М-6	М-5	М-5Б	М-5В	М-7/1	М-7	М-9/1	М-9/2	М-11/1	М-11/2	М-13/1	М-13/2	М-15	М-17/1	М-17/2	М-19	М-КМ	КМ-41А/1	КМ-41А/2	Новая ТК	КМ-41Б	КМ-41В	Шк-4	Шк-4/2	Шк-4/1	Шк-2
Геодезическая высота,	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258.1	258
Полный напор в обр.	303	303	303.1	303.9	305.3	305.9	306.8	307	307.1	307.1	307.2	307.3	307.3	307.4	307.4	307.4	307.5	307.5	307.6	307.6	307.6	307.6	307.7	307.7	307.7	307.7	307.7	307.7	307.8	307.8	307.8
Располагаемый напор, м	25	24.952	24.857	23.018	20.125	18.962	16.876	16.455	16.175	16.043	15.906	15.727	15.641	15.552	15.483	15.391	15.338	15.244	15.178	15.142	15.081	15.031	14.903	14.871	14.855	14.836	14.818	14.816	14.768	14.729	14.692
Длина участка, м	4.3	8.5	99.4	56.6	22.8	47.4	63.4	57.8	27.4	21.8	32.7	16.6	18.3	15	21.9	13.6	27.3	23.5	14	25.8	26.1	66.6	19.2	10	17.5	38	19.7	12.9	23.5	26.8	
Диаметр участка, м	0.325	0.325	0.25	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.04	
Потери напора в под. тр-де, м	0.025	0.05	0.967	1.528	0.614	1.104	0.27	0.186	0.088	0.069	0.09	0.043	0.045	0.034	0.047	0.026	0.047	0.033	0.018	0.031	0.025	0.064	0.017	0.008	0.01	0.009	0.001	0.024	0.02	0.018	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.023	0.045	0.872	1.366	0.549	0.982	0.151	0.094	0.045	0.068	0.089	0.043	0.044	0.034	0.046	0.026	0.047	0.033	0.018	0.03	0.025	0.063	0.016	0.008	0.01	0.009	0.001	0.024	0.02	0.018	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.229	1.229	1.346	1.953	1.949	1.814	0.644	0.559	0.559	0.428	0.4	0.389	0.377	0.364	0.351	0.334	0.316	0.286	0.274	0.262	0.234	0.234	0.221	0.208	0.176	0.114	0.053	0.21	0.14	0.109	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.173	-1.173	-1.278	-1.846	-1.843	-1.71	-0.48	-0.395	-0.395	-0.425	-0.397	-0.386	-0.374	-0.361	-0.348	-0.331	-0.313	-0.283	-0.271	-0.26	-0.232	-0.232	-0.219	-0.206	-0.176	-0.113	-0.052	-0.209	-0.139	-0.109	
Удельные линейные потери в под. тр-де,	5.083	5.083	8.461	23.472	23.384	20.247	3.702	2.802	2.802	2.743	2.404	2.268	2.137	1.993	1.855	1.679	1.511	1.238	1.139	1.044	0.838	0.838	0.749	0.666	0.483	0.206	0.048	1.619	0.735	0.598	
Удельные линейные потери в обр. тр-де,	4.636	4.636	7.628	20.984	20.902	18.001	2.07	1.412	1.412	2.704	2.369	2.235	2.104	1.962	1.825	1.65	1.483	1.214	1.118	1.026	0.824	0.824	0.736	0.653	0.479	0.205	0.047	1.598	0.727	0.598	
Расход в под. тр-де, т/ч	357.8	357.8	231.94	215.37	214.97	199.98	39.93	34.69	34.69	11.8	11.04	10.72	10.4	10.04	9.68	9.2	8.72	7.88	7.55	7.22	6.45	6.45	6.09	5.73	4.86	3.13	1.45	1.45	0.96	0.48	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-341.6	-341.6	-220.17	-203.6	-203.2	-188.52	-29.76	-24.52	-24.52	-11.72	-10.96	-10.64	-10.32	-9.96	-9.6	-9.12	-8.64	-7.8	-7.48	-7.16	-6.4	-6.4	-6.04	-5.68	-4.84	-3.12	-1.44	-1.44	-0.96	-0.48	

Рисунок 1.10 –Пьезометрический график от котельной №5 до ТК- Шк-2

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

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях за 2023 год на котельной №5 (и новой БМК) составляют 15 единиц. Данные по отказам за более ранее периоды отсутствует. Основной характер повреждений на тепловых сетях – свищи в результате внутренней

и наружной коррозии, вызванные износом оборудования.

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

Нормативное время восстановления теплоснабжения в результате отказов на тепловых сетях в соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети для тепловых сетей диаметром менее 300мм составляет 15 часов. Среднее время восстановления на тепловых сетях котельной №5 (и новой БМК) на 2023 год составляет менее 15 часов. Данные по статистике восстановлений за более ранее периоды отсутствует.

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

Диагностика тепловых сетей проводится в основном методом наружного осмотра. Планирование капитальных (текущих) ремонтов осуществляется на основании диагностики и результатов гидравлических испытаний.

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

В соответствии с п. 6.2.14-6.2.16 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», утвержденными приказом Министерства энергетики РФ №115 от 24.03.2003.

6.2.14. Испытания на прочность и плотность проводятся в следующем порядке:

- испытываемый участок трубопровода отключить от действующих сетей;

- в самой высокой точке участка испытываемого трубопровода (после наполнения его водой и спуска воздуха) установить пробное давление;

- давление в трубопроводе следует повышать плавно;

- скорость подъема давления должна быть указана в нормативно-технической

документации (далее НТД) на трубопровод.

При значительном перепаде геодезических отметок на испытываемом участке значение максимально допустимого давления в его нижней точке согласовывается с проектной организацией для обеспечения прочности трубопроводов и устойчивости неподвижных опор. В противном случае испытание участка необходимо производить по частям.

6.2.15. Испытания на прочность и плотность следует выполнять с соблюдением следующих основных требований:

- измерение давления при выполнении испытаний следует производить по двум аттестованным пружинным манометрам (один - контрольный) класса не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 160 мм. Манометр должен выби-раться из условия, что измеряемая величина давления находится в 2/3 шкалы прибора;

- испытательное давление должно быть обеспечено в верхней точке (от-метке) трубопроводов;

- температура воды должна быть не ниже 5 град. С и не выше 40 град. С;

- при заполнении водой из трубопроводов должен быть полностью удален воздух;

- испытательное давление должно быть выдержано не менее 10 мин. и затем снижено до рабочего;

- при рабочем давлении проводится тщательный осмотр трубопроводов по всей их длине.

6.2.16. Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления и не обнаружены признаки разрыва, течи или запотевания в сварных швах, а также течи в основном металле, в корпусах и сальниках арматуры, во фланцевых соединениях и других элементах трубопроводов. Кроме того, должны отсутствовать признаки сдвига или деформации трубопроводов и неподвижных опор.

О результатах испытаний трубопроводов на прочность и плотность необходимо составить акт установленной формы.

Процедуры летнего ремонта соответствуют требованиям технических

регламентов и иным обязательным требованиям.

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя определяются для каждой организации, эксплуатирующей тепловые сети для передачи тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Определение нормативов технологических потерь осуществляется выполнением расчетов нормативов для тепловой сети каждой системы теплоснабжения независимо от присоединенной к ней расчетной часовой тепловой нагрузки. (в ред. Приказа Минэнерго России от 10.08.2012 N 377).

Таблица 1.8 – Утвержденные технологические затраты и потери при передаче тепловой энергии в системе теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Годовые затраты и потери теплоносителя, м3
	д.Кайбалы	
1	Котельная №3	149,06
	с.Белый Яр	
2	Котельная №2	3,74
3	Котельная №5	3664,74
	Итого	**3817,54**

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

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях представлена в части 10 Главы 1 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения. При отсутствии данных расчет производился по удельным тепловым потерям на м^2 материальной характеристики тепловой сети.

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

В соответствии с предоставленной информацией предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети теплоснабжающим организациям не выдавались.

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

Наиболее распространенной схемой присоединения потребителей является схема с открытым водоразбором на ГВС и непосредственным присоединением СО. Обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии представлено в разделе 1.3.5.

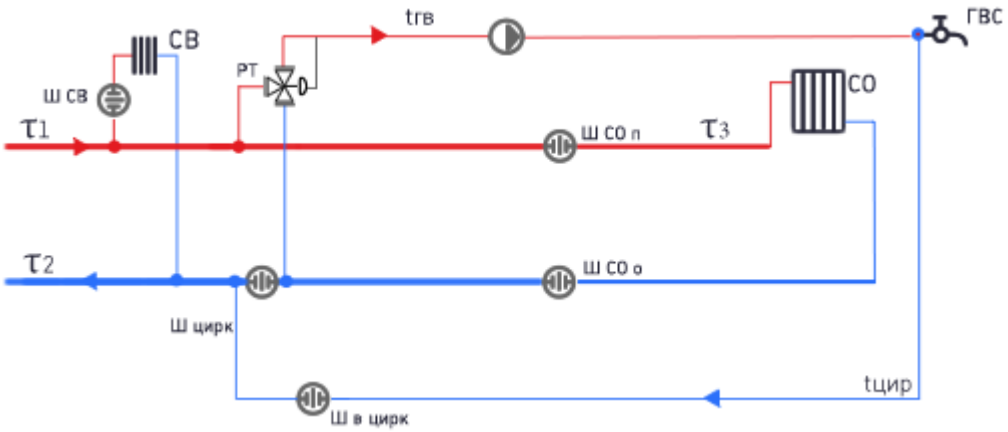


Рисунок 1.11 – Схема присоединения с открытым водоразбором на ГВС и непосредственным присоединением СО

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

Коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя организуется в целях:

- осуществления расчетов между теплоснабжающими, теплосетевыми организациями и потребителями тепловой энергии;

- контроля за тепловыми и гидравлическими режимами работы систем теплоснабжения и теплопотребляющих установок;

- контроля за рациональным использованием тепловой энергии, теплоносителя;

- документирования параметров теплоносителя – массы (объема), температуры и давления.

Коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя осуществляется с помощью приборов учета, которые устанавливаются в точке учета, расположенной на границе

балансовой принадлежности, если договором теплоснабжения, договором поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя или договором оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя не определена иная точка учета.

Как правило приборы учета тепловой энергии установлены на выводах от источника, на вводах в ЦТП, а также непосредственно у потребителей.

На котельных №№2, 3, 5 с. Белый Яр и д. Кайбалы способом учета тепловой энергии, теплоносителя, отпущенного в тепловые сети является введенные в эксплуатацию узлы учета тепловой энергии.

Информация о коммерческих приборах учета тепловой энергии, установленные у потребителей отсутствует.

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

Действия службы определяются по поддержанию работоспособности тепловых сетей инструкциями и Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденными приказом Министерства энергетики РФ №115 от 24.03.2003. В работе используется телефонная связь.

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

На котельных №№2, 3, 5 с. Белый Яр и д. Кайбалы центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

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

Информация о участках тепловых сетей, определенных как бесхозяйные,

отсутствует.

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

Данные энергетических характеристик тепловых сетей отсутствуют.

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

Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксированы, были проведены текущие локальные ремонты на тепловых сетях.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

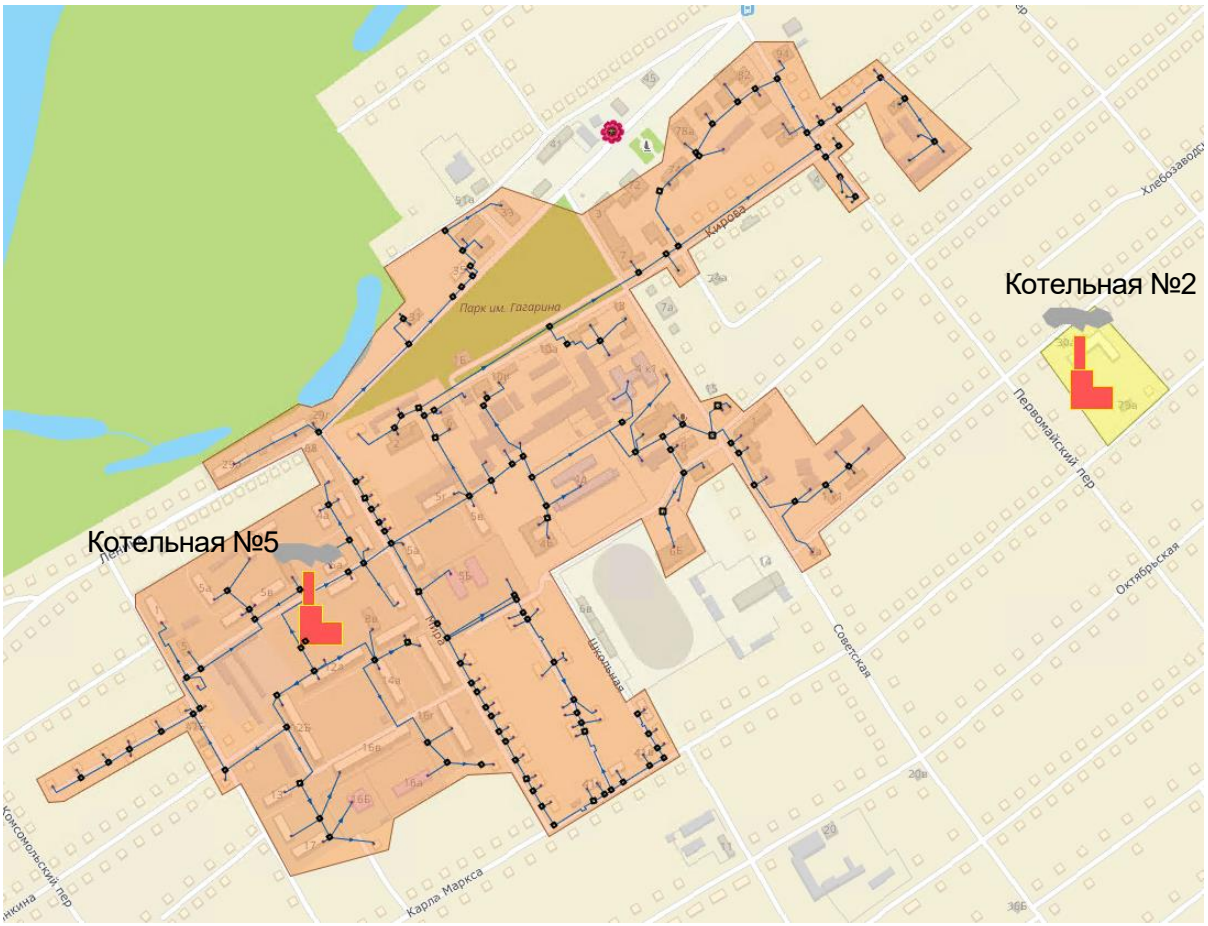


Рисунок 1.12 - Зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии с. Белый Яр

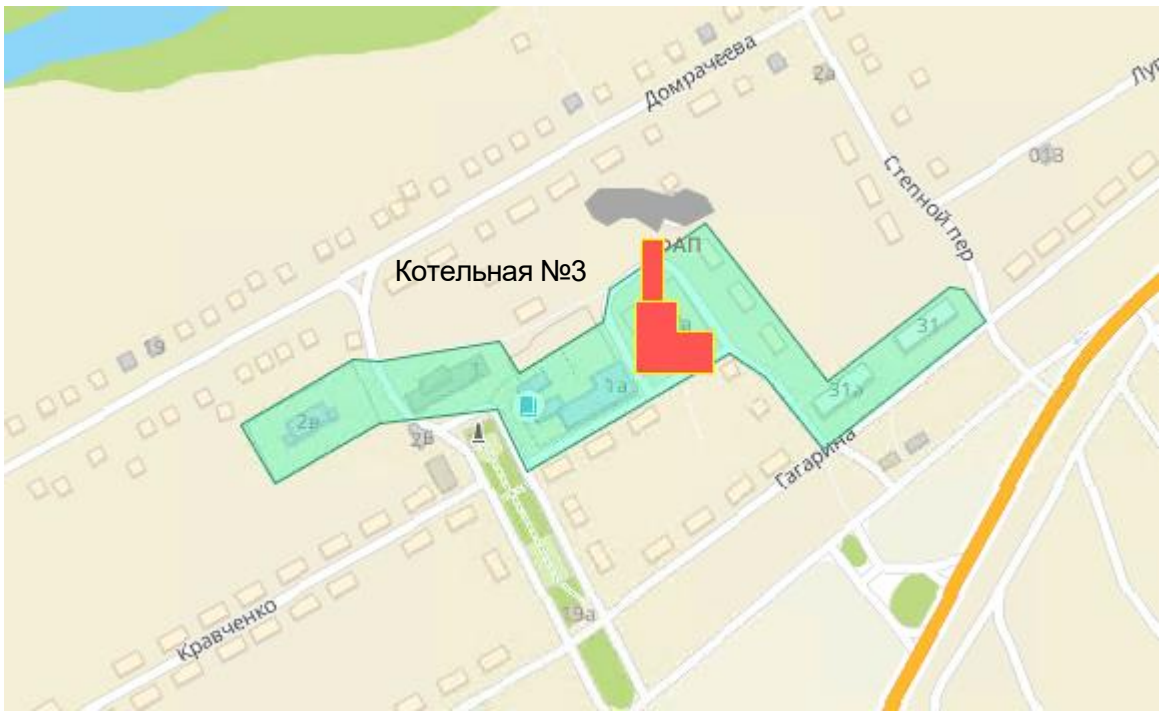


Рисунок 1.13 - Зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии д. Кайбалы

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

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

Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников представлено в таблице ниже.

Таблица 1.9 –Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в зимний период	Гкал/ч	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в летний период	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в зимний период	Гкал/ч	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в летний период	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №5	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	9,6256	9,6256	9,6256	9,6256
Котельная №5	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	10,6906	10,6906	10,6906	10,6906
Котельная №5	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в зимний период	Гкал/ч	10,6906	10,6906	10,6906	10,6906
Котельная №5	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в летний период	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

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

Значения спроса на тепловую мощность представлены в разделе 1.5.1.

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

Информация о применении отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии отсутствует.

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

Величина потребления тепловой энергии абонентами представлена в разделе 1.5.1.

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

Таблица 1.10 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению, холодному водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях, куб. метр на 1 человека в месяц

N п/п	Степень благоустройства	Горячее водоснабжение	Холодное водоснабжение	Водоотведение
В домах с централизованным горячим и холодным водоснабжением				
1	В жилых помещениях с ванной и душем, раковиной, унитазом, мойкой кухонной	3,66	4,58	8,24
2	В жилых помещениях с душем, раковиной, унитазом, мойкой кухонной	2,17	3,37	5,54
3	В жилых помещениях с ванной и душем, унитазом, мойкой кухонной	3,15	3,49	6,64
4	В жилых помещениях с раковиной, унитазом, мойкой кухонной	1,07	2,47	3,54
5	В жилых помещениях с унитазом, мойкой кухонной	0,56	1,38	1,94
6	В жилых помещениях с душем, раковиной, мойкой кухонной	2,17	2,47	4,64
7	В жилых помещениях с ванной и душем, мойкой кухонной	3,15	2,59	5,74
8	В жилых помещениях с душем, мойкой кухонной	1,66	1,38	3,04
9	В жилых помещениях с раковиной, унитазом	0,58	2,16	2,74
10	В жилых помещениях с раковиной, мойкой кухонной	1,07	1,57	2,64
11	В жилых помещениях с мойкой кухонной	0,56	0,48	1,04
12	В жилых помещениях общежитий с душевыми в каждой секции или жилом помещении	1,52	2,62	4,14
13	В жилых помещениях общежитий с общими душевыми	1,13	2,23	3,36
14	В жилых помещениях общежитий без душевых	0,58	1,78	2,36

Приказ Госкомтарифэнерго Хакасии от 08.08.2012 N 86-п (ред. от 07.09.2023) "Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме"

Таблица 1.11 – Нормативы потребления холодной (горячей) воды, потребляемой при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, в месяц (в ред. приказа Госкомтарифэнерго Хакасии от 07.09.2023 N 37-п)

Количество этажей	Горячее водоснабжение	Холодное водоснабжение
1 - 3 этажей	0,04	0,04
4 - 6 этажей	0,03	0,03
7 этажей и более	0,02	0,02

Приказ Госкомтарифэнерго Хакасии от 08.08.2012 N 86-п (ред. от 07.09.2023) "Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме"

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

В соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения п.28 расчетная тепловая нагрузка в ретроспективный период должна определяться на основе анализа потребления тепловой энергии по данным приборов учета, а в случае их отсутствия - по данным тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения потребителей.

Ввиду отсутствия данных с приборов учета на котельных №2 и №3, а также переключением зоны действия котельной №5 на новую БМК к концу 2023 года, расчетная тепловая нагрузка принята равной договорной. Показатели сравнения расчетных фактических и договорных нагрузок котельных уточнить при следующей актуализации.

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

Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии с. Белый Яр и д.Кайбалы представлены в таблице ниже.

Таблица 1.12 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, Гкал/ч

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022
Котельная №2	Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная №2	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная №2	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01
Котельная №2	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,59	0,59	0,59	0,59
Котельная №2	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №2	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям (включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя)	Гкал/ч	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410
Котельная №2	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490
Котельная №2	Тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400
Котельная №2	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074
Котельная №2	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто в аварийном режиме	Гкал/ч	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326
Котельная №3	Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,09
Котельная №3	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №3	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,09
Котельная №3	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03
Котельная №3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,06	2,06	2,06	2,06
Котельная №3	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №3	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям (включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя)	Гкал/ч	0,048	0,048	0,048	0,048
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294
Котельная №3	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306
Котельная №3	Тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000
Котельная №3	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097
Котельная №3	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто в аварийном режиме	Гкал/ч	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903

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

Данные представлены в разделе 1.6.1.

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

Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии представлено в разделе 1.3.8. «Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей».

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

Дефициты тепловой мощности в системах телпоснабжения МО Белоярский сельсовет Алтайского района Республики Хакасия отсутствуют.

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

Ввиду отсутствия зон действия теплоисточников с дефицитом тепловой мощности, а также локализованности котельных, в рамках актуализации схемы теплоснабжения варианты возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто, не рассматриваются.

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

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки систем теплоснабжения представлены в текущем разделе с учетом изменения тепловых нагрузок, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию и выведенных из эксплуатации за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

1.7. Балансы теплоносителя

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

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 с. Белый Яр и д.Кайбалы представлены в таблице ниже.

Таблица 1.13 – Балансы ВПУ и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022
Котельная №2	Всего подпитка теплосети, в том числе:	тонн/год	5,7	5,74	5,35	3,74
Котельная №2	расчетная величина нормативных потерь теплоносителя	тонн/год	5,7	5,74	5,35	3,74
Котельная №2	сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/год	0	0	0	0
Котельная №2	отпуск теплоносителя из тепловой сети на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/год	0	0	0	0
Котельная №2	Производительность ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	Собственные нужды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	0,0015
Котельная №2	Максимальный расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	Среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	нормативный (для эксплуатационного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
Котельная №2	фактический (для эксплуатационного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	Количество баков-аккумуляторов	ед.	1	1	1	1
Котельная №2	Общий объем баков-аккумуляторов	м3	3	3	3	3
Котельная №2	Нормативный (для аварийного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062
Котельная №2	Фактический (для аварийного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	Всего подпитка теплосети, в том числе:	тонн/год	н/д	н/д	н/д	158,36
Котельная №3	расчетная величина нормативных потерь теплоносителя	тонн/год	216	230,23	214,92	149,06
Котельная №3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/год	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	отпуск теплоносителя из тепловой сети на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/год	н/д	н/д	н/д	9,3
Котельная №3	Производительность ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	Собственные нужды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	0,011
Котельная №3	Максимальный расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	Среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	нормативный (для эксплуатационного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299
Котельная №3	фактический (для эксплуатационного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	Количество баков-аккумуляторов	ед.	1	1	1	1
Котельная №3	Общий объем баков-аккумуляторов	м3	9	9	9	9
Котельная №3	Нормативный (для аварийного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	0,2393	0,2393	0,2393	0,2393
Котельная №3	Фактический (для аварийного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д

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

Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлены в разделе 1.7.1.

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

Балансы водоподготовительных установок систем теплоснабжения представлены в текущем разделе с учетом изменения структуры тепловых сетей, реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации водоподготовительных установок, введенных в эксплуатацию и выведенных из эксплуатации за период, предшествующий актуализации схемы 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

Топливные балансы источников тепловой энергии с. Белый Яр и д.Кайбалы представлены в таблице ниже.

Таблица 1.14 – Топливные балансы источников тепловой энергии

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022
Котельная №2	Выработка тепловой энергии	Гкал	108,28	113,43	71,94	71,94
Котельная №2	Собственные нужды	Гкал	0	0	0	0
Котельная №2	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника	Гкал	108,28	113,43	71,94	71,94
Котельная №2	Потери т/э в тепловых сетях	Гкал	3,46	5,46	5,91	5,91
Котельная №2	Полезный отпуск	Гкал	104,82	107,97	66,03	66,03
Котельная №2	Вид топлива		уголь	уголь	уголь	уголь
Котельная №2	Расход условного топлива	т. у.т.	19,8	27,9	17,4	17,4
Котельная №2	Расход натурального топлива	т н.т.	28,9	38,0	23,6	23,6
Котельная №2	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у.т/Гкал	182,9	246,2	241,6	241,6
Котельная №2	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т/Гкал	182,9	246,2	241,6	241,6
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в зимний период	Гкал/ч	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410
Котельная №2	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в летний период	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №2	Максимальный часовой расход топлива для зимнего периода	т. у.т.	0,0258	0,0347	0,0341	0,0341
Котельная №2	Максимальный часовой расход топлива для летнего периода	т. у.т.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №2	Нормативный запас топлива, в т.ч.:	т н.т.	28,4	38,3	37,6	37,6
Котельная №2	ННЗТ	т н.т.	4,0	5,4	5,3	5,3
Котельная №2	НЭЗТ	т н.т.	24,4	32,9	32,3	32,3
Котельная №3	Выработка тепловой энергии	Гкал	1310,84	1242,44	1243,55	1243,55
Котельная №3	Собственные нужды	Гкал	0	0	0	0
Котельная №3	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника	Гкал	1310,84	1242,44	1243,55	1243,55
Котельная №3	Потери т/э в тепловых сетях	Гкал	291,91	244,92	248,16	248,16
Котельная №3	Полезный отпуск	Гкал	1018,93	997,52	995,39	995,39
Котельная №3	Вид топлива		уголь	уголь	уголь	уголь
Котельная №3	Расход условного топлива	т. у.т.	240	281,16	290,2	290,2
Котельная №3	Расход натурального топлива	т н.т.	350	382,38	394,9	394,9
Котельная №3	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у.т/Гкал	183,1	226,3	233,4	233,4
Котельная №3	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т/Гкал	183,1	226,3	233,4	233,4
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в зимний период	Гкал/ч	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294
Котельная №3	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в летний период	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №3	Максимальный часовой расход топлива для зимнего периода	т. у.т.	0,0969	0,1198	0,1236	0,1236
Котельная №3	Максимальный часовой расход топлива для летнего периода	т. у.т.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №3	Нормативный запас топлива, в т.ч.:	т н.т.	107,0	132,2	136,3	136,3
Котельная №3	ННЗТ	т н.т.	15,0	18,6	19,2	19,2
Котельная №3	НЭЗТ	т н.т.	91,9	113,6	117,2	117,2

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

Аварийное топливо на источниках тепловой энергии отсутствует.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы.

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

Топливо на всех котельных МО Белоярский сельсовет Алтайского района Республики Хакасия используется непосредственно с разреза Изыхский, основные характеристики топлива представлены ниже.

№ п/п	Наименование и обозначение показателя		Ед.Изм.	Результаты испытаний
1	Высшая теплота сгорания	Q_s	кКал/кг	7605,000
2	Низшая теплота сгорания	Q_i^r	кКал/кг	5143,000
3	Сера общая на сухое состояние	S_t^d	%	0,64
4	Выход летучих веществ	V^{daf}	%	41,0
5	Влага общ.на рабочее состояние	W_t^r	%	14,4
6	ЗольностьУгля В СухомСостоянии	A^d	%	16,9

1.8.4. Описание использования местных видов топлива

Работа всех источников тепловой энергии осуществляется на местных видах топлива (каменный уголь).

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

Таблица 1.15 Вид топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии

Энергоисточник	Параметр	Единица измерения	Значение
Котельная №2	Вид топлива		Уголь
	Доля топлива	доля ед.	1
	Теплота сгорания	ккал/кг	5143
Котельная №2	Вид топлива		Уголь
	Доля топлива	доля ед.	1
	Теплота сгорания	ккал/кг	5143
Котельная №5	Вид топлива		Уголь
	Доля топлива	доля ед.	1
	Теплота сгорания	ккал/кг	5143

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

Единственным видом топлива, используемым в системах теплоснабжения, является каменный уголь.

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

Схемой теплоснабжения предлагается использование местного топлива (каменный уголь) в качестве приоритетного направление развития топливного баланса.

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

Топливные балансы источников тепловой энергии представлены в текущем разделе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации, ввода в эксплуатацию, вывода из эксплуатации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

1.9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Интенсивность отказов оборудования тепловых сетей должна вычисляться для следующих условий:

- интегральная интенсивность отказов/повреждений в течение года;
- интенсивность отказов/повреждений в течение отопительного периода;
- распределенная интенсивность отказов/повреждений по месяцам отопительного периода;
- интенсивность отказов/повреждений по диаметрам теплопроводов.

Средняя интегральная интенсивность отказов (повреждений) вычислялась следующим образом:

$$\overline{\lambda}_{j.m} = \frac{\sum_{i=1}^{i=N} n_{i,j,m}}{L_{j,m}}, \qquad (9.1)$$

где

i - номер зарегистрированного события, состоящего в отказе оборудования тепловой сети;

j - год регистрации события;

m - номер системы теплоснабжения (зоны действия системы теплоснабжения), для которой определяется частота отказов;

N - общее число событий (отказов) за j -й год в зоне действия системы теплоснабжения m;

$n_{i,j,m}$ - i -й отказ оборудования тепловой сети (участка, ЗРА, НС, и т.д.) в зоне действия системы теплоснабжения m за j -й год;

$L_{j,m}$ - протяженность теплопроводов тепловой сети, км.

В число событий для вычисления средней интегральной интенсивности отказов/повреждений в течение года включаются все зарегистрированные отказы тепловых сетей, после обнаружения которых проведена процедура ремонта (восстановления) оборудования тепловой сети в течение отопительного и неотопительного (в процессе гидравлических испытаний) периодов.

Протяженность тепловых сетей устанавливается по данным о протяженности

прямого и обратного теплопроводов тепловой сети, представленных в электронной модели системы теплоснабжения и/или по данным расчета энергетических характеристик тепловых сетей.

Для вычисления интенсивности отказов/повреждений в расчет принимаются все зафиксированные события отказов оборудования тепловых сетей в течение календарного года, в том числе события отказов, которые не приводили к прекращению теплоснабжения потребителей, а также события отказов (повреждения, свищи на теплопроводах) с отложенным ремонтом.

В процессе вычислений предполагается, что протяженность и материальная характеристика тепловых сетей, а также значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, остаются неизменными.

Ввиду отсутствия необходимых исходных данных расчет интегральной и приведённой интенсивностей отказов (повреждений), а также интенсивности отказов для разных диаметров теплопроводов в зоне действия системы теплоснабжения города провести не удалось. Поэтому параметры, которые применяются для описания базового состояния по отказам тепловых сетей, принимаются в соответствии с аналогичными показателями других городов-аналогов.

На рисунке приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети.

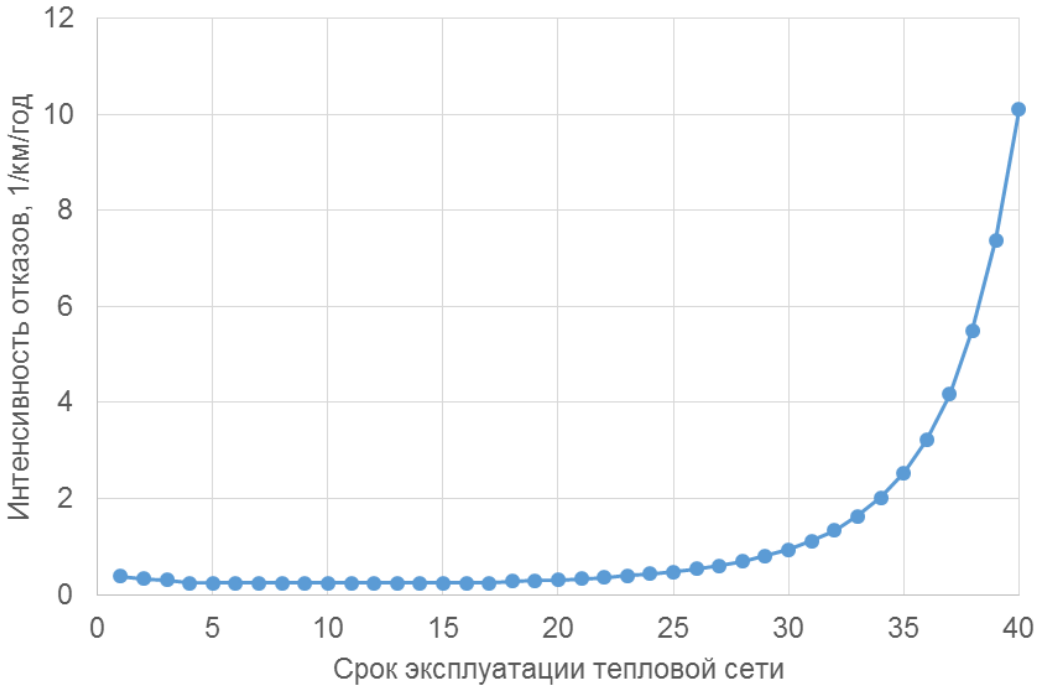


Рисунок 1.14 – Зависимость интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети

1.9.2. Частота отключений потребителей

Статистика восстановления теплоснабжения в результате отказов на тепловых сетях представлена в разделе 1.3.9. «Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет».

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

Одним из важнейших параметров при восстановлении тепловых сетей является продолжительность ремонтов, или ремонтопригодность. Под ремонтопригодностью понимается способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния участков тепловых сетей путем обеспечения их ремонта с последующим вводом в эксплуатацию после ремонта. В качестве основного параметра, характеризующего ремонтопригодность теплопровода, принимается время z_p (формула 9.1), необходимое для ликвидации повреждения.

Этот параметр зависит от конструкции теплопровода и типа его прокладки (надземный или подземный), от диаметра теплопровода, расстояния между секционирующими задвижками, определяющими объем сетевой воды, которую нужно дренировать до начала ремонта, а затем восполнить после его завершения.

Параметр z_p также зависит от оснащения теплосетевой организации машинами, механизмами и транспортом, которые требуются для выполнения аварийно-восстановительных работ. Как правило, параметр z_p определяется по эксплуатационным данным, характерным для каждого теплоснабжающего предприятия.

В составе данных, представленных ТСО, содержатся:

- дата и время начала ликвидации отказа (отключения теплоснабжения);
- дата и время завершения ликвидации отказа (включения теплоснабжения);
- продолжительность ремонтных работ (продолжительность «простоя»).

Однако, из-за отсутствия в составе исходных данных таких важнейших параметров, как диаметры и протяженность поврежденных теплопроводов, провести детальный анализ повреждений в тепловых сетях, а также времени восстановления тепловых сетей не представляется возможным. Поэтому эмпирические коэффициенты

(*a*, *b*, *c*), которые применяются для описания базового состояния по отказам тепловых сетей принимаются в соответствии с аналогичными показателями других городов-аналогов.

Вычисление среднего времени восстановления осуществляется в соответствии с формулой Е.Я. Соколова:

$$z_p = a\left[1+\left(b+cl_{c.з}\right)D^{1,2}\right], \qquad (9.1)$$

Для расчетов времени продолжительности ремонтов тепловых сетей в зависимости от условных диаметров трубопроводов приняты следующие постоянные в формуле (9.1):

- для надземной прокладки тепловых сетей:

$$a = 4,6;\ b = 0,9;\ c = 0,15 \qquad (9.2)$$

- для подземной прокладки тепловых сетей:

$$a = 5,0;\ b = 1,0;\ c = 3,0 \qquad (9.3)$$

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

Графические материалы отсутствуют ввиду отсутствия данных и аварийных ситуаций в количестве, достаточном для проведения расчета по определению зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения.

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

Аварийных ситуаций, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с

Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике" не зафиксировано.

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

Данные по времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении отсутствуют

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

Надежность теплоснабжения описана в текущем разделе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации, ввода в эксплуатацию, вывода из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Основные технико-экономические показатели работы котельных представлены в таблицах ниже.

Таблица 1.16 – Основные технико-экономические показатели

Показатель	Ед. изм.	Котельная №2	Котельная №3	Котельная №5	**Всего по котельным**
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,6	2,09	15,645	**18,335**
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,6	2,09	15,645	**18,335**
Выработано тепловой энергии	Гкал/год	71,94	1243,55	20958,48	**22273,97**
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	5147	5147	5147	**5147**
Норматив удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	241,6	233,4	199,5	**201,0**
Потребление натурального топлива	тонн	23,6	394,9	5688,7	**6107,27**
Потребление условного топлива	тут	17,4	290,2	4181,2	**4488,84**
КПД котельной	%	84	84	80,9	

Таблица 1.17 – Основные экономические показатели сбытовой деятельности (в соответствии с информацией в открытом доступе)

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Сбыт. Тепловая энергия
			Информация
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	16 244,60
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	30 919,90
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	7 406,18
	уголь каменный	х	х
	объем	тонны	2 140,51
	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	3,46
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	2 523,76

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Сбыт. Тепловая энергия
			Информация
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	0,00
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	475,4700
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	791,30
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	0,00
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	0,00
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	2 465,47
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	4 706,23
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	11,80
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	0,00
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	0,00
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	0,00
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	13 015,16
3.15.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	108,78
3.15.2	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.	-0,07
3.15.3	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,30
3.15.4	налог на имущество организаций	тыс. руб.	424,64
3.15.5	земельный налог	тыс. руб.	0,09
3.15.6	транспортный налог	тыс. руб.	2,26
3.15.7	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс. руб.	0,00
3.15.8	Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00
3.15.9	Прочие расходы	тыс. руб.	12 479,16
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	-14 675,30
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Сбыт. Тепловая энергия
			Информация
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	405 768,00
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	405 768,00
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	437 413,00
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	31 645,00
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	15,65
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	9,80
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	11,4698
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	7,4635
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	3,8730
11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	2,1686
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	3,5905
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	1,92
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	4,01
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,00
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	10,00
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	1,30

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

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

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

В соответствии с Приложение 6 к приказу Государственного комитета энергетики и тарифного регулирования Республики Хакасия от 28.11.2022 N 95-к для абонентов МО Белоярского сельсовета утверждены следующие тарифы на тепловую энергию и ГВС.

Таблица 1.18 –Тарифы для населения в сфере теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения в МО Алтайский район республики Хакасия на 2022 - 2023 годы

N	Показатель	Наименование предприятия, оказывающего услугу	Ед. изм.	Размер тарифа	
				с 01.12.2022 по 31.12.2022	с 01.01.2023 по 31.12.2023
МО Алтайский район					
1. МО Белоярский сельсовет					
1.1.	Тариф на тепловую энергию <*>	МУП "Полигон"	руб./Гкал	2239,03	2239,03
1.2.	Тариф на тепловую энергию <*>	МУП "Полигон" (для потребителей, получающих тепловую энергию от котельной Енисейского филиала ФГБУ "Главрыбвод")	руб./Гкал	2013,55	2013,55
1.3.	Тариф на горячее водоснабжение <*>: МУП "Полигон"				
1.3.1.	Жилые дома без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителем:				
	- компонент на тепловую энергию	МУП "Полигон"	руб./Гкал	1970,77	1970,77
	- компонент на теплоноситель		руб./м^3	9,87	9,87
	Однокомпонентный тариф на горячее водоснабжение <**>		руб./м^3	138,95	138,95
1.3.2.	Жилые дома без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителя				
	- компонент на тепловую энергию	МУП "Полигон"	руб./Гкал	2135,03	2135,03
	- компонент на теплоноситель		руб./м^3	9,87	9,87
	Однокомпонентный тариф на горячее водоснабжение <**>		руб./м^3	138,95	138,95

1.4.	Тариф на питьевую воду <*>	МУП "Полигон"	руб./м^3	30,53	30,53
1.5.	Тариф на водоотведение <*>	МУП "Полигон"	руб./м^3	50,31	50,31
1.6.	Тариф на тепловую энергию	АО "Абаканская ТЭЦ"	руб./Гкал	2239,03	2239,03
1.7.	Тариф на горячее водоснабжение: АО "Абаканская ТЭЦ"				
1.7.1.	Жилые дома без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителем:				
	- компонент на тепловую энергию	АО "Абаканская ТЭЦ"	руб./Гкал	1970,77	1970,77
	- компонент на теплоноситель		руб./м^3	9,87	9,87
	Однокомпонентный тариф на горячее водоснабжение <**>		руб./м^3	138,95	138,95
1.7.2.	Жилые дома без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителя				
	- компонент на тепловую энергию	АО "Абаканская ТЭЦ"	руб./Гкал	2135,03	2135,03
	- компонент на теплоноситель		руб./м^3	9,87	9,87
	Однокомпонентный тариф на горячее водоснабжение <**>		руб./м^3	138,95	138,95

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

Данные по установленным тарифам на момент актуализации схемы теплоснабжения представлены в разделе 1.11.1.

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения на момент актуализации схемы теплоснабжения не установлена.

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

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

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

Данные по установленным тарифам на момент актуализации схемы теплоснабжения представлены в разделе 1.11.1.

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

Данные по установленным тарифам на момент актуализации схемы теплоснабжения представлены в разделе 1.11.1.

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

Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения описаны в текущем разделе с учетом изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

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

Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения отсутствуют.

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

Существующие проблемы организации надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Существующие проблемы развития систем теплоснабжения отсутствуют. В системе теплоснабжения зафиксированы резервы мощностей.

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

Информация о проблемах надежного и эффективного снабжения топливом котельных отсутствует.

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

Информация о предписаниях надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствует.

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

Описание технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, представлено в текущем разделе с учетом изменений, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

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

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Таблица 2.1 –Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353
Котельная №2	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника	Гкал	108,3	113,4	71,9	71,9
Котельная №2	Полезный отпуск	Гкал	104,8	108,0	66,0	66,0
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814
Котельная №3	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника	Гкал	1310,8	1242,4	1243,6	1243,6
Котельная №3	Полезный отпуск	Гкал	1018,9	997,5	995,4	995,4
Котельная №5	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	9,6256	9,6256	9,6256	9,6256
Котельная №5	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника	Гкал	21545,8	21699,9	20871,3	20958,5
Котельная №5	Полезный отпуск	Гкал	18512,5	18896,6	17949,2	18036,4
Всего по городу	**Расчетная тепловая нагрузка абонентов**	**Гкал/ч**	**10,2423**	**10,2423**	**10,2423**	**10,2423**
Всего по городу	**Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника**	**Гкал**	**22964,9**	**23055,8**	**22186,8**	**22274,0**
Всего по городу	**Полезный отпуск**	**Гкал**	**19636,3**	**20002,1**	**19010,6**	**19097,8**

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

Прогноз нового жилищного строительства сформирован на основе Генерального плана с учетом фактических ретроспективных показателей развития поселения (см. таблицу 2.2 и рисунки 2.1. и 2.2) и имеющихся планов по застройке.

Таблица 2.2 – Ретроспективные показатели развития Белоярского сельсовета согласно данным Росстат

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	ср. знач.
Численность населения на начало года, чел.	10986	11065	11147	11260	11393	11388	11334	11273	11343	11252	11431	11356	
Изменение численности населения, чел.	79	82	113	133	-5	-54	-61	70	-91	179	-75		34
Прирост площади МКД, $м^2$	864,2	0	0	0	0	596	2183	190	367	291	221		428
Прирост площади ИЖФ, $м^2$	1001,8	6715	4208	4684,6	5423	6104	5973	9182	7841	16675	14728		7503

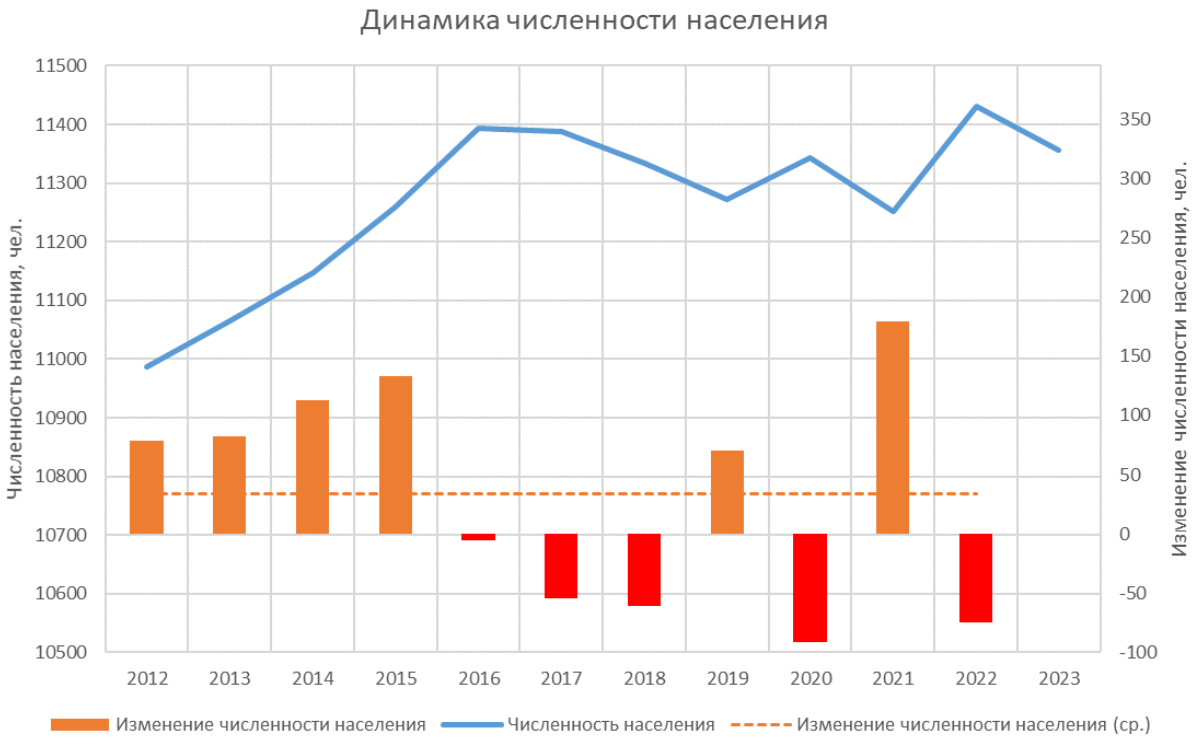


Рисунок 2.1 – Ретроспективные показатели численности населения Белоярского сельсовета (Росстат)

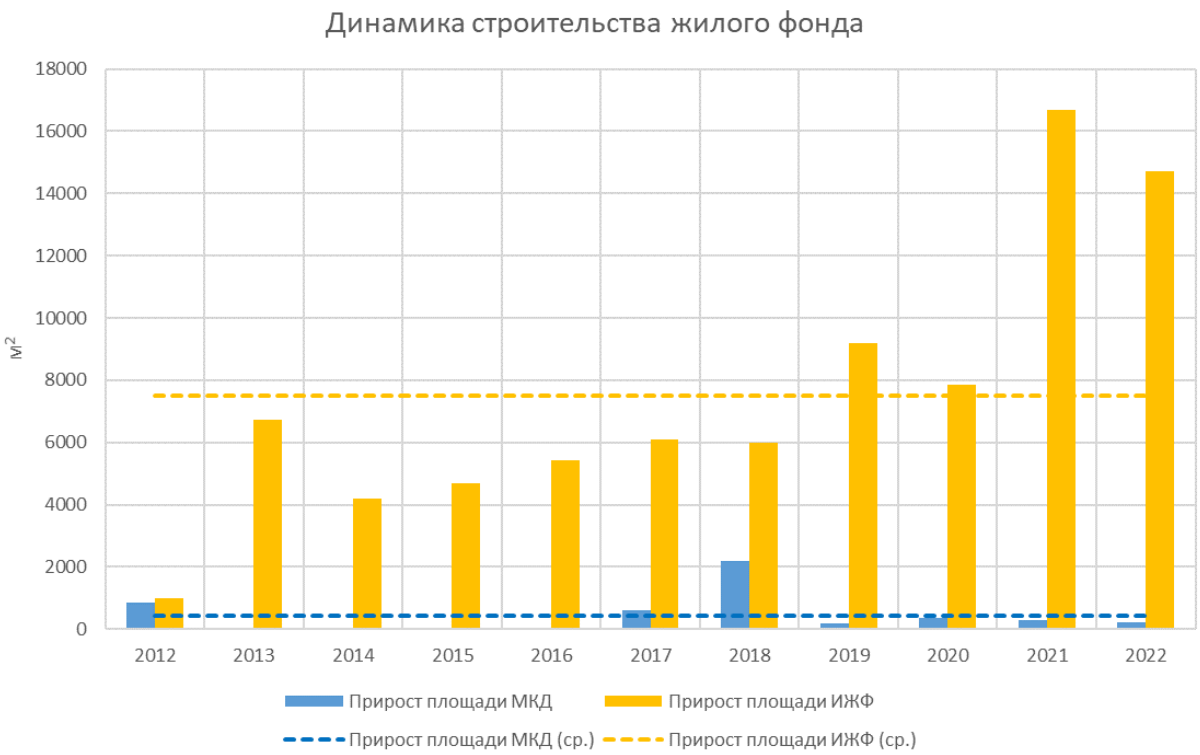


Рисунок 2.2 – Ретроспективные показатели строительства жилого фонда в Белоярском сельсовете (Росстат)

Таким образом с учетом положительной динамики численности населения, стабильного прироста площади индивидуального жилого фонда и планов администрации по строительству зданий социального назначения и развитию

многоквартирного жилого фонда в проекте схемы теплоснабжения предлагаются к учету темпы застройки, указанные в таблице 2.3. Полный перечень перспективных объектов, планируемых к подключению к системам централизованного теплоснабжения с разбивкой по зонам действия источников тепловой энергии представлен в таблице 2.5.

Таблица 2.3 – Сводные показатели прогнозируемой динамики застройки МО Белоярский сельсовет на период до 2028г.,

Параметр	Источник теплоснабжения	2023	2024	2025	2026	2027
Прирост площади строительных фондов, м^2, в т.ч.:		7503	74422	44718	39288	19043
многоквартирные дома	Котельная № 5 (Новая БМК)	0	33701	25589	29683	11540
индивидуальные жилые дома	Индивидуальное теплоснабжение	7503	7503	7503	7503	7503
общественные здания	Котельная № 5 (Новая БМК)	0	33217	11625	2102	0
производственные здания промышленных предприятий	Индивидуальное теплоснабжение	0	0	0	0	0
Прирост площади строительных фондов нарастающим итогом, м^2, в т.ч.:		7503	81925	126642	165930	184973
многоквартирные дома	Котельная № 5 (Новая БМК)	0	33701	59290	88973	100513
индивидуальные жилые дома	Индивидуальное теплоснабжение	7503	15006	22510	30013	37516
общественные здания	Котельная № 5 (Новая БМК)	0	33217	44843	46944	46944
производственные здания промышленных предприятий	Индивидуальное теплоснабжение	0	0	0	0	0

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

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты на отопление и вентиляцию для перспективной застройки разработаны на основе нормативных документов, устанавливающих предельные значения удельных показателей теплопотребления для новых зданий различного назначения.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» (редакция от 20.05.2017 г.): «После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования

энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовые удельные расходы энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже чем 1 раз в 5 лет:

- для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений с 1 января 2018 г. - не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню, с 1 января 2023 г. - не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню, с 1 января 2028 г. - не менее чем на 50 процентов по отношению к базовому уровню;
- для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий (за исключением многоквартирных домов), строений, сооружений с 1 января 2018 г. - не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню».

В качестве базового уровня для систем отопления и вентиляции была принята нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

С учетом этих документов для определения удельных показателей теплопотребления в системах отопления и вентиляции жилых и общественных зданий перспективной застройки за основу принимаются следующие данные:

- на период 2018–2022 - удельное теплопотребление в соответствии с СП 50.13330.2012, уменьшенное на 20 %;
- на период 2023–2027 - удельное теплопотребление в соответствии с СП 50.13330.2012, уменьшенное на 40 %;
- с 2028 - удельное теплопотребление в соответствии с СП 50.13330.2012, уменьшенное на 50 %.

Для социальных и общественно-деловых зданий удельное теплопотребление в СП 50.13330.2012 задано суммарно для системы отопления и вентиляции. При этом удельные расходы теплоты различны для зданий различного назначения. Удельное теплопотребление рассчитано для каждого типа учреждений, затем на основании полученных данных были определены средневзвешенные (по исходным данным города-аналога) величины удельного расхода теплоты на отопление и вентиляцию социальных и общественно-деловых зданий, которые использовались в дальнейших расчетах.

Для определения теплопотребления отдельно в системе отопления и

отдельно в системе вентиляции использовано следующее допущение: расход теплоты в системе отопления компенсирует трансмиссионные потери через ограждающие конструкции и подогрев инфильтрационного воздуха в нерабочее время, система вентиляции обеспечивает подогрев вентиляционного воздуха в рабочее время.

На основании полученных значений удельного теплопотребления с использованием методических положений, изложенных в СП 50.13330.2012, были рассчитаны удельные величины тепловых нагрузок систем отопления и вентиляции.

Учитывая принятую и утвержденную Приказом Министерства Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации №859/пр от 24.12.2020 г. актуализированную редакцию СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» (СП 131.13330.2020), здания перспективной застройки должны проектироваться согласно новым СНиП. Поэтому было принято, что удельные показатели теплопотребления в системах отопления и вентиляции жилых и общественных зданий перспективной застройки должны быть пересчитаны в соответствии с вышеупомянутым документом.

Таблица 2.4 – Удельное теплопотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплопотребление, Гкал/м^2				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м^2)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2018 ÷ 2022 гг.	Жилая многоквартирная	0,090	0	0,068	0,158	44,1	0	8,9	53,0
	Жилая индивидуальная	0,143	0	0,068	0,210	62,7	0	8,9	71,6
	Общественно-деловая	0,060	0,085	0,027	0,173	41,1	52,1	3,4	96,6
2023 ÷ 2027 г.г.	Жилая многоквартирная	0,068	0	0,068	0,136	36,1	0	8,9	45,0
	Жилая индивидуальная	0,107	0	0,068	0,175	50,0	0	8,9	58,9
	Общественно-деловая	0,038	0,072	0,027	0,136	33,7	43,8	3,4	80,9
2028 ÷ 2032 г.г.	Жилая многоквартирная	0,056	0	0,068	0,124	32,1	0	8,9	41,0
	Жилая индивидуальная	0,089	0	0,068	0,157	43,7	0	8,9	52,6
	Общественно-деловая	0,033	0,058	0,027	0,118	33,1	35,4	3,4	72,0

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

Теплоснабжение многоквартирных домов и общественных зданий планируется осуществлять от централизованных котельных. Отопление индивидуальной застройки планируется осуществлять от индивидуальных источников тепла.

Таблица 2.5 – Прогноз тепловой нагрузки для перспективной застройки в зонах действия систем централизованного теплоснабжения

№ п/п	Объект	Адрес объекта	Назначение объекта	Источник теплоснабжения	Прирост тепловой нагрузки (с учетом макс.ч. ГВС), Гкал/ч					
					2023	2024	2025	2026	2027	всего
1	Общеобра-зовательная школа на 1000 мест	ул. Сунчугашевых, д. 7	ОДЗ	Котельная № 5 (Новая БМК)		1,867				1,867
2	детский сад на 120 мест	ул. Перминова, д. 117	ОДЗ	Котельная № 5 (Новая БМК)		0,2353				0,2353
3	Физкультурно-оздоровительный комплекс с бассейном	ул. Сунчугашевых, д. 9	ОДЗ	Котельная № 5 (Новая БМК)		0,58447				0,58447
4	Дом культуры на 462 места	ул. Калинина, д. 4	ОДЗ	Котельная № 5 (Новая БМК)			0,4903			0,4903
5	Многофункци-ональный культурно-образовательный центр детей и молодежи	ул. Промышленная, д. 7	ОДЗ	Котельная № 5 (Новая БМК)			0,45			0,45
6	Районный суд	с. Белый Яр	ОДЗ	Котельная № 5 (Новая БМК)				0,17		0,17
7	МКД (2 дома)	пр-т Шахтерской Славы, зем.уч. 5	МКД	Котельная № 5 (Новая БМК)			0,038	0,118	0,087	0,243
8	МКД (3 дома) в проработке ПСД	ул. Перминова, зем.уч. 115	МКД	Котельная № 5 (Новая БМК)		0,11	0,33	0,5775	0,4325	1,45
9	МКД	пр-т Шахтерской Славы, зем.уч. 1	МКД	Котельная № 5 (Новая БМК)		0,5				0,5
10	МКД (4 дома)	пр-т Шахтерской Славы, зем.уч. 3	МКД	Котельная № 5 (Новая БМК)		0,46	0,44	0,4		1,3
11	Коттеджный квартал	с. Белый Яр, район Белоярского парка	МКД	Котельная № 5 (Новая БМК)		0,4472	0,344	0,2408		1,032
	Сумма, в т.ч.:				0	4,2040	2,0923	1,5063	0,5195	8,3221
			ОДЗ		0	2,68677	0,9403	0,17	0	3,79707
			МКД		0	1,5172	1,152	1,3363	0,5195	4,525

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

Отопление индивидуальной застройки планируется осуществлять от индивидуальных источников тепла. Прогнозируемый объем прироста тепловой нагрузки составляет 2,21 Гкал/ч.

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

Прирост потребления тепловой энергии в производственных зонах схемой теплоснабжения не предусмотрен.

2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения при актуализации схемы теплоснабжения

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

Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлен в разделе 1.5.7 «Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения» Главы 1 Обосновывающих материалов.

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

Темпы ввода в эксплуатацию жилых и общественно-деловых строений, прогнозируемые в утвержденной схеме теплоснабжения (актуализация на 2023 год) скорректированы с учетом ретроспективного анализа фактического прироста площади индивидуального жилого фонда и планов администрации по строительству зданий социального назначения и развитию многоквартирного жилого фонда. Актуализированный прогноз перспективной застройки представлен в таблицах 2.2 и 2.4

2.7.3. Расчетную тепловую нагрузку на коллекторах источников тепловой энергии

Данные о расчетных тепловых нагрузках согласно пп. «д» п. 34 ПП РФ от 22.02.2012 №154 (в ред. ПП РФ от 10.01.2023 №5) представлены в Главе 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Данные о фактических расходах теплоносителя согласно пп. «о» п. 31 ПП РФ от 22.02.2012 №154 (в ред. ПП РФ от 10.01.2023 №5) представлены в Главе 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

3. ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Электронная модель системы теплоснабжения города разработана на основе географической информационной система ZuluGIS. При помощи ГИС создана карта города (населенного пункта) и на неё нанесены тепловые сети. ZuluThermo позволяет рассчитывать системы централизованного теплоснабжения большого объема и любой сложности.

Расчету подлежат *тупиковые* и *кольцевые* сети (количество колец в сети неограниченно), а также двух, трех, четырехтрубные или многотрубные системы теплоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программно-расчетный комплекс ZuluThermo, созданный на основе географической информационной системы ZuluGIS и позволяет выполнять весь перечень задач, указанных в п. 31 ПП РФ от 22.02.2012 №154 (в ред. ПП РФ от 10.01.2023 №5):

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов;
- паспортизация объектов системы теплоснабжения;
- паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;
- гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
- расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками

теплоносителя;

- расчет показателей надежности теплоснабжения;
- групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

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

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

Таблица 4.1 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки теплоисточников (показатели представлены на конец указанного года)

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная №2	Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная №2	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная №2	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Котельная №2	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
Котельная №2	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям (включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя)	Гкал/ч	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410
Котельная №2	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490
Котельная №2	Тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400
Котельная №2	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074
Котельная №2	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто в аварийном режиме	Гкал/ч	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326
Котельная №3	Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
Котельная №3	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
Котельная №3	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Котельная №3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная №3	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям (включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя)	Гкал/ч	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294
Котельная №3	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306
Котельная №3	Тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000
Котельная №3	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097
Котельная №3	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто в аварийном режиме	Гкал/ч	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903
Котельная №5	Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	15,645	15,645	15,645	15,645	15,645	15,645	15,645	15,645	15,645	15,645
Котельная №5	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №5	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	15,645	15,645	15,645	15,645	15,645	15,645	15,645	15,645	15,645	15,645
Котельная №5	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Котельная №5	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	15,245	15,245	15,245	15,245	15,245	15,25	15,25	15,25	15,25	15,25
Котельная №5	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №5	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям (включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя)	Гкал/ч	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,2287	1,2287	1,2287	1,2287	1,2287
Котельная №5	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	9,6256	9,6256	9,6256	9,6256	9,6256	13,4617	15,3709	16,7454	17,2195	17,2195
Котельная №5	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	10,6906	10,6906	10,6906	10,6906	10,6906	14,6904	16,5996	17,9741	18,4481	18,4481
Котельная №5	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	4,5544	4,5544	4,5544	4,5544	4,5544	0,5546	-1,3546	-2,7291	-3,2031	-3,2031
Котельная №5	Тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	5,2450	5,2450	5,2450	5,2450	5,2450	5,2450	5,2450	5,2450	5,2450	5,2450
Котельная №5	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	8,2977	8,2977	8,2977	8,2977	8,2977	11,3438	12,7784	13,8112	14,1674	14,1674
Котельная №5	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто в аварийном режиме	Гкал/ч	-3,0527	-3,0527	-3,0527	-3,0527	-3,0527	-6,0988	-7,5334	-8,5662	-8,9224	-8,9224

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

Гидравлические расчеты передачи теплоносителя с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей не приводятся ввиду отсутствия достаточной тепловой мощности существующих источников для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей.

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

В соответствии с представленными перспективными балансами тепловой мощности и тепловой нагрузки резерва тепловой мощности в зонах действия существующих источников недостаточно для обеспечения перспективной тепловой нагрузки.

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

Описание существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения, представлено в текущей главе с учетом изменений за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

5. ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

5.1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Реализация мероприятий по развитию системы теплоснабжения Белоярского сельсовета по СЦТ от новой БМК АО «Абаканская ТЭЦ» осуществляется в рамках заключенного концессионного соглашения. Таким образом, вариативность развития рассмотрена только в отношении систем теплоснабжения от котельной №2 и котельной №3.

5.1.1. Вариант 1 – Инерционный

Данный вариант предусматривает поддержание состояния оборудования на текущем уровне без проведения технического перевооружения.

5.1.2. Вариант 2 – Установка угольных автоматизированных БМК

Вариант предусматривает установку угольных автоматизированных БМК с выводом из эксплуатации котельных №2 и №3. В соответствии с проектами-аналогами стоимость мероприятий на установку новых БМК составит:

- Для системы теплоснабжения от котельной №2 – 12 млн руб. без НДС в ценах 2023 года
- Для системы теплоснабжения от котельной №3 – 15 млн руб. без НДС в ценах 2023 года

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

Расчет инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию в случае включения затрат на мероприятия по варианту 2 в необходимую валовую выручку представлен ниже.

Таблица 5.1 – Расчет инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию в случае включения затрат на мероприятия по варианту 2 в необходимую валовую выручку

Показатель	Ед. изм.	Котельная №2	Котельная №3
Реализация тепловой энергии	Гкал/год	66,03	995,39
Установленный тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	2239,0	2240,0
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	148	2230
Капитальные затраты на реализацию мероприятий	тыс. руб.	12000	15000
Инвестиционная составляющая в тарифе в случае учета мероприятий в тарифе (без учета налога на прибыль)	руб./Гкал	**181736**	**15069**

5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 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 поселения, городского округа, города федерального значения

Из таблицы 5.1 видно, что включение мероприятий по варианту 2 в инвестиционную программу и учета инвестиционной составляющей в тарифе приведет к кратному росту тарифа на тепловую энергию для потребителей.

Таким образом, к реализации схемой теплоснабжения предусматривается инерционный вариант развития по варианту 1.

5.4. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием гидравлических режимов работы таких систем

5.4.1. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей с моделированием гидравлических режимов работы

Данный раздел включается в настоящую Главу Обосновывающих материалов сверх Требований к схемам теплоснабжения. В соответствии со статистикой времени восстановлений при аварии на тепловых сетях время восстановления составляет не более 5-6 часов, что меньше времени снижения внутренней температуры до +12°С в зданиях при расчетной температуре наружного воздуха (см таблицу ниже).

Таблица 5.2 – Нормативное расчетное время снижения температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С при различных температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, ^{0}С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 ^{0}С
-50,0	0	4,85
-47,5	0	5,05
-42,5	15	5,48
-37,5	74	5,99
-32,5	115	6,61
-27,5	281	7,38
-22,5	423	8,34
-17,5	644	9,60
-12,5	863	11,30
-7,5	866	13,78
-2,5	865	17,57
2,5	800	24,44
7,5	502	40,87

В исключительных ситуациях в случае опасности разморозки системы теплоснабжения может быть организована подача теплоносителя со сливом в дренажные и ливневые каналы. Гидравлические режимы при этом будут соответствовать представленным в Главе 4 без учета пьезометрического графика по обратной сетевой воде («синей линии»).

5.4.2. Сценарий развития аварий при прекращении подачи тепловой энергии

Согласно положениям СП 124.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 Тепловые сети», резервирование источников тепла по основному оборудованию обеспечивается следующим условием выбора котлов: при выходе из строя самого мощного котла производительность оставшихся котлов должна обеспечить покрытие в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха, от 78 до 91% расчетной нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категорий и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории. При возможности, допускается отключение системы горячего водоснабжения.

Источник тепла должен быть обеспечен нормативным запасом аварийного топлива.

При выходе из строя самой мощной единицы оборудования оставшимся оборудованием обеспечивается покрытие 89% расчетной нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категорий и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории, при отключении систем горячего водоснабжения.

Таким образом, резервирование источников тепла полностью обеспечивается за счет имеющихся на нем двух и более агрегатов, следовательно, дополнительных мероприятий по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения на источниках тепловой энергии не требуется.

6. ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

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

Данные представлены в разделе 6.5 «Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы 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

Данные представлены в разделе 6.5 «Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения».

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Баки-аккумуляторы на котельных отсутствуют.

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

Данные представлены в разделе 6.5 «Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения».

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

Таблица 6.1 – Балансы ВПУ и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей (интервальные показатели представлены за указанный год, точечные показатели представлены на конец указанного года)

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная №2	Всего подпитка теплосети, в том числе:	тонн/год	5,7	5,74	5,35	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74
Котельная №2	расчетная величина нормативных потерь теплоносителя	тонн/год	5,7	5,74	5,35	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74
Котельная №2	сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2	отпуск теплоносителя из тепловой сети на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2	Производительность ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	Собственные нужды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Котельная №2	Максимальный расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	Среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	нормативный (для эксплуатационного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
Котельная №2	фактический (для эксплуатационного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	Количество баков-аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Котельная №2	Общий объем баков-аккумуляторов	м3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Котельная №2	Нормативный (для аварийного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062
Котельная №2	Фактический (для аварийного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная №3	Всего подпитка теплосети, в том числе:	тонн/год	н/д	н/д	н/д	158,36	158,36	158,36	158,36	158,36	158,36	158,36
Котельная №3	расчетная величина нормативных потерь теплоносителя	тонн/год	216	230,23	214,92	149,06	149,06	149,06	149,06	149,06	149,06	149,06
Котельная №3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	отпуск теплоносителя из тепловой сети на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/год	н/д	н/д	н/д	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
Котельная №3	Производительность ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	Собственные нужды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Котельная №3	Максимальный расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	Среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	нормативный (для эксплуатационного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299
Котельная №3	фактический (для эксплуатационного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	Количество баков-аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Котельная №3	Общий объем баков-аккумуляторов	м3	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Котельная №3	Нормативный (для аварийного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	0,2393	0,2393	0,2393	0,2393	0,2393	0,2393	0,2393	0,2393	0,2393	0,2393
Котельная №3	Фактический (для аварийного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная №5	Всего подпитка теплосети, в том числе:	тонн/год	н/д	н/д	н/д	37130,4	Переключение абонентов на теплоснабжение от Новой БМК, показатели работы СЦТ за часть 2023 года учтены в зоне действия Новой БМК					
Котельная №5	расчетная величина нормативных потерь теплоносителя	тонн/год	4315,5	5309,03	3682,34	3664,47						
Котельная №5	сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/год	н/д	н/д	н/д	н/д						
Котельная №5	отпуск теплоносителя из тепловой сети на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/год	н/д	н/д	н/д	33465,93						
Котельная №5	Производительность ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д						
Котельная №5	Собственные нужды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	0,102						
Котельная №5	Максимальный расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д						
Котельная №5	Среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	3,97						
Котельная №5	нормативный (для эксплуатационного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	0,5447	0,5447	0,5447	0,5447						
Котельная №5	фактический (для эксплуатационного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д						
Котельная №5	Количество баков-аккумуляторов	ед.	1	1	1	1						
Котельная №5	Общий объем баков-аккумуляторов	м3	5	5	5	5						
Котельная №5	Нормативный (для аварийного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	4,3579	4,3579	4,3579	4,3579						
Котельная №5	Фактический (для аварийного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д						
Котельная №5	Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д						
Котельная №5	Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д						

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Новая БМК	Всего подпитка теплосети, в том числе:	тонн/год	-	-	-	-	48889,13	51994,32	51994,32	51994,32	51994,32	51994,32
Новая БМК	расчетная величина нормативных потерь теплоносителя	тонн/год	-	-	-	-	18150,9	21256,09	21256,09	21256,09	21256,09	21256,09
Новая БМК	сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/год	-	-	-	-	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Новая БМК	отпуск теплоносителя из тепловой сети на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/год	-	-	-	-	30738,23	30738,23	30738,23	30738,23	30738,23	30738,23
Новая БМК	Производительность ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Новая БМК	Собственные нужды	тонн/ч	-	-	-	-	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Новая БМК	Максимальный расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения	тонн/ч	-	-	-	-	19,424	19,794	19,794	19,794	19,794	19,794
Новая БМК	Среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения	тонн/ч	-	-	-	-	17,26	17,63	17,63	17,63	17,63	17,63
Новая БМК	нормативный (для эксплуатационного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	-	-	-	-	2,1001	2,4688	2,4688	2,4688	2,4688	2,4688
Новая БМК	фактический (для эксплуатационного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	-	-	-	-	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Новая БМК	Количество баков-аккумуляторов	ед.	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2
Новая БМК	Общий объем баков-аккумуляторов	м3	-	-	-	-	100	100	100	100	100	100
Новая БМК	Нормативный (для аварийного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	-	-	-	-	16,8006	19,7506	19,7506	19,7506	19,7506	19,7506
Новая БМК	Фактический (для аварийного режима) часовой расход подпиточной воды	тонн/ч	-	-	-	-	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Новая БМК	Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Новая БМК	Доля резерва	%	-	-	-	-	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

6.6. Изменения существующих и перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

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

Изменения существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах представлены в настоящей главе с учетом изменений, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

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

Источник тепловой энергии	Расчетные потери теплоносителя, м^3	Фактические потери теплоносителя, м^3
Котельная №2	3,74	3,74
Котельная №3	149,06	н/д
Котельная №5	3664,47	н/д

7. 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

Основным условием целесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к системе централизованного теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством является критерий попадания объекта в радиус эффективного теплоснабжения. В случае если присоединение теплопотребляющей установки к системе централизованного теплоснабжения экономически нецелесообразно схемой теплоснабжение предусматривается подключение перспективных объектов теплопотребления к индивидуальным источникам тепловой энергии.

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

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией схемой теплоснабжения не предусмотрены.

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)

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией схемой теплоснабжения не предусмотрены.

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

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрено

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

Реконструкция и (или) модернизация действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок схемой теплоснабжения не предусмотрена

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

Предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующих 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 схемой теплоснабжения не предусмотрены

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

Реконструкция и (или) модернизация котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрена

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

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрен.

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

Расширение зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрено.

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

Схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия по строительству и увеличению мощности БМК с целью вывода из эксплуатации котельной №5. Мероприятия представлены в таблице 16.1 Обосновывающих материалов.

7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников энергии. Такая организация позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжения.

Основными достоинствами децентрализованного теплоснабжения являются:

- отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные;

- снижение потерь теплоты из-за отсутствия внешних тепловых сетей, снижение потерь сетевой воды, уменьшение затрат на водоподготовку;
- значительное снижение затрат на ремонт и обслуживание оборудования;
- полная автоматизация режимов потребления.

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

Таблица 7.1 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки теплоисточников (показатели представлены на конец указанного года)

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная №2	Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная №2	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная №2	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Котельная №2	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
Котельная №2	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям (включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя)	Гкал/ч	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410
Котельная №2	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490	0,4490
Котельная №2	Тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400	0,2400
Котельная №2	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074	0,1074
Котельная №2	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто в аварийном режиме	Гкал/ч	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326	0,1326

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная №3	Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
Котельная №3	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
Котельная №3	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Котельная №3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06
Котельная №3	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям (включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя)	Гкал/ч	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814	0,4814
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294
Котельная №3	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306	1,5306
Котельная №3	Тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000
Котельная №3	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097	0,4097
Котельная №3	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто в аварийном режиме	Гкал/ч	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903	0,7903

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная №5	Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	15,645	15,645	15,645	15,645	Переключение абонентов на теплоснабжение от Новой БМК Показатели по состоянию на конец 2023 года представлены в зоне действия новой БМК					
Котельная №5	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0						
Котельная №5	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	15,645	15,645	15,645	15,645						
Котельная №5	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,4	0,4	0,4	0,4						
Котельная №5	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	15,245	15,245	15,245	15,245						
Котельная №5	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей	Гкал/ч	0	0	0	0						
Котельная №5	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям (включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя)	Гкал/ч	1,065	1,065	1,065	1,065						
Котельная №5	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	9,6256	9,6256	9,6256	9,6256						
Котельная №5	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	10,6906	10,6906	10,6906	10,6906						
Котельная №5	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	4,5544	4,5544	4,5544	4,5544						
Котельная №5	Тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	5,2450	5,2450	5,2450	5,2450						
Котельная №5	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	8,2977	8,2977	8,2977	8,2977						
Котельная №5	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто в аварийном режиме	Гкал/ч	-3,0527	-3,0527	-3,0527	-3,0527						

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Новая БМК	Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	-	-	-	-	12,04	15,05*	20,05*	20,05	20,05	20,05
Новая БМК	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Гкал/ч	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Новая БМК	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	-	-	-	-	12,04	15,05	20,05	20,05	20,05	20,05
Новая БМК	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	-	-	-	-	0,29	0,36	0,48	0,48	0,48	0,48
Новая БМК	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	-	-	-	-	11,75	14,69	19,57	19,57	19,57	19,57
Новая БМК	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей	Гкал/ч	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Новая БМК	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям (включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя)	Гкал/ч	-	-	-	-	1,11	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
Новая БМК	Расчетная тепловая нагрузка абонентов	Гкал/ч	-	-	-	-	9,63	13,46	15,37	16,75	17,22	17,22
Новая БМК	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	-	-	-	-	10,74	14,69	16,60	17,97	18,45	18,45
Новая БМК	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	-	-	-	-	1,01	0,00	2,97	1,59	1,12	1,12
Новая БМК	Тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	-	-	-	-	8,74	11,68	14,57	14,57	14,57	14,57
Новая БМК	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	-	-	-	-	8,34	11,34	12,78	13,81	14,17	14,17
Новая БМК	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто в аварийном режиме	Гкал/ч	-	-	-	-	0,40	0,34	1,79	0,76	0,40	0,40

*- увеличение установленной тепловой мощности основного оборудования может быть выполнено в случае подтверждения планов по подключению перспективной нагрузки в указанном объеме при заключении договоров на технологическое присоединение к системам теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством РФ

Рисунок 7.1 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №5 (с 2023 года в зоне действия новой БМК)

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

Ввод новых, реконструкция и (или) модернизация существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива схемой теплоснабжения не предусмотрены.

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

Теплоснабжение в производственных зонах в случаях технологической возможности предусматривается схемой теплоснабжения от систем централизованного теплоснабжения в пределах радиуса эффективного теплоснабжения. В случае, если подключение к системе централизованного теплоснабжения экономически нецелесообразно для производственного объекта предусматривается организация собственного источника тепловой энергии.

7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

В соответствии с пп.а) п.6 Требований к схемам теплоснабжения, радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, должен позволять определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

С целью решения указанной задачи была рассмотрена методика, представленная в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго №212 от 05.03.2019.

В соответствии с одним из основных положений указанной методики, вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию тепломагистрали к выручке от реализации тепловой энергии должно быть менее или равно 100%. В противном случае рассматриваемый объект не попадает в границы радиуса

эффективного теплоснабжения и присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения является нецелесообразным.

Изложенный принцип, в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения, был использован при определении целесообразности переключения потребителей котельных на обслуживание от ТЭЦ, а также при оценке эффективности подключения перспективных потребителей к СЦТ от существующих источников тепловой энергии (мощности). Все решения по развитию СЦТ города, принятые в рекомендованном сценарии, разработаны с учетом указанного принципа.

В перспективе для определения попадания объекта, рассматриваемого для подключения к СЦТ, в границы радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо использовать вышеописанный метод, т.е. выполнять сравнительную оценку совокупных затрат на подключение и эффекта от подключения объекта; при этом в качестве расчетного периода используется полезный срок службы тепловых сетей и теплосетевых объектов.

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

При актуализации схемы теплоснабжения был актуализирован реестр мероприятий схемы теплоснабжения.

.

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

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

Схемой теплоснабжения не предусмотрены

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

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения представлены в таблице 16.2 Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения.

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

Схемой теплоснабжения не предусмотрены

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

Схемой теплоснабжения не предусмотрены

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

Схемой теплоснабжения не предусмотрены

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

Схемой теплоснабжения не предусмотрены

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

Схемой теплоснабжения предусматриваются мероприятия по замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса в соответствии с ремонтной программой теплоснабжающих организаций в объеме ремонтного фонда, утвержденного в составе тарифа на тепловую энергию. Перечень участков и их приоритетность должна быть определена эксплуатирующей организацией на основании данных о повреждаемости и технического состояния трубопроводов тепловых сетей.

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

Схемой теплоснабжения не предусмотрены

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

При актуализации схемы теплоснабжения был актуализирован реестр мероприятий схемы теплоснабжения.

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

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

Возможной схемой перевода потребителей тепловой энергии на закрытую систему горячего водоснабжения является модернизация ИТП с установкой теплообменных аппаратов на систему ГВС.

Также для повышения энергоэффективности и снижения расхода теплоносителя возможна автоматизация ИТП с установкой насосов смешения, двухходовых клапанов систем отопления и ГВС и датчиков погодного регулирования. Установка насоса смешения системы отопления необходима только для потребителей, работающих по зависимой схеме через элеватор.

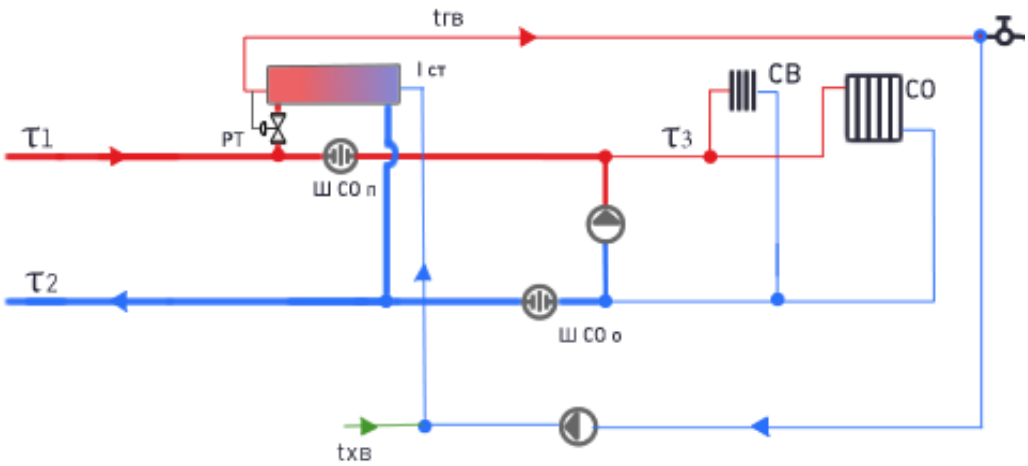


Рисунок 9.1 – Возможная схема работы ИТП

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

На перспективу схемой теплоснабжения предусматривается сохранение существующего метод регулирования отпуска тепловой энергии.

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

По проведенному анализу гидравлических режимов работы систем теплоснабжения необходимости в выполнении реконструкций тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не выявлено.

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

Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения может быть осуществлен по результатам комплексного технико-эконмического сравнения вариантов реализации перехода на закрытую схему ГВС с учетом капитальных и операционных затрат в сфере водоснабжения и водоотведения.

В настоящее время схема водоснабжения не актуализирована. Таким образом, определить объем необходимых инвестиций для перевода потребителей с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не представляется возможным. По причине отсутствия возможности оценки влияния реализации мероприятий по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на индекс роста совокупного платежа граждан за коммунальные услуги, мероприятия в схеме теплоснабжения при проведении актуализации на 2024 год не приводятся.

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

Основными эффектами от перехода к закрытой схеме горячего водоснабжения являются улучшение качества горячей воды, поступающей к потребителю, и снижение подпитки теплоносителя в сети.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

С учетом того, что по состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения на 2024 год оценка капитальных и операционных затрат на перевод потребителей открытой схемы ГВС на закрытую в схеме водоснабжения и водоотведения отсутствует, а также учитывая отсутствие оценки ценовых последствий от принятия решения о переходе на закрытую систему ГВС для жителей, вопрос о переводе потребителей на закрытую систему может быть рассмотрен при последующих актуализациях схем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, после формирования комплексной оценки затрат и эффектов от реализации данного мероприятия, а также оценки влияния реализации мероприятий на платеж граждан за коммунальные услуги.

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

Изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения отсутствуют.

10. ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

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

Таблица 10.1- Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная №2	Выработка тепловой энергии	Гкал	108,28	113,43	71,94	71,94	71,94	71,94	71,94	71,94	71,94	71,94
Котельная №2	Собственные нужды	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника	Гкал	108,28	113,43	71,94	71,94	71,94	71,94	71,94	71,94	71,94	71,94
Котельная №2	Потери т/э в тепловых сетях	Гкал	3,46	5,46	5,91	5,91	5,91	5,91	5,91	5,91	5,91	5,91
Котельная №2	Полезный отпуск	Гкал	104,82	107,97	66,03	66,03	66,03	66,03	66,03	66,03	66,03	66,03
Котельная №2	Вид топлива		уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
Котельная №2	Расход условного топлива	т. у.т.	19,8	27,9	17,4	17,4	17,4	17,3807	17,3807	17,3807	17,3807	17,3807
Котельная №2	Расход натурального топлива	т н.т.	28,9	38,0	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6
Котельная №2	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у.т/Гкал	182,9	246,2	241,6	241,6	241,6	241,6	241,6	241,6	241,6	241,6
Котельная №2	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т/Гкал	182,9	246,2	241,6	241,6	241,6	241,6	241,6	241,6	241,6	241,6
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в зимний период	Гкал/ч	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410	0,1410
Котельная №2	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №2	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в летний период	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №2	Максимальный часовой расход топлива для зимнего периода	т. у.т.	0,0258	0,0347	0,0341	0,0341	0,0341	0,0341	0,0341	0,0341	0,0341	0,0341
Котельная №2	Максимальный часовой расход топлива для летнего периода	т. у.т.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №2	Нормативный запас топлива, в т.ч.:	т н.т.	28,4	38,3	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6
Котельная №2	ННЗТ	т н.т.	4,0	5,4	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
Котельная №2	НЭЗТ	т н.т.	24,4	32,9	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная №3	Выработка тепловой энергии	Гкал	1310,84	1242,44	1243,55	1243,55	1243,55	1243,55	1243,55	1243,55	1243,55	1243,55
Котельная №3	Собственные нужды	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника	Гкал	1310,84	1242,44	1243,55	1243,55	1243,55	1243,55	1243,55	1243,55	1243,55	1243,55
Котельная №3	Потери т/э в тепловых сетях	Гкал	291,91	244,92	248,16	248,16	248,16	248,16	248,16	248,16	248,16	248,16
Котельная №3	Полезный отпуск	Гкал	1018,93	997,52	995,39	995,39	995,39	995,39	995,39	995,39	995,39	995,39
Котельная №3	Вид топлива		уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
Котельная №3	Расход условного топлива	т. у.т.	240	281,16	290,2	290,2	290,2	290,2	290,2	290,2	290,2	290,2
Котельная №3	Расход натурального топлива	т н.т.	350	382,38	394,9	394,9	394,9	394,9	394,9	394,9	394,9	394,9
Котельная №3	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у.т/Гкал	183,1	226,3	233,4	233,4	233,4	233,4	233,4	233,4	233,4	233,4
Котельная №3	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т/Гкал	183,1	226,3	233,4	233,4	233,4	233,4	233,4	233,4	233,4	233,4
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в зимний период	Гкал/ч	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294
Котельная №3	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №3	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в летний период	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №3	Максимальный часовой расход топлива для зимнего периода	т. у.т.	0,0969	0,1198	0,1236	0,1236	0,1236	0,1236	0,1236	0,1236	0,1236	0,1236
Котельная №3	Максимальный часовой расход топлива для летнего периода	т. у.т.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №3	Нормативный запас топлива, в т.ч.:	т н.т.	107,0	132,2	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3
Котельная №3	ННЗТ	т н.т.	15,0	18,6	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2
Котельная №3	НЭЗТ	т н.т.	91,9	113,6	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная №5	Выработка тепловой энергии	Гкал	21545,79	21699,93	20871,28	20958,48	Переключение абонентов на теплоснабжение от Новой БМК Показатели работы СЦТ за часть 2023 года учтены в зоне действия Новой БМК					
Котельная №5	Собственные нужды	Гкал	0	0	0	0						
Котельная №5	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника	Гкал	21545,79	21699,93	20871,28	20958,48						
Котельная №5	Потери т/э в тепловых сетях	Гкал	3033,29	3065,05	2922,1	2922,1						
Котельная №5	Полезный отпуск	Гкал	18512,5	18896,58	17949,18	18036,38						
Котельная №5	Вид топлива		уголь	уголь	уголь	уголь						
Котельная №5	Расход условного топлива	т. у.т.	3845	3895,1	4163,8	4181,2						
Котельная №5	Расход натурального топлива	т н.т.	5753,2	5297,5	5665,1	5688,7						
Котельная №5	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у.т/Гкал	178,5	179,5	199,5	199,5						
Котельная №5	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т/Гкал	178,5	179,5	199,5	199,5						
Котельная №5	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в зимний период	Гкал/ч	10,6906	10,6906	10,6906	10,6906						
Котельная №5	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000						
Котельная №5	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в летний период	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000						
Котельная №5	Максимальный часовой расход топлива для зимнего периода	т. у.т.	1,9078	1,9190	2,1328	2,1328						
Котельная №5	Максимальный часовой расход топлива для летнего периода	т. у.т.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000						
Котельная №5	Нормативный запас топлива, в т.ч.:	т н.т.	2105,1	2117,4	2353,3	2353,3						
Котельная №5	НН3Т	т н.т.	296,0	297,7	330,9	330,9						
Котельная №5	НЭ3Т	т н.т.	1809,2	1819,7	2022,5	2022,5						

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Новая БМК	Выработка тепловой энергии	Гкал	-	-	-	-	25531,8	29705,57	32928,5	39374,34	42597,27	42597,27
Новая БМК	Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	667,619	1004,536	1113,524	1331,5	1440,487	1440,487
Новая БМК	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника	Гкал	-	-	-	-	24864,18	28701,04	31814,97	38042,85	41156,78	41156,78
Новая БМК	Потери т/э в тепловых сетях	Гкал	-	-	-	-	6827,8	7550,721	7550,721	7550,721	7550,721	7550,721
Новая БМК	Полезный отпуск	Гкал	-	-	-	-	18036,38	21150,32	24264,25	30492,12	33606,06	33606,06
Новая БМК	Вид топлива		-	-	-	-	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
Новая БМК	Расход условного топлива	т. у.т.	-	-	-	-	5052,743	5762,881	6388,128	7638,623	8263,87	8263,87
Новая БМК	Расход натурального топлива	т н.т.	-	-	-	-	6871,809	7837,608	8687,954	10388,65	11238,99	11238,99
Новая БМК	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у.т/Гкал	-	-	-	-	197,9	194	194	194	194	194
Новая БМК	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т/Гкал	-	-	-	-	197,9	194	194	194	194	194
Новая БМК	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в зимний период	Гкал/ч	-	-	-	-	10,7366	12,3387	15,3386	17,7612	19,3463	19,3463
Новая БМК	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	Гкал/ч	-	-	-	-	0,29	0,36	0,48	0,48	0,48	0,48
Новая БМК	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника в летний период	Гкал/ч	-	-	-	-	1,533829	1,752068	2,112056	2,402768	2,59298	2,59298
Новая БМК	Максимальный часовой расход топлива для зимнего периода	т. у.т.	-	-	-	-	2,128	2,398	2,983	3,454	3,762	3,762
Новая БМК	Максимальный часовой расход топлива для летнего периода	т. у.т.	-	-	-	-	0,304	0,341	0,411	0,467	0,504	0,504
Новая БМК	Нормативный запас топлива, в т.ч.:	т н.т.	-	-	-	-	1488,0	1488,0	1488,0	1488,0	1488,0	1488,0
Новая БМК	НН3Т	т н.т.	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121
Новая БМК	НЭ3Т	т н.т.	-	-	-	-	1367	1367	1367	1367	1367	1367

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

Результаты расчетов нормативных запасов топлива представлены в таблице 10.1.

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

Работа всех источников тепловой энергии, задействованных в схеме теплоснабжения осуществляется на местных видах топлива (каменный уголь).

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

Таблица 10.2 Вид топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии

Энергоисточник	Параметр	Единица измерения	Значение
Котельная №2	Вид топлива		Уголь
	Доля топлива	доля ед.	1
	Низшая теплота сгорания	ккал/кг	5143
Котельная №3	Вид топлива		Уголь
	Доля топлива	доля ед.	1
	Низшая теплота сгорания	ккал/кг	5143
Котельная №5	Вид топлива		Уголь
	Доля топлива	доля ед.	1
	Низшая теплота сгорания	ккал/кг	5143
Новая БМК	Вид топлива		Уголь
	Доля топлива	доля ед.	1
	Низшая теплота сгорания	ккал/кг	5143

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

Единственным видом топлива, используемым в системах теплоснабжения является каменный уголь.

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Схемой теплоснабжения предлагается использование местного топлива (каменный уголь) в качестве приоритетного направление развития топливного баланса.

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

Топливные балансы источников тепловой энергии представлены в текущем разделе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации, ввода в эксплуатацию, вывода из эксплуатации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

11. ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Повреждений не зафиксировано.

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

Повреждений не зафиксировано.

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

Вероятность безотказной работы тепловых сетей принимается в соответствии с СП «Тепловые сети» - 0,9

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Коэффициент готовности системы теплоснабжения принимается в соответствии с СП «Тепловые сети» - 0,97

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

Недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии не зафиксировано.

11.6. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в показателях надежности теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

В результате оценки надежности теплоснабжения выявлено отсутствие необходимости в мероприятиях по установке резервного оборудования, организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, резервированию тепловых сетей смежных районов муниципального образования Белоярский сельсовет.

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

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

Финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей оцениваются в 579,5 млн. руб. без НДС в ценах соответствующих лет, в т.ч.:

- 291,91 млн руб. без НДС в ценах соответствующих лет на мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии
- 287,59 млн руб. без НДС в ценах соответствующих лет на мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Более детально реестр мероприятий представлен в таблицах 16.1 и 16.2.

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

Действующим концессионным соглашением предусматривается реализация мероприятий за счет средств как концессионера, так и концедента, в т.ч.:

- средства бюджетного кредита из Федерального бюджета
- средства субсидии из Республиканского бюджета
- средства местного бюджета Белоярский сельский совет

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Расчеты экономической эффективности представлены в таблице ниже. Стоит отметить, что дисконтированный срок окупаемости всех инвестиций без учета бюджетного софинансирования составит 24 года. Таким образом, для сохранения

инвестиционной привлекательности необходимо бюджетное софинансирование проектов, что и предусмотрено условиями действующего концессионного соглашения.

Таблица 12.1 – Расчет экономической эффективности инвестиций

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2037	2040	2041
Эффект от приростов тепловой нагрузки	тыс. руб.		**9 055**	**24 586**	**40 069**	**53 006**	**56 557**	**60 347**	**108 176**	**121 684**	**126 551**
Суммарный эффект	тыс. руб.		9 055	24 586	40 069	53 006	56 557	60 347	108 176	121 684	126 551
Кап. вложения в ценах соответствующих лет без НДС	тыс. руб.	32 202	437 678	44 215	65 404						
Сальдо денежного потока	тыс. руб.	-32 202	-428 623	-19 629	-25 336	53 006	56 557	60 347	108 176	121 684	126 551
Коэффициент дисконтирования		1,00	1,12	1,25	1,40	1,57	1,76	1,97	5,47	7,69	8,61
Дисконтированный денежный поток (DCF)	тыс. руб.	-32 202	-382 699	-15 648	-18 034	33 686	32 092	30 573	19 763	15 824	14 693
NPV	тыс. руб.	-32 202	-414 901	-430 549	-448 583	-414 897	-382 805	-352 231	-134 603	-83 386	-68 693
Дисконтированный срок окупаемости	лет	27									

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

Оценка ценовых (тарифных) последствий для АО «Абаканская ТЭЦ» проведена на основании условий заключенного концессионного соглашения с учетом согласованного Госкомтарифэнерго Хакасии предельного (максимального) роста тарифа на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, по отношению второго полугодия к первому.

Расчет ценовых (тарифных) последствий для МУП «Полигон» не приводится в связи с отсутствием предусмотренных схемой теплоснабжения инвестиций в системах теплоснабжения котельных №2 и №3.

Результаты представлены на рисунке ниже.

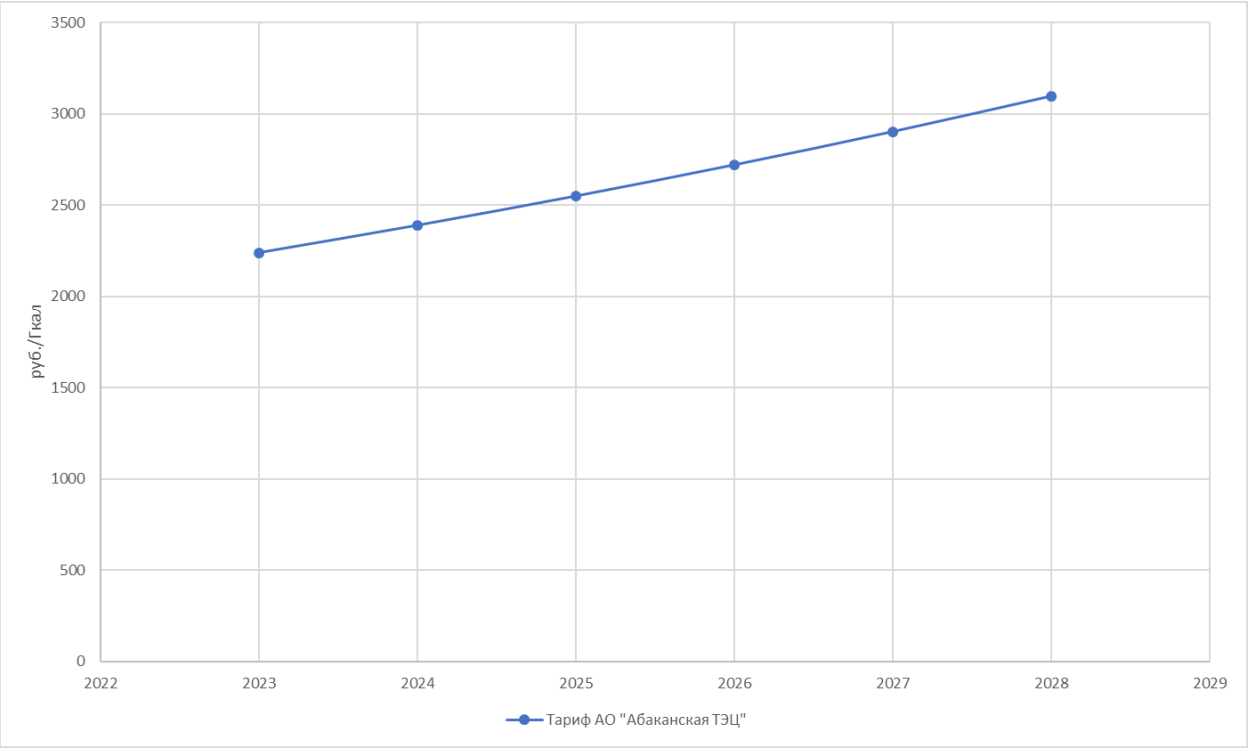


Рисунок 12.1 – Оценка ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

13. ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

13.1. Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения

Таблица 13.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения котельных

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная №2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	ед.	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг у.т/Гкал	182,9	246,2	241,6	241,6	241,6	241,6	241,6	241,6	241,6	241,6
Котельная №2	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/ м2	0,58	0,91	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Котельная №2	коэффициент использования установленной тепловой мощности	доли ед.	0,021	0,022	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Котельная №2	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/ Гкал/ч	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
Котельная №2	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №2	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у.т./ кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №2	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	доли ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №2	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №2	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	18,1	19,1	20,1	21,1	22,1	23,1	24,1	25,1	26,1	27,1
Котельная №2	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	доли ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)	доли ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2	отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	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											
Котельная №3	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	ед.	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг у.т/Гкал	183,1	226,3	233,4	233,4	233,4	233,4	233,4	233,4	233,4	233,4
Котельная №3	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/ м2	2,05	1,72	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
Котельная №3	коэффициент использования установленной тепловой мощности	доли ед.	0,072	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068
Котельная №3	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/ Гкал/ч	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6	269,6
Котельная №3	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №3	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у.т./ кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №3	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	доли ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №3	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная №3	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8	35,8	36,8	37,8	38,8
Котельная №3	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	доли ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)	доли ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3	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		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях											
Котельная №5	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	ед.	н/д	н/д	н/д	н/д	Переключение абонентов на теплоснабжение от Новой БМК, показатели работы СЦТ за часть 2023 года учтены в зоне действия Новой БМК					
Котельная №5	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	н/д	н/д	н/д	н/д						
Котельная №5	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг у.т/Гкал	178,5	179,5	199,5	199,5						
Котельная №5	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/ м2	1,56	1,58	1,50	1,50						
Котельная №5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	доли ед.	0,157	0,158	0,152	0,153						
Котельная №5	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/ Гкал/ч	182,0	182,0	182,0	182,0						
Котельная №5	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	%	-	-	-	-						
Котельная №5	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у.т./ кВт*ч	-	-	-	-						
Котельная №5	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	доли ед.	-	-	-	-						
Котельная №5	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	н/д	н/д	н/д	н/д						
Котельная №5	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	12,9	13,9	14,9	15,9						
Котельная №5	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	доли ед.	0	0	0	0						
Котельная №5	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)	доли ед.	0	0	0	0						
Котельная №5	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		-	-	-	-						

Источник теплоснабжения	Показатель	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Новая БМК	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	ед.	-	-	-	-	15	13	13	12	12	12
Новая БМК	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Новая БМК	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг у.т/Гкал	-	-	-	-	197,9	194	194	194	194	194
Новая БМК	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/ м2	-	-	-	-	2,48	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58
Новая БМК	коэффициент использования установленной тепловой мощности	доли ед.	-	-	-	-	0,253	0,235	0,195	0,234	0,253	0,253
Новая БМК	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/ Гкал/ч	-	-	-	-	432,6	432,6	348,0	300,5	275,9	275,9
Новая БМК	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Новая БМК	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у.т./ кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Новая БМК	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	доли ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Новая БМК	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	-	-	-	-	89,6	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2
Новая БМК	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	-	-	-	-	5,7	6,7	7,7	8,7	9,7	10,7
Новая БМК	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	доли ед.	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Новая БМК	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)	доли ед.	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Новая БМК	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		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

14. ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Оценка ценовых (тарифных) последствий для АО «Абаканская ТЭЦ» проведена на основании условий заключенного концессионного соглашения с учетом согласованного Госкомтарифэнерго Хакасии предельного (максимального) роста тарифа на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, по отношению второго полугодия к первому.

Расчет ценовых (тарифных) последствий для МУП «Полигон» не приводится в связи с отсутствием предусмотренных схемой теплоснабжения инвестиций в системах теплоснабжения котельных №2 и №3.

Результаты представлены на рисунке ниже.

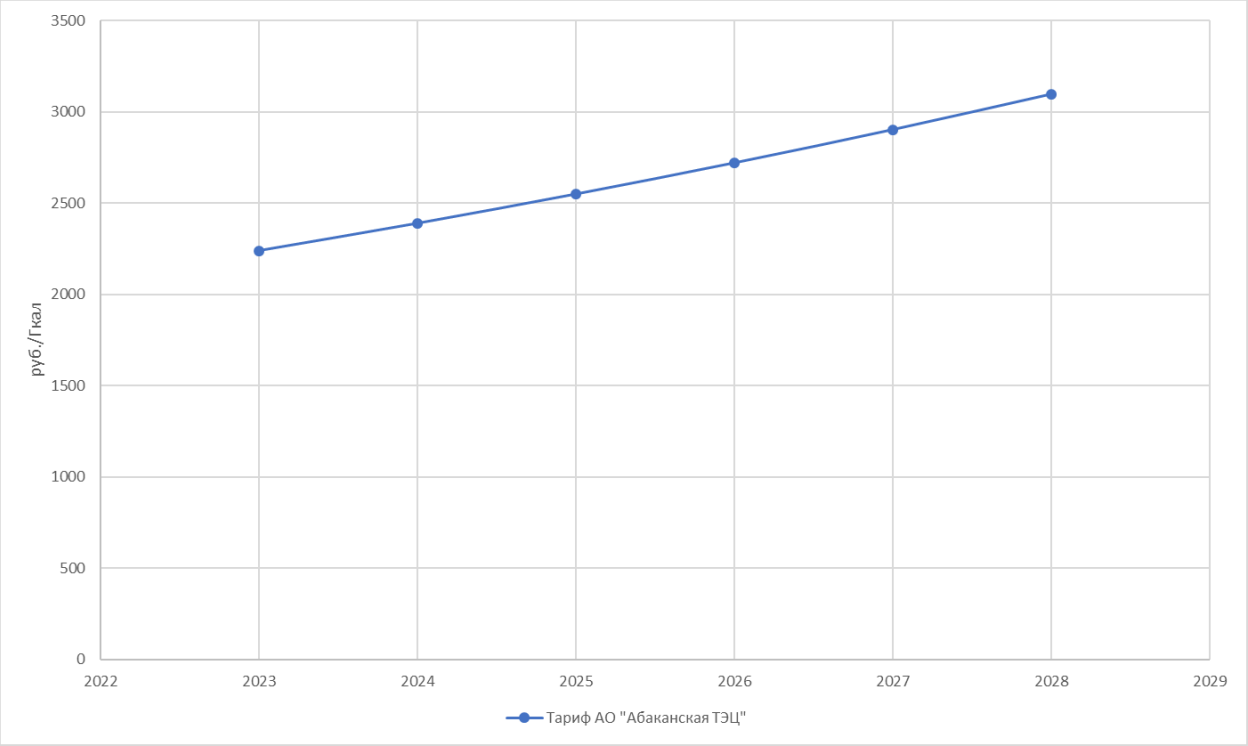


Рисунок 14.1 – Оценка ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

15. ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Таблица 15.1 – Реестр систем теплоснабжения

Номер (индекс) технологически изолированной зоны действия (системы теплоснабжения	Источник тепловой энергии (мощности)	Теплоснабжающие организации
01	Котельная БМК	АО «Абаканская ТЭЦ»
02	Котельная №2	МУП «Полигон»
03	Котельная №3	МУП «Полигон»

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

Таблица 15.2 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Код зоны Деятельности ЕТО	Единая теплоснабжающая организация, утвержденная в зоне	Номера (индексы) технологически изолированных зон действия
01	АО «Абаканская ТЭЦ»	01
02	МУП «Полигон»	02
03	МУП «Полигон»	03

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Правила организации теплоснабжения, утверждённые постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, в пункте 7 Правил устанавливают следующие критерии определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО):

- - владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- - размер собственного капитала;

- - способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Рабочая тепловая мощность в соответствии с ПП РФ №808 - средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы.

Емкость тепловых сетей в соответствии с тем же постановлением - произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

Таблица 15.3 –Основания, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Номер (индекс) технологически изолированной зоны действия (системы теплоснабжения	Источник тепловой энергии (мощности)	Теплоснабжающие организации	Основание для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации	Единая теплоснабжающая организация, утвержденная в зоне
01	Котельная БМК	АО «Абаканская ТЭЦ»	Владение в соответствующей зоне деятельности тепловыми сетями с наибольшей емкостью (в соответствии с п.11 постановления Правительства РФ № 808 от 08 августа 2012 г.)	АО «Абаканская ТЭЦ»
02	Котельная №2	МУП «Полигон»	Владение в соответствующей зоне деятельности тепловыми сетями с наибольшей емкостью (в соответствии с п.11 постановления Правительства РФ № 808 от 08 августа 2012 г.)	МУП «Полигон»
03	Котельная №3	МУП «Полигон»	Владение в соответствующей зоне деятельности тепловыми сетями с наибольшей емкостью (в соответствии с п.11 постановления Правительства РФ № 808 от 08 августа 2012 г.)	МУП «Полигон»

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

Информация о заявках теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствует.

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

Границы зон деятельности единых теплоснабжающих организаций совпадают с границами зон действия технологически изолированных зон действия (систем теплоснабжения) в которых они утверждены. Зоны действия систем теплоснабжения представлены в разделе 1.4.

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

При актуализации схемы теплоснабжения на 2024 год изменений не зафиксировано.

16. ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

№	Наименование мероприятия	Год начала реализации	Год завершения реализации	Капитальные затраты (всего), тыс. руб. без НДС	Факт за 2022г, тыс. руб. без НДС	План 2023 тыс. руб. без НДС	План 2024 тыс. руб. без НДС	План 2025 тыс. руб. без НДС
Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии								
1	Строительство блочно-модульной котельной на твердом топливе, теплопроизводительностью 12 Гкал/ч, с возможным расширением до 20 Гкал/ч в с. Белый Яр	2022	2023	188 777	25 478	163 298		
2	Установка дополнительного модуля мощностью 3 Гкал/час на существующей блочно-модульной котельной	2023	2024	37 733		34 833	2 900	
3	Установка дополнительного модуля мощностью 5 Гкал/час на существующей блочно-модульной котельной	2025	2025	65 404				65 404
Итого по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии				**291 914**	**25 478**	**198 132**	**2 900**	**65 404**

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

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

№	Наименование мероприятия	Год начала реализации	Год завершения реализации	Длина (по трассе), м	Диаметр, мм	Капитальные затраты (всего), тыс. руб. без НДС	Факт за 2022г, тыс. руб. без НДС	План 2023 тыс. руб. без НДС	План 2024 тыс. руб. без НДС
1	Строительство тепловой сети для подключения к системе теплоснабжения многоквартирных жилых домов, объектов социального назначения, расположенных в с. Белый Яр"(2Ду400/350/300 надземно/подземного исполнения, прогнозной протяжённости 1 636 м)	2022	2023	1636	400/350/300	132 608	6 482	126 126	
2	Строительство тепловой сети от ТК (проект) до незастроенной территории с. Белый Яр, расположенной в кадастровых кварталах 19:04:0103030 и 19:04:010302" (2Ду300 надземно/подземного исполнения, прогнозной протяжённости 1 643 м)	2022	2023	1643	300	113 662	242	113 420	
3	Строительство тепловой сети для подключения Общеобразовательной школы на 1000 мест от проектируемой тепловой камерыТК-6 до границ земельного участка с кадастровым номером 19:04:010303:4468 по адресу: Республика Хакасия, Алтайский район, с. Белый Яр, ул. Сунчугашевых, з.у. 7	2024	2024	24	125	1 027			1 027
4	Строительство тепловой сети для подключения ФОК с бассейном от проектируемой тепловой камеры ТК-5 до границ земельного участка с кадастровым номером 19:04:010303:4468 по адресу: Республика Хакасия, Алтайский район, с. Белый Яр, ул. Сунчугашевых, з.у. 9	2024	2024	26	108	1 045			1 045

№	Наименование мероприятия	Год начала реализации	Год завершения реализации	Длина (по трассе), м	Диаметр, мм	Капитальные затраты (всего), тыс. руб. без НДС	Факт за 2022г, тыс. руб. без НДС	План 2023 тыс. руб. без НДС	План 2024 тыс. руб. без НДС
5	Строительство тепловой сети протяженностью 15 п.м. для подключения объекта "Торговая база" от тепловой камерыТК-91 до границ земельного участка с кадастровым номером 19:04:010102:1292 по адресу: Республика Хакасия, Алтайский район, с. Белый Яр, ул. Советская, зу 3	2024	2024	15	76	660			660
6	Строительство тепловой сети протяженностью 235 п.м. для подключения объекта "жилой дом" от тепловой камеры М-КМ до границ земельного участка с кадастровым номером 19:04:010102:14 по адресу: Республика Хакасия, Алтайский район, с. Белый Яр, ул. Карла Маркса, зу 29	2024	2024	235	45	9 732			9 732
7	Строительство тепловой сети протяженностью 506 п.м. для подключения объекта "жилой дом" от тепловой камеры ТК-133А до границ земельного участка с кадастровым номером 19:04:010103:1341 по адресу: Республика Хакасия, Алтайский район, с. Белый Яр, ул. Пушкина, з.у.30	2024	2024	506	50	28 851			28 851
Итого по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них						**287 585**	**6 724**	**239 546**	**41 315**

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

Мероприятия не предусматриваются к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций

17. ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Замечаний и предложений к проекту схемы теплоснабжения не поступило

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

18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

Уточнен перечень мероприятий, актуализированы данные по показателям работы теплоснабжающих организаций.

18.2. Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

В утвержденной схеме теплоснабжения к реализации на 2022 год мероприятий не предусмотрено.