

Приложение № 1 к постановлению
администрации сельского поселения Сорум
от «_____» _____ 2022 года

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
сельского поселения Сорум Белоярского района
Ханты-Мансийский автономного округа – Югры
на период до 2029 года

Санкт-Петербург, 2022 год

Содержание

стр.

1	ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	23
1.1	Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения в с.п. Сорум	23
1.1.1	Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними на территории с.п. Сорум	23
1.1.2	Зоны действия производственных котельных на территории с.п. Сорум	24
1.1.3	Описание зон действия индивидуального теплоснабжения на территории с.п. Сорум	24
1.1.4	Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения сельского поселения значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум	24
1.2	Часть 2. Источники тепловой энергии в с.п. Сорум	25
1.2.1	Структура и технические характеристики основного оборудования на территории с.п. Сорум	25
1.2.2	Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки на территории с.п. Сорум	29
1.2.3	Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности на территории с.п. Сорум	29
1.2.4	Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» на территории с.п. Сорум	29
1.2.5	Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса на территории с.п. Сорум	31
1.2.6	Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории с.п. Сорум	31
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 территории с.п. Сорум	31
1.2.8	Среднегодовая загрузка оборудования на территории с.п. Сорум	32
1.2.9	Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети на территории с.п. Сорум	32
1.2.10	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	33
1.2.11	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	33
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 надёжного теплоснабжения потребителей, на территории с.п. Сорум	33
1.2.13	Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум	33
1.3	Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них в с.п. Сорум	34
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 на территории с.п. Сорум	34
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе на территории с.п. Сорум	43
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 надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключённой тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам, на территории с.п. Сорум	43
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях на территории с.п. Сорум	45
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов на территории с.п. Сорум	46
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности на территории с.п. Сорум	46
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети на территории с.п. Сорум	48
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей на территории с.п. Сорум	48
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет на территории с.п. Сорум	52
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет на территории с.п. Сорум	52
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов на территории с.п. Сорум	52
1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей на территории с.п. Сорум	54
1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на территории с.п. Сорум	55
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года на территории с.п. Сорум	55
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения на территории с.п. Сорум	55
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям на территории с.п. Сорум	56
1.3.17 Сведения о наличии приборов коммерческого учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя на территории с.п. Сорум	56
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи на территории с.п. Сорум	57
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций на территории с.п. Сорум	57
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления на территории с.п. Сорум	57
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию на территории с.п. Сорум	57

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) на территории с.п. Сорум	58
1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум	58
1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии в с.п. Сорум	59
1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории с.п. Сорум, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.....	59
1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии в с.п. Сорум	61
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии на территории с.п. Сорум	61
1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	62
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	63
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом на территории с.п. Сорум	63
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение на территории с.п. Сорум	65
1.5.6 Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Сорум	68
1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключённых к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум.....	68
1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии в с.п. Сорум	69
1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения, на территории с.п. Сорум.....	69
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения, на территории с.п. Сорум	71
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 к потребителю на территории с.п. Сорум	71
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения на территории с.п. Сорум	82
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности на территории с.п. Сорум	82

1.6.6	Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки включают все расчётные элементы территориального деления с.п. Сорум.....	82
1.6.7	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум	83
1.7	Часть 7. Балансы теплоносителя в с.п. Сорум.....	84
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 на территории с.п. Сорум.....	84
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум.....	92
1.7.3	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум	92
1.8	Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом в с.п. Сорум	93
1.8.1	Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Сорум	93
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями на территории с.п. Сорум	93
1.8.3	Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки на территории с.п. Сорум	93
1.8.4	Описание использования местных видов топлива на территории с.п. Сорум	93
1.8.5	Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум	93
1.8.6	Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Сорум	94
1.8.7	Описание преобладающего в с.п. Сорум вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в сельском поселении	94
1.8.8	Описание приоритетного направления развития топливного баланса с.п. Сорум ...	94
1.9	Часть 9. Надёжность теплоснабжения в с.п. Сорум	95
1.9.1	Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории с.п. Сорум.....	95
1.9.2	Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей на территории с.п. Сорум	98
1.9.3	Частота отключения потребителей на территории с.п. Сорум	98
1.9.4	Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений на территории с.п. Сорум.....	98
1.9.5	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения) на территории с.п. Сорум.....	98

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти на территории с.п. Сорум	98
1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, на территории с.п. Сорум	98
1.9.8 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом 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, на территории с.п. Сорум	99
1.10 Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в с.п. Сорум	100
1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями», на территории с.п. Сорум.....	100
1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Сорум.....	100
1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения в с.п. Сорум	101
1.11.1 Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти Ханты-Мансийского автономного округа-Югры в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3-х лет на территории с.п. Сорум.....	101
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения, на территории с.п. Сорум	101
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения на территории с.п. Сорум	104
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей на территории с.п. Сорум	105
1.11.5 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум.....	105
1.11.6 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учётом последних 3 лет на территории с.п. Сорум.....	106
1.11.7 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения на территории с.п. Сорум.....	106
1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения с.п. Сорум	107
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории с.п. Сорум (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	107
1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения с.п. Сорум (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	107

1.12.3	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум	107
1.12.4	Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум	108
1.12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения на территории с.п. Сорум	108
1.12.6	Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения на территории с.п. Сорум, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	108
2	ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	109
2.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения на территории с.п. Сорум	109
2.2	Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным 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 на территории с.п. Сорум	112
2.3	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, на территории с.п. Сорум	114
2.4	Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на территории с.п. Сорум.....	115
2.5	Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе на территории с.п. Сорум	115
2.6	Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на территории с.п. Сорум	115
2.7	Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения на территории с.п. Сорум.....	116
2.8	Перечень объектов теплоснабжения, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Сорум	116
2.9	Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки на территории с.п. Сорум	116
2.10	Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	116
2.11	Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды на территории с.п. Сорум	118
3	ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С.П. СОРУМ	119

3.1	Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе с.п. Сорум и с полным топологическим описанием связности объектов	121
3.2	Паспортизация объектов системы теплоснабжения на территории с.п. Сорум	121
3.3	Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное, на территории с.п. Сорум	122
3.4	Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, на территории с.п. Сорум	122
3.5	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, на территории с.п. Сорум	122
3.6	Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку на территории с.п. Сорум	122
3.7	Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя на территории с.п. Сорум	122
3.8	Расчёт показателей надёжности теплоснабжения на территории с.п. Сорум	123
3.9	Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения на территории с.п. Сорум	123
3.10	Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей на территории с.п. Сорум	123
3.11	Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учётом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум	123
4	ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	124
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 расчётной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды, на территории с.п. Сорум	124
4.2	Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Сорум	126
4.3	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей на территории с.п. Сорум	126
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, на территории с.п. Сорум	126

5	ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.	127
5.1	Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения), на территории с.п. Сорум	127
5.2	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения на территории с.п. Сорум	128
5.3	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения 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 на территории с.п. Сорум.....	128
5.4	Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Сорум	128
6	ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	129
6.1	Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум.....	129
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 учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Сорум.....	131
6.3	Сведения о наличии баков-аккумуляторов на территории с.п. Сорум.....	131
6.4	Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	131
6.5	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения на территории с.п. Сорум	132
6.6	Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Сорум	132
6.7	Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Сорум	133
7	ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	135
7.1	Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения на территории с.п. Сорум	135
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 надёжного теплоснабжения потребителей на территории с.п. Сорум	136
7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения на территории с.п. Сорум для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	136
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на территории с.п. Сорум	137
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 тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории с.п. Сорум	137
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 на территории с.п. Сорум.....	137
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	137
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, на территории с.п. Сорум	138
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории с.п. Сорум.....	138
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на территории с.п. Сорум	138
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки на территории с.п. Сорум малоэтажными жилыми зданиями	138
7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум	138
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, на территории с.п. Сорум.....	138
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории с.п. Сорум	138
7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения на территории с.п. Сорум	139
7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое	

первооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	140
7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью на территории с.п. Сорум.....	140
7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с.п. Сорум	140
7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке на территории с.п. Сорум	140
7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива на территории с.п. Сорум.....	141
8 ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	143
8.1 Описание предложений 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) на территории с.п. Сорум	143
8.2 Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах на территории с.п. Сорум.....	143
8.3 Описание предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения на территории с.п. Сорум	148
8.4 Описание предложений по строительству, реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на территории с.п. Сорум	148
8.5 Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения на территории с.п. Сорум.....	148
8.6 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на территории с.п. Сорум	148
8.7 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на территории с.п. Сорум	148
8.8 Описание предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций на территории с.п. Сорум	148
8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Сорум....	149
9 ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	150
9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Сорум	150

9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	150
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 на территории с.п. Сорум	150
9.4	Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Сорум	150
9.5	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения на территории с.п. Сорум	150
9.6	Предложения по источникам инвестиций на территории с.п. Сорум	150
9.7	Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов на территории с.п. Сорум.....	151
10	ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	152
10.1	Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	152
10.2	Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива на территории с.п. Сорум.....	154
10.3	Вид топлива, потребляемый источником, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива на территории с.п. Сорум	154
10.4	Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Сорум	154
10.5	Преобладающий в с.п. Сорум вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории поселения.....	154
10.6	Приоритетное направление развития топливного баланса с.п. Сорум.....	154
10.7	Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	155
11	ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	156
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 на территории с.п. Сорум	156
11.2	Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Сорум.....	156
11.3	Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам на территории с.п. Сорум	156
11.4	Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки на территории с.п. Сорум.....	162

11.5	Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	162
11.6	Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения в с.п. Сорум	164
11.6.1	Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования на территории с.п. Сорум	164
11.6.2	Установка резервного оборудования на территории с.п. Сорум	164
11.6.3	Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть на территории с.п. Сорум.....	164
11.6.4	Резервирование тепловых сетей смежных районов с.п. Сорум	165
11.6.5	Устройство резервных насосных станций на территории с.п. Сорум.....	166
11.6.6	Установке баков-аккумуляторов на территории с.п. Сорум	166
11.7	Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Сорум	167
11.8	Выявленные потенциальные угрозы в системах теплоснабжения по результатам прохождения отопительного периода	167
11.9	Сценарии развития аварии (потенциальной угрозы) с моделированием гидравлических режимов системы теплоснабжения	167
11.10	Последствия развития аварий систем теплоснабжения в соответствии с пунктом 3 Правил расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждённых ПП РФ от 17.10.2015 № 1114	168
11.11	Необходимые мероприятия по нивелированию выявленных угроз в системе теплоснабжения	168
11.12	Объем инвестиций для реализации мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системе теплоснабжения на базовый и расчётный периоды	172
12	ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	174
12.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Сорум	174
12.2	Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения.....	175
12.3	Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Сорум	175
12.4	Расчёты экономической эффективности инвестиций на территории с.п. Сорум	180
12.5	Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум.....	181
12.6	Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности на территории с.п. Сорум	184

12.7	Расчёт экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, выполненный в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на территории с.п. Сорум	184
13	ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	185
13.1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на территории с.п. Сорум.....	185
13.2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на территории с.п. Сорум.....	185
13.3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) на территории с.п. Сорум.....	185
13.4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на территории с.п. Сорум.....	185
13.5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке на территории с.п. Сорум.....	185
13.6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии на территории с.п. Сорум.....	186
13.7	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии на территории с.п. Сорум	186
13.8	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории с.п. Сорум.....	186
13.9	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии на территории с.п. Сорум	186
13.10	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) на территории с.п. Сорум	186
13.11	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для с.п. Сорум)	187
13.12	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для с.п. Сорум)	187
13.13	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях, на территории с.п. Сорум	187
13.14	Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии на территории с.п. Сорум	187
13.15	Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории с.п. Сорум	187

13.16	Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум с учётом реализации проектов схемы теплоснабжения	188
14	ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	189
14.1	Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Сорум	189
14.2	Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Сорум	189
14.3	Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей на территории с.п. Сорум	189
14.4	Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.....	190
14.5	Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения, на территории с.п. Сорум .	190
15	ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ .	191
15.1	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах с.п. Сорум	191
15.2	Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Сорум	191
15.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Сорум	191
15.4	Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Сорум	192
15.5	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) на территории с.п. Сорум	192
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 на территории с.п. Сорум.....	192
16	ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	193
16.1	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум	193
16.2	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Сорум	193
16.3	Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения на территории с.п. Сорум	197
17	ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	198
17.1	Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения с.п. Сорум.....	198

17.2	Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	198
17.3	Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения с.п. Сорум	198
18	ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	199
18.1	Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения с.п. Сорум	199
18.2	Сведения о том, какие мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения с.п. Сорум	199

Определения

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Термины и определения

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учётом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация)	Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации
Радиус эффективного теплоснабжения	Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надёжности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение

Термины	Определения
	потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надёжность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или её часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Расчётный элемент территориального деления	Территория городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

Список сокращений

ЕТО – единая теплоснабжающая организация
СЦТ – система централизованного теплоснабжения
ОЭТС – организация, эксплуатирующая тепловые сети
НТД – нормативно-техническая документация
МКД – многоквартирные дома
ОДПУ – общедомовые приборы учёта
ВПУ – водоподготовительная установка
ЗРА – запорно-распределительная арматура
ВБР – время безотказной работы
МЭР – министерство экономического развития России
ЭОТ – экономически обоснованный тариф
ОПФ – основные производственные фонды
САРЗ – средства авторегулирования и защиты
ЦТП – центральный тепловой пункт
ТСО – теплоснабжающая организация
ИПЦ – индекс потребительских цен
ПП РФ – постановление Правительства Российской Федерации
СТС – система централизованного теплоснабжения

Аннотация

Объектом обследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения сельского поселения Сорум Белоярского района Ханты-Мансийский автономного округа – Югры.

Данная работа выполнена в соответствии с договором № 21 на выполнение работ по актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения Сорум Белоярского района Ханты-Мансийский автономного округа – Югры между Администрацией сельского поселения Сорум и Обществом с ограниченной ответственностью «Объединение энергоменеджмента».

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения городского округа по критериям: качества, надёжности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Разработка схем теплоснабжения представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в системы теплоснабжения. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития городского округа, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных её частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения Сорум до 2029 года является Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23). Организация развития систем теплоснабжения поселений), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утверждённые Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», Приказа Министерства энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией сельского поселения Сорум и теплоснабжающей организацией.

Краткая характеристика сельского поселения Сорум

Географическое положение и территориальная структура

Территория сельского поселения Сорум (далее с.п. Сорум) входит в состав Белоярского района Ханты-Мансийского автономного округа-Югра Тюменской области, расположенного в районе, приравненном к районам Крайнего севера.

В состав сельского поселения входит всего один поселок Сорум. Сельское поселение расположено в северной части Белоярского района ХМАО – Югры. Автомобильная дорога межмуниципального значения «Андра - Белоярский - граница Ямало-Ненецкого автономного округа, подъезд к г. Белоярский» с капитальным типом покрытия соединяет п. Сорум с находящимся к западу от него п. Верхнеказымский, а также обеспечивает связь с Надымским районом по автозимнику. Связь с административным центром района г. Белоярский осуществляется по автодороге с капитальным типом покрытия.

Западно-Сибирская равнина, обусловленная открытостью с юга и севера, служит местом проникновения и взаимодействия теплых сухих воздушных масс из Казахстана и Средней Азии и холодных Арктических ветров Атлантики и Ледовитого Океана. Таким образом, зимой ветры имеют преимущественно южное и юго-западное направление, летом – северное и северо-западное направление.

За сельским поселением Сорум закреплена территория общей площадью 148,7 кв. км, в том числе в черте населенного пункта сельское поселение Сорум - 1,74 кв. км.

Территория представлена песками с прослоями супесей и суглинков

Грунтовые воды залегают на глубине от 0,5 до 6,0 м.

Территория входит в зону прерывистого распространения многолетнемерзлых пород.

Нормативная глубина промерзания почвы – 1,3 м.

В соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» климатические параметры с.п. Сорум следующие:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки (расчётная для проектирования отопления) – (-43 °С);
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период – (- 9,9 °С);
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца – (-23 °С);
- средняя годовая температура наружного воздуха – (- 3,8 °С);
- продолжительность отопительного периода – 257 суток;
- среднегодовая скорость ветра – 2÷4 м/с.

Карта границ с.п. Сорум изображена на рисунке 1.

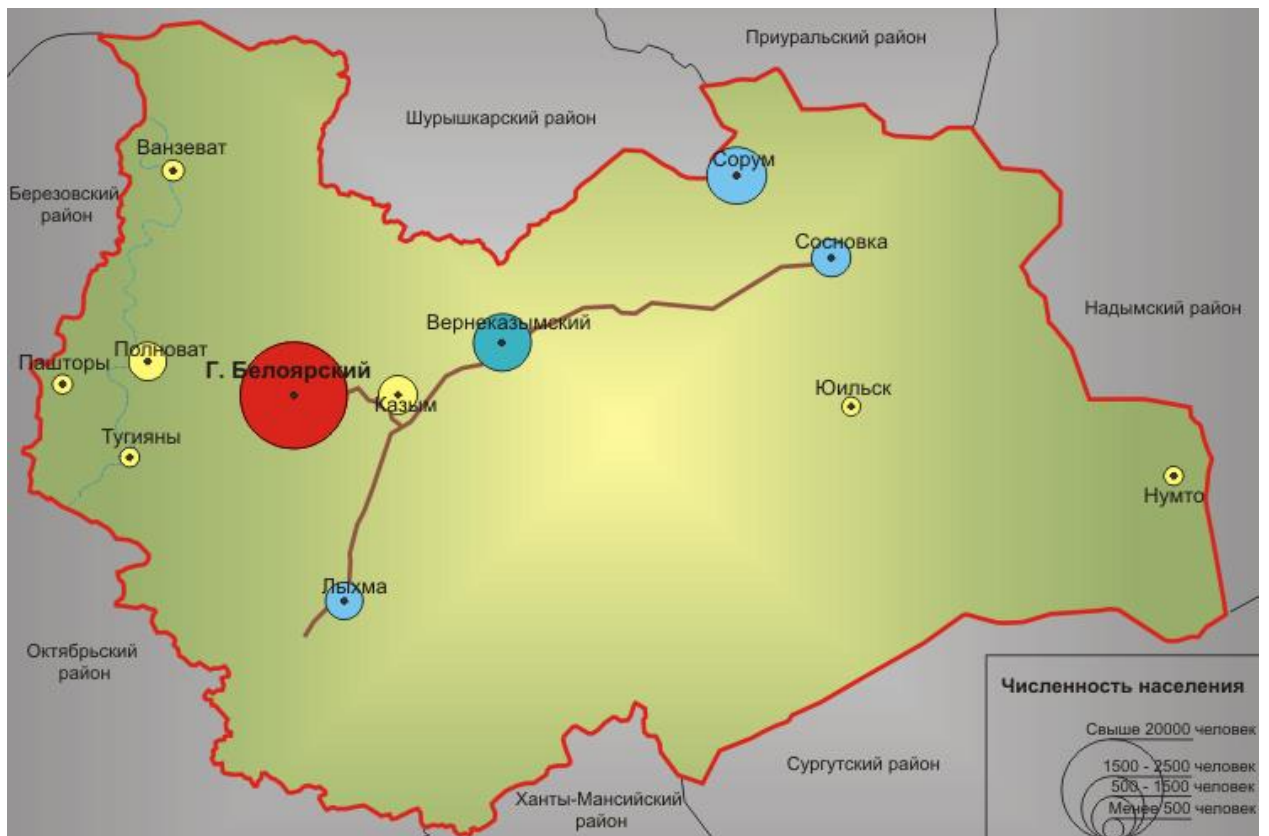


Рисунок 1 – Карта границ с.п. Сорум в структуре Белоярского района Ханты-Мансийский автономного округа – Югры

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

1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения в с.п. Сорум

1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними на территории с.п. Сорум

Структура теплоснабжения с.п. Сорум представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

Обслуживание централизованной системы теплоснабжения с.п. Сорум осуществляет ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское линейное управление магистральных газопроводов (далее – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ).

ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ — 100-процентное дочернее общество ПАО «Газпром».

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Сорум осуществляется от двух существующих котельных:

- Котельная Сорумского ЛПУ МГ;
- Котельная Импарк.

Котельные используются в качестве основных источников теплоснабжения для покрытия тепловых нагрузок отопления жилого поселка, регулирование отпуска тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха, а также для покрытия тепловых нагрузок горячего водоснабжения жилого поселка, от котельных теплоноситель подается в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка; температура теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка 60 °С, регулирование отпуска тепловой энергии производится количественно, в зависимости от объема потребления горячей воды.

Основным видом топлива для источников теплоснабжения с.п. Сорум является природный газ. Резервное топливо есть только на Котельная Сорумского ЛПУ МГ – дизельное топливо.

Существующие источники теплоснабжения с.п. Сорум находятся на балансе ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ.

В целом организационная структура системы теплоснабжения с.п. Сорум представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Организационная структура системы теплоснабжения с.п. Сорум

Организации, предоставляющие услуги теплоснабжения	Функции организации	Система расчётов	Потребители тепловой энергии
ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ	1. Выработка тепловой энергии 2. Транспортировка тепловой энергии 3. Сбыт тепловой энергии 4. Подключение потребителей 5. Обслуживание источников и тепловых сетей	Прямые договора с УК, ТСЖ, собственниками индивидуальных жилых домов и др.	Жилые, общественные и производственные здания

Границы зоны действия источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Зона действия источников тепловой энергии

1.1.2 Зоны действия производственных котельных на территории с.п. Сорум

На территории с.п. Сорум производственные котельные отсутствуют.

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в с.п. Сорум отсутствуют.

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения сельского поселения значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения с.п. Сорум не зафиксировано.

1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии в с.п. Сорум

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования на территории с.п. Сорум

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Сорум осуществляется от двух существующих котельных:

- Котельная Сорумского ЛПУ МГ;
- Котельная Импак.

Котельные используются в качестве основных источников теплоснабжения для покрытия тепловых нагрузок отопления жилого поселка, регулирование отпуска тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха, а также для покрытия тепловых нагрузок горячего водоснабжения жилого поселка, от котельных теплоноситель подается в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка; температура теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка 60 °С, регулирование отпуска тепловой энергии производится количественно, в зависимости от объема потребления горячей воды.

Основным видом топлива для источников теплоснабжения с.п. Сорум является природный газ. Резервное топливо есть только на Котельная Сорумского ЛПУ МГ – дизельное топливо.

Основные технические характеристики котельного оборудования источников тепловой энергии с.п. Сорум представлены в таблице 3.

Расчёт среднего диаметра тепломагистрали в двухтрубном исчислении приведён в таблице 4.

Режимные карты котельного оборудования представлены в таблицах 5-6.

Основными проблемами многих источников тепловой энергии являются:

- несоответствие состояния котельного оборудования современным требованиям технической оснащенности и уровню надежности;
- недостаток средств автоматики;
- недостаток приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей;
- отсутствие водоподготовки.

Для решения данных проблем, необходимо проведение технического обследования и технической инвентаризации источников, сетей и сооружений на них с целью формирования технической документации, содержащей актуальные данные о фактических характеристиках и состоянии объектов системы теплоснабжения.

Таблица 3 – Технические характеристики котельного оборудования источников тепловой энергии с.п. Сорум

Наименование источника тепловой энергии	Марка основного оборудования	Износ котельного оборудования, %	Тепловая мощность		Подключённая тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	КПД, %	Год ввода в эксплуатацию	Топливо основное/ резервное	Температурный график, °С	Предписания надзорных органов		
			установленная, Гкал/ч	располагаемая, Гкал/ч								
Котельная Сорумского ЛПУ МГ	Турботерм-3150	85	10,84	10,84	9,95	95	2008	природный газ/ диз. топливо	95/70	Предписания надзорными органами по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источника не выдавались		
	Турботерм-3150						2008					
	Турботерм-3150						2008					
	Турботерм-3150						2008					
Котельная Импак	КИМАК-3		12,00	12,00			12,00	1998	1998		природный газ/ нет	95/70
	КИМАК-3											
	КИМАК-3											
	КИМАК-3											

Таблица 4 – Расчёт среднего диаметра тепломагистрали в двухтрубном исчислении

№ п/п	Диаметр трубопровода, мм	Длина трубопровода, м	Материальная характеристика сети, м
1	50	965,20	48 260,00
2	80	104,40	8 352,00
3	100	1 046,40	104 640,00
4	150	2 756,60	413 490,00
5	200	2 063,60	412 720,00
6	250	128,00	32 000,00
	Итого:	7 064,20	1 019 462,00
	Итого средний диаметр		144,31

Таблица 5 – Режимная карта котла марки водогрейного котла типа КВа-3,15 «Турботерм-3150»

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Режим работы котла		
			1	2	3
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,657	1,619	2,431
2	Температура воды на входе в котёл	°С	58	58	65
3	Температура воды на выходе из котла	°С	64	73	88
4	Давление воды на входе в котёл	МПа	0,41	0,41	0,41
5	Давление воды на выходе из котла	МПа	0,36	0,36	0,36
6	Давление газа перед блоком клапанов	мбар	95	92	88

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Режим работы котла			
			1	2	3	
7	Положение газовой заслонки	град	20	31	46	
8	Положение воздушной заслонки	град	4	18	36	
9	Расход газа	ст.м ³ /час	84,5	210,5	321,9	
10	Температура воздуха перед горелкой	°С	28	28	26	
11	Температура уходящих газов после котлоагрегата	°С	86	125	168	
	Состав уходящих газов после котлоагрегата					
12		углекислый газ CO ₂	%	9,2	9,7	10,3
13		кислород O ₂	%	4,7	3,7	2,3
14		окись углерода CO	%	0,0002	0,0000	0,0000
15		диоксид серы SO ₂	мг/м ³	0	0	0
16	Кэфф. избытка воздуха после котлоагрегата	-	1,26	1,19	1,11	
17	Потери тепла с уходящими газами	%	3,08	4,82	6,67	
18	Потери тепла от химического недожога	%	0,0008	0,0000	0,0000	
19	Потери тепла в окружающую среду	%	1,15	0,47	0,31	
20	Кэфф. полезного действия котла (брутто)	%	95,8	94,7	93,0	
21	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг.у.т/Гкал	149,2	150,8	153,6	

Таблица 6 – Режимная карта котла марки водогрейного котла типа ИМПАК-3

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Нагрузки котлоагрегата, %			
			27	64	88	
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,82	1,94	2,66	
2	Температура воды на входе в котёл	°С	56	56	56	
3	Температура воды на выходе из котла	°С	66,3	80,3	89,3	
4	Давление воды на входе в котёл	кгс/см ²	5,6	5,6	5,6	
5	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	4,8	4,8	4,8	
6	Давление газа перед счётчиком газа	кгс/см ²	2,9	2,8	2,8	
7	Давление газа перед регулятором	кгс/см ²	2,7	2,6	2,6	
8	Давление газа после регулятора	кгс/см ²	0,115	0,110	0,105	
9	Расход газа	нм ³ /час	112,9	264,5	364,5	
10	Угол поворота воздушной заслонки	град	18	32	60	
11	Угол поворота газовой заслонки	град	20	29	38	
12	Температура воздуха перед горелкой	°С	28	28	29	
13	Температура уходящих газов после котлоагрегата	°С	106	163	195	
	Состав уходящих газов после котлоагрегата					
14		углекислый газ CO ₂	%	8,5	9,2	9,9

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Нагрузки котлоагрегата, %		
			27	64	88
15	кислород O ₂	%	5,9	4,6	3,3
16	окись углерода CO	%	0	0	0
17	диоксид серы SO ₂	мг/м ³	0	0	0
18	Кoeff. избытка воздуха после котлоагрегата	-	1,35	1,25	1,17
19	Потери тепла с уходящими газами	%	4,35	6,95	8,06
20	Потери тепла от химического недожога	%	0	0	0
21	Потери тепла в окружающую среду	%	5,83	2,47	1,80
22	Кoeff. полезного действия котла (брутто)	%	89,83	90,58	90,14
23	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг.у.т/Гкал	159,0	157,7	158,5

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки на территории с.п. Сорум

Установленная тепловая мощность и располагаемая тепловая мощность котлов в котельных с.п. Сорум представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Установленная тепловая мощность и располагаемая тепловая мощность котлов в котельных с.п. Сорум

Наименование источника тепловой энергии	Марка основного оборудования	Износ котельного оборудования, %	Тепловая мощность		Подключённая тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч
			установленная, Гкал/ч	располагаемая, Гкал/ч	
Котельная Сорумского ЛПУ МГ	Турботерм-3150	85	10,84	10,84	9,95
	Турботерм-3150				
	Турботерм-3150				
	Турботерм-3150				
Котельная Импак	КИМАК-3		12,00	12,00	
	КИМАК-3				
	КИМАК-3				
	КИМАК-3				

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности на территории с.п. Сорум

Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности на территории с.п. Сорум представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности на территории с.п. Сорум

Наименование источника тепловой энергии	Марка основного оборудования	Износ котельного оборудования, %	Тепловая мощность		Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч
			установленная, Гкал/ч	располагаемая, Гкал/ч	
Котельная Сорумского ЛПУ МГ	Турботерм-3150	85	10,84	10,84	0
	Турботерм-3150				
	Турботерм-3150				
	Турботерм-3150				
Котельная Импак	КИМАК-3		12,00	12,00	0
	КИМАК-3				
	КИМАК-3				
	КИМАК-3				

1.2.4 Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» на территории с.п. Сорум

Значения потребления тепловой мощности на собственные нужды котельных и тепловой мощности нетто по состоянию на 2020 год приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Значения тепловой мощности на собственные нужды котельных и тепловой мощности нетто

Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность		Расчётное потребление тепловой мощности на собств., хоз. и технологические нужды	Тепловая мощность нетто при работе всего оборудования	Расчётный отпуск тепловой мощности в тепловую сеть (мощность на коллекторах)	Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях	Подключённая тепловая нагрузка потребителей	Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования
	установленная	располагаемая						
	Гкал/ч	Гкал/ч						
Всего по источникам теплоснабжения с.п. Сорум	22,84	22,84	0,173	22,667	10,667	0,717	9,95	12,0
в том числе:								
Котельная Сорумского ЛПУ МГ	10,84	10,84	0,173	22,667	10,667	0,717	9,95	12,0
Котельная Импак	12,00	12,00						

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

Основное оборудование котельных и их технические характеристики представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Основное оборудование котельных и их технические характеристики

Наименование источника тепловой энергии	Марка основного оборудования	КПД, %	Год ввода в эксплуатацию
Котельная Сорумского ЛПУ МГ	Турботерм-3150	95	2008
	Турботерм-3150		2008
	Турботерм-3150		2008
	Турботерм-3150		2008
Котельная Импак	КИМАК-3		1998
	КИМАК-3		1998
	КИМАК-3		1998
	КИМАК-3		1998

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

На момент актуализации Схемы в с.п. Сорум источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Температурный график отпуска тепла в системы отопления котельных Сорумского ЛПУ МГ и Импак составляет 95/70 °С.

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 территории с.п. Сорум

Все котельные с.п. Сорум обеспечивают теплоснабжение жилых и общественных зданий с.п. Сорум.

Реестр приборов учета тепловой энергии и теплоносителя на территории котельной Сорумского ЛПУ МГ приведён в таблице 11.

Таблица 11 – Реестр приборов учета тепловой энергии и теплоносителя на территории котельной Сорумского ЛПУ МГ

№ котельной, адрес	Марка/модель	Зав. №	Дата поверки	Следующая поверка	Интервал поверки
Котельная Сорумского ЛПУ МГ, пос.Сорум ул.Газовиков д.7	Система теплоснабжения				
	Тепловычислитель КАРАТ-307	00241315	19.08.2016	19.08.2020	4
	Тепловычислитель КАРАТ-307	08704414	19.08.2016	19.08.2020	4
	Расходомер – счетчик US800	3403	21.08.2017	21.08.2021	4
	Расходомер – счетчик US800	3404	21.08.2017	21.08.2021	4
	Расходомер – счетчик КАРАТ-551-150-0	150002017	20.12.2016	20.12.2020	4
Расходомер – счетчик КАРАТ-551-150-0	150002117	20.12.2016	20.12.2020	4	

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования на территории с.п. Сорум

Показателем загруженности основного оборудования теплоисточника является число часов использования установленной тепловой мощности котельной, т. е. сколько часов в году отработала единичная установленная мощность.

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 280 суток или 6720 ч. Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности с учетом сезонности работы источника.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 11.

Таблица 12 - Среднегодовая загрузка оборудования на источниках тепловой энергии

Наименование котельной	Выработка, Гкал/год	Установленная мощность, Гкал/ч	Число часов работы котельной, ч	Число часов использования установленной мощности, час/год	Степень загруженности источника теплоснабжения, %
Котельная Сорумского ЛПУ МГ	23 784	10,84	8 400	2 194,1	26,1
Котельная Импарк	1 526	12,00	2 520	127,2	5,0
Итого	25 310	22,84			

1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети на территории с.п. Сорум

Учёт тепла, отпущенного в тепловые сети, осуществляется с помощью приборов учёта тепловой энергии, установленных в котельных.

Установка приборов учёта, осуществляющих контроль за выработанной тепловой энергией и объёмом потребления сетевой воды для подпитки системы, имеющие возможности дистанционной передачи данных позволит более полно осуществлять контроль за количеством потребления и выработки энергоресурсов на объектах, а также обеспечат передачу информации на пульт центральной диспетчерской службы.

Для учёта тепловой энергии, отпускаемой в тепловые сети поселения, в котельной Сорумского ЛПУ МГ используются установленные приборы учёта (теплосчётчики), приведённые в таблице 13.

Таблица 13 – Реестр приборов учета тепловой энергии и теплоносителя на территории котельной Сорумского ЛПУ МГ

№ котельной, адрес	Марка/модель	Зав. №	Дата поверки	Следующая поверка	Интервал поверки
Котельная Сорумского ЛПУ МГ, пос.Сорум ул.Газовиков д.7	Система теплоснабжения				
	Тепловычислитель КАРАТ-307	00241315	19.08.2016	19.08.2020	4
	Тепловычислитель КАРАТ-307	08704414	19.08.2016	19.08.2020	4
	Расходомер – счетчик US800	3403	21.08.2017	21.08.2021	4
	Расходомер – счетчик US800	3404	21.08.2017	21.08.2021	4
	Расходомер – счетчик КАРАТ-551-150-0	150002017	20.12.2016	20.12.2020	4
Расходомер – счетчик КАРАТ-551-150-0	150002117	20.12.2016	20.12.2020	4	

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Отказов оборудования и источников тепловой энергии за последние пять лет документально не зафиксировано. Предыдущая статистика отказов не сохранена. В межотопительный период обслуживающим персоналом ежегодно должны проводиться профилактические и ремонтно-восстановительные работы по подготовке к отопительному сезону.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника теплоснабжения 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 надёжного теплоснабжения потребителей, на территории с.п. Сорум

На территории с.п. Сорум источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии с.п. Сорум не произошло.

1.3 Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них в с.п. Сорум

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 на территории с.п. Сорум

Структура теплоснабжения с.п. Сорум представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

Обслуживание централизованной системы теплоснабжения с.п. Сорум осуществляет ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ.

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Сорум осуществляется от двух существующих котельных:

Котельные используются в качестве основных источников теплоснабжения для покрытия тепловых нагрузок отопления жилого поселка, регулирование отпуска тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха, а также для покрытия тепловых нагрузок горячего водоснабжения жилого поселка, от котельных теплоноситель подается в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка; температура теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка 60 °С, регулирование отпуска тепловой энергии производится количественно, в зависимости от объема потребления горячей воды.

Основным видом топлива для источников теплоснабжения с.п. Сорум является природный газ. Резервное топливо есть только на Котельная Сорумского ЛПУ МГ – дизельное топливо.

Основными потребителями котельных являются жилые, общественные и производственные здания.

Информация о тепловых сетях представлена в таблицах 14-16.

Таблица 14 – Информация о тепловых сетях

Источник теплоснабжения		Наименование объекта	Адрес объекта	Наименование собственника	Реквизиты свидетельства о регистрации права (при наличии), в случае отсутствия - иных правоустанавливающих документов (концессионное соглашение, договор аренды, постановление, инвентарная ведомость (карточка), технический паспорт, акт обследования и т.д)				Дата принятия к учету
Наименование объекта (источника)	Адрес объекта (источника)				Наименование документа	№	дата	Протяженность в двухтрубном исчислении, п.м. (данные из документов)	
Котельная на территории жилого посёлка	Белоярский р-н п.Сорум ул.Газовиков д.7а	Сети теплоснабжения наружные дома №37	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.37	ООО «ГТЮ»	Свид. о гос. регистрации	72 НК 233355	17.08.2006	12	31.12.2005
		Сети теплоснабжения наружные дома №38	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.38		Свид. о гос. регистрации	72 НК 523423	02.05.2007	5	30.04.2007
		Наружные сети теплоснабжения дома 36 квартирного ж/дома №35	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.35		Свид. о гос. регистрации	72 НК 576428	21.07.2007	8,6	30.06.2007
		Сеть теплоснабжения вахтового общежития на 75 мест п. Сорум	ХМАО-Югра, Белоярский р-н, п.Сорум		Свид. о гос. регистрации	86-АБ 555021	12.08.2013	9	31.12.2012
		Наружные сети тепловодоснабжения общежития на 75 м	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.36		Свид. о гос. регистрации	72 НК 039631	01.03.2006	205	31.12.2004
		Сети горячего водоснабжения наружные дом № 38	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.38		Свид. о гос. регистрации	72 НК 523424	02.05.2007	5	30.04.2007
		Наружные сети горячего водоснабжения 36	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.35		Свид. о гос. регистрации	72 НК 576425	21.07.2007	8,6	30.06.2007

Источник теплоснабжения		Наименование объекта	Адрес объекта	Наименование собственника	Реквизиты свидетельства о регистрации права (при наличии), в случае отсутствия - иных правоустанавливающих документов (концессионное соглашение, договор аренды, постановление, инвентарная ведомость (карточка), технический паспорт, акт обследования и т.д)				Дата принятия к учету
Наименование объекта (источника)	Адрес объекта (источника)				Наименование документа	№	дата	Протяженность в двухтрубном исчислении, п.м. (данные из документов)	
		квартирного ж/дома №35							
		Сеть горячего водоснабжения вахтового общежития на 75 мест в п. Сорум	ХМАО-Югра, Белоярский р-н, п.Сорум		Свид. о гос. регистрации	86-АБ 555148	22.08.2013	9	31.12.2012
		Сети горячего водоснабжения наружные дом №37	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.37		Свид. о гос. регистрации	72 НК 233841	31.12.2005	12	31.12.2005
		Сети теплоснабжения внутриплощадочные котельной	Тюменская область, ХМАО-Югра, Белоярский р-н п.Сорум, ул.Газовиков д.7А		Свид. о гос. регистрации	73 НЛ 361020	31.05.2009	128	31.05.2009
		Сети тепловодоснабжения жилых домов №26,27,28,29 по ул. Таежная	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Теежная, д.26	Бесхозяйные	Распоряжение администрации пос. Сорум	№169-р	10.10.2017	315	-
		Сети тепловодоснабжения к дет. саду "Брусничка"	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Центральная, д.12		Распоряжение администрации пос. Сорум	№169-р	10.10.2017	132	-
		Сети тепловодоснабжения к жилому дому №5 по улице Строителей	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.5		Распоряжение администрации пос. Сорум	№169-р	10.10.2017	94	-

Источник теплоснабжения		Наименование объекта	Адрес объекта	Наименование собственника	Реквизиты свидетельства о регистрации права (при наличии), в случае отсутствия - иных правоустанавливающих документов (концессионное соглашение, договор аренды, постановление, инвентарная ведомость (карточка), технический паспорт, акт обследования и т.д)				Дата принятия к учету
Наименование объекта (источника)	Адрес объекта (источника)				Наименование документа	№	дата	Протяженность в двухтрубном исчислении, п.м. (данные из документов)	
		Сети теплоснабжения к жилому дому №6 по улице Центральная	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Центральная, д.6		Распоряжение администрации пос. Сорум	№169-р	10.10.2017	6099	-
		Сети теплоснабжения к жилому дому №8 по улице Строителей	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.8		Распоряжение администрации пос. Сорум	№169-р	10.10.2017	22	-
Итого								7064,2	

Таблица 15 – Перечень объектов ООО «Газпром трансгаз Югорск», расположенных на территории МО поселок Сорум, предлагаемых к передаче, по которым существует необходимость проведения работ по оформлению прав и принятию к учету ООО «Газпром трансгаз Югорск»

Наименование объекта оперативное / диспетчерское	Наименование объекта по бух. учету	Местонахождение объекта	Инвентарный номер	Дата ввода в экспл.	Характеристики объекта			Реквизиты документов, подтверждающих право собственности
					в соответствии со свидетельством о регистрации	в соответствии с данными бух. учета	в соответствии с фактическим состоянием	
Наружные сети теплоснабжения дома 36 квартирного ж/дома №35	Наружные сети теплоснабжения дома 36 квартирного ж/дома №35	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул. Строителей, д.35	70400000_00 38	30.06.2007		Нежилое сооружение, общая протяженность тепловой сети 8,6 пог. м., материал труб - стальные трубы СТ-20, материал изоляции трубопроводов пенополиуретановая скорлупа с общей оберткой оцинкованным металлом, дарнит,	Нежилое сооружение, общая протяженность тепловой сети 8,6 пог. м., материал труб - стальные трубы СТ-20, материал изоляции трубопроводов пенополиуретановая скорлупа с общей оберткой оцинкованным металлом, дарнит, диаметр труб 80	№ 86-72-26/002/2007-718 от 21.07.2007

Наименование объекта оперативное / диспетчерское	Наименование объекта по бух. учету	Местонахождение объекта	Инвентарный номер	Дата ввода в экспл.	Характеристики объекта			Реквизиты документов, подтверждающих право собственности
					в соответствии со свидетельством о регистрации	в соответствии с данными бух. учета	в соответствии с фактическим состоянием	
						диаметр труб 200 мм., глубина проложения+1,0 м	мм., глубина проложения+1,0 м	
Сети теплоснабжения наружные дома №37	Сети теплоснабжения наружные дома №37	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул. Строителей, д.37	33151	31.12.2005	Нежилое сооружение, протяженность 12,0 пог. м.	Нежилое сооружение, общей протяженностью 12,0 пог.м., условия прокладки- подземно в непроходных лотках изоляция - дарнит, поликен, минвата, материал труб - стальные, количество смотровых колодцев 2 шт., диаметр 108 мм., глубина прокладки трубопровода 1,35-1,	Нежилое сооружение, общей протяженностью 12,0 пог.м., условия прокладки- подземно в непроходных лотках изоляция - дарнит, поликен, минвата, материал труб - стальные, количество смотровых колодцев 2 шт., диаметр 108 мм., глубина прокладки трубопровода 1,35-1,	№ 86-72-26/005/2006-522 от 17.08.2006
Сети теплоснабжения наружные дома №38	Сети теплоснабжения наружные дома №38	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул. Строителей, д.38	42143	30.04.2007	Нежилое сооружение, общей протяженностью 5,0 м.	Нежилое сооружение, общей протяженностью 5,0 м, две трубы. Способ прокладки - подземный, материал труб стальные предизолированные, материал изоляции трубопроводов - маты минераловатные без обклад., количество задвижек 2 шт, диаметр 108 мм., глубина прокладки 1	Нежилое сооружение, общей протяженностью 5,0 м, две трубы. Способ прокладки - подземный, материал труб стальные предизолированные, материал изоляции трубопроводов - маты минераловатные без обклад., количество задвижек 2 шт, диаметр 108 мм., глубина прокладки 1	№ 86-72-26/002/2007-151 от 02.05.2007
Сети тепловодоснабжения наружные. Спортивный центр с универсальным	Сети тепловодоснабжения наружные. Спортивный центр с универсальным	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул. Строителей	140691	31.03.2016	Сооружение коммунального хозяйства. Протяженность 36 м.	Сеть тепловодоснабжения общей протяженностью 36 м. проложена подземно от сетей ТВС	Сеть тепловодоснабжения общей протяженностью 36 м. проложена подземно от сетей ТВС п. Сорум до теплового узла	№ 86-86/015-86/015/004/2016-143/1 от 04.05.2016

Наименование объекта оперативное / диспетчерское	Наименование объекта по бух. учету	Местонахождение объекта	Инвентарный номер	Дата ввода в экспл.	Характеристики объекта			Реквизиты документов, подтверждающих право собственности и
					в соответствии со свидетельством о регистрации	в соответствии с данными бух. учета	в соответствии с фактическим состоянием	
игровым залом и плавательным бассе	игровым залом и плавательным бассе					п. Сорум до теплового узла спортивного центра. Теплоснабжение выполнено из трубы Т1 и Т2 Ф108х4 в ППУ изоляции; горячее водоснабжение Т3 Ф108х4 и Т4 Ф 57х3,5 в ППУ изоляции	спортивного центра. Теплоснабжение выполнено из трубы Т1 и Т2 Ф108х4 в ППУ изоляции; горячее водоснабжение Т3 Ф108х4 и Т4 Ф 57х3,5 в ППУ изоляции	
Сети теплоснабжения внутриплощадочные котельной Сорумского ЛПУ МГ	Сети теплоснабжения внутриплощадочные котельной Сорумского ЛПУ МГ	Тюменская область, ХМАО-Югра, Белоярский р-н п. Сорум, ул. Газовиков д.7А	071062	31.05.2009	Нежилое, протяженность 128,0 пог. м.	Из стальных электросварных труб диаметром 273х8мм, надземно на высоте 2,5 м от земли (при переходе через дорогу - 6 м) по опорам существующей эстакады от котельной до существующего теплового пункта и до существующей бойлерной. Протяженность сетей- 128,0пм. Теплоизоляция -минераловатные маты, затем оцинкованная сталь.	Из стальных электросварных труб диаметром 273х8мм, надземно на высоте 2,5 м от земли (при переходе через дорогу - 6 м) по опорам существующей эстакады от котельной до существующего теплового пункта и до существующей бойлерной. Протяженность сетей- 128,0пм. Теплоизоляция - минераловатные маты, затем оцинкованная сталь.	№86-72-26/008/2009-083 от 03.06.2009
Галерея переходная котельной Сорумского ЛПУ МГ	Галерея переходная котельной Сорумского ЛПУ МГ	Тюменская область, ХМАО-Югра, Белоярский р-н п. Сорум ул. Газовиков д.7А	71061	31.05.2009	Нежилое, 1 -этажное, общая площадь 85,8 кв.м.	Сооружение из металлопрофилей размерами в плане 2,6*27,3м. Стены выполнены из утепленных панелей "Сэндвич". Покрытие и полы - металлический		№ 86-72-26/008/2009-081 от 03.06.2009

Наименование объекта оперативное / диспетчерское	Наименование объекта по бух. учету	Местонахождение объекта	Инвентарный номер	Дата ввода в экспл.	Характеристики объекта			Реквизиты документов, подтверждающих право собственности
					в соответствии со свидетельством о регистрации	в соответствии с данными бух. учета	в соответствии с фактическим состоянием	
						лист с утеплением из минераловатных плит. Фундамент-свайный ростверк с заполнением бетона. Общая площадь 85,8м2;		
Теплоцентраль 'Импак'	-	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум ул. Крайняя д.1	10400000_01 20	01.12.198 9	-	Котел ИМПАК-3 производительность 3 Гкал/час, Твых = 115 С, Р вх=6 кгс/ см2, Р вых = 5 кгс/см2		Оборудовани е
Сети тепло- водоснабжения Клуба на 300 мест	-	ХМАО-Югра, Белоярский р-н, п. Сорум, ул. Таежная, д.9	-	-	-	-	диаметр трубопровода – 100 мм, диаметр трубопровода холод/горячего водоснабжения 100 мм., протяжённость трубопровода – подземно 50 м., наземно 20. тип изоляции – дарнит, мин. вата, пленка ПВХ, способ прокладки – подземный, частично наземный.	-
Сети ТВС «Общежития на 102 места»	-	ХМАО-Югра, Белоярский р-н, п. Сорум, ул. Таежная, дом № 24	-	-	-	-	общая протяженность сети – 60 пог. м.; диаметр трубопровода - 50мм, изоляции – дарнит, мин. вата, пленка ПВХ, способ прокладки – подземный.	-
Сети теплоснабжения к жилому дому № 33,34	-	ХМАО, Белоярский р-н, п. Сорум	-	-	-	-	Способ прокладки надземный на низких опорах. Трубы водогазопроводные. Изоляция - минвата,	-

Наименование объекта оперативное / диспетчерское	Наименование объекта по бух. учету	Местонахождение объекта	Инвентарный номер	Дата ввода в экспл.	Характеристики объекта			Реквизиты документов, подтверждающих право собственности
					в соответствии со свидетельством о регистрации	в соответствии с данными бух. учета	в соответствии с фактическим состоянием	
							защитный слой - оцинкованная сталь. Трубы Д89х5 протяженностью 31 м.п.	
Сети теплоснабжения к а/к №2 Сорумского ЛПУ МГ пос.Сорум Белоярского р-на	-	ХМАО, Белоярский р-н, п.Сорум	-	-	-	-	Сети теплоснабжения 217,0 пм труба стальная Ду 150 способ прокладки подземный изоляция дарнит, поликен, минвата.	-
Сети теплоснабжения к жилому дому ул.Таежная №30	-	ХМАО, Белоярский р-н, п.Сорум	-	-	-	-	Сети теплоснабжения 25 пм труба стальная Ду 50 способ прокладки подземный изоляция дарнит, поликен, минвата.	-
Сети теплоснабжения к зданию поездепо ул. Таежная Сорумского ЛПУ МГ пос.Сорум Белоярского р-на	-	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Таежная	-	-	-	-	Сети теплоснабжения 25 пм труба стальная Ду 100,80,50 способ прокладки подземный изоляция дарнит, поликен, минвата.	-
Сети теплоснабжения к жилому дому ул. Центральная №32		ХМАО, Белоярский р-н, п.Сорум					Нежилое сооружение, материал труб - стальные трубы СТ-20, материал изоляции трубопроводов пенополиуретановая скорлупа с общей оберткой оцинкованным металлом, дарнит, диаметр труб 80 мм.	

Таблица 16 – Материальная характеристика сети

№ п/п	Диаметр трубопровода, мм	Длина трубопровода, м	Материальная характеристика сети, м ²
1	50	965,20	48,26
2	80	104,40	8,35
3	100	1 046,40	104,64
4	150	2 756,60	413,49
5	200	2 063,60	412,72
6	250	128,00	32,00
	Итого:	7 064,20	1 019,46
	Итого средний диаметр		0,14

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

Схемы тепловых сетей с указанием протяжённостей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии представлены в графических материалах, являющихся неотъемлемой частью Схемы.

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 надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключённой тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам, на территории с.п. Сорум

Сети централизованного отопления (котельная Сорумского ЛПУ МГ и котельная Импак) с.п. Сорум работают в соответствии с температурным графиком: $T_{\text{под.}} = 95 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{обр.}} = 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Система теплоснабжения с.п. Сорум закрытого типа, с непосредственным присоединением потребителей по зависимой схеме, подача теплоносителя для нужд горячего водоснабжения отсутствует.

Универсальным показателем, позволяющим оценивать и сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика тепловой сети.

Материальная характеристика тепловой сети определяется, как сумма материальных характеристик подающей и обратной линий.

Удельная материальная характеристика тепловой сети является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Она является индикатором возможного уровня потерь теплоты при ее передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет оценить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения.

Материальная характеристика участков тепловой сети на 2020 год представлена в таблице 17.

Таблица 17 – Материальная характеристика сети

№ п/п	Диаметр трубопровода, мм	Длина трубопровода, м	Материальная характеристика сети, м ²
1	50	965,20	48,26
2	80	104,40	8,35
3	100	1 046,40	104,64
4	150	2 756,60	413,49
5	200	2 063,60	412,72
6	250	128,00	32,00
	Итого:	7 064,20	1 019,46
	Итого средний диаметр		0,14

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях на территории с.п. Сорум

Арматура на тепловых сетях посёлка установлена в тепловых павильонах, а также открыто на трубопроводах с покрытием теплогидроизоляции.

Характеристика магистральных ТК (где есть арматура), ТП, ЦТП, павильонов приведена в таблице 18.

Таблица 18 – Характеристика магистральных ТК (где есть арматура), ТП, ЦТП, павильонов

Название ТК, ТП, ЦТП, павильонов	Тип камеры	Тип и количество арматуры		Особенности строительных конструкций	Геодезическая отметка, м абс.
		секционирующей	регулирующей		
ЦТП	Надземный	15	8	Отдельно стоящее здание на территории котельной	-

График ППР трубопроводов и запорной арматуры сетей ТВСиК котельных жилого поселка и КС на 2020-2024 годы представлен в таблице 19.

Таблица 19 – График ППР трубопроводов и запорной арматуры сетей ТВСиК котельных жилого поселка и КС на 2020-2024

Наименование объекта	Вид технического обслуживания и период проведения											
	2020				2021		2022		2023		2024	
	Вид ТО	План	Факт	Подпись	Вид ТО	План	Вид ТО	План	Вид ТО	План	Вид ТО	План
Котельная «РЭМЭКС» с котлами «Турботерм 3150»	ТО	март			ТО	март	ТО	март	ТО	март	ТО	март
	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
Блок- бокс котла «Кимак-3» №1	ТО	март			ТО	март	ТО	март	ТО	март	ТО	март
	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
Блок- бокс котла «Кимак-3» №2	ТО	март			ТО	март	ТО	март	ТО	март	ТО	март
	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
Блок- бокс котла «Кимак-3» №3	ТО	март			ТО	март	ТО	март	ТО	март	ТО	март
	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
Блок- бокс котла «Кимак-3» №4	ТО	март			ТО	март	ТО	март	ТО	март	ТО	март
	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
Блок-бокс ХВО №1 котлов «Кимак-3»	ТО	апрель			ТО	апрель	ТО	апрель	ТО	апрел ь	ТО	апрель
	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
Блок-бокс ХВО №2 котлов «Кимак-3»	ТО	апрель			ТО	апрель	ТО	апрель	ТО	апрел ь	ТО	апрель
	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
Блок-бокс ХВО №3 котлов «Кимак-3»	ТО	апрель			ТО	апрель	ТО	апрель	ТО	апрел ь	ТО	апрель
	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
Блок-бокс ХВО №4 котлов «Кимак-3»	ТО	апрель			ТО	апрель	ТО	апрель	ТО	апрел ь	ТО	апрель
	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
Насосная котельной	ТО	апрель			ТО	апрель	ТО	апрель	ТО	апрел ь	ТО	апрель
	ТР	июль			ТР	июль	ТР	июль	ТР	июль	ТР	июль
Тепловой пункт котельной с котлами «Кимак»	ТО	май			ТО	май	ТО	май	ТО	май	ТО	май
	ТР	июль			ТР	июль	ТР	июль	ТР	июль	ТР	июль
	ТО	май			ТО	май	ТО	май	ТО	май	ТО	май

Наименование объекта	Вид технического обслуживания и период проведения											
	2020				2021		2022		2023		2024	
	Вид ТО	План	Факт	Подпись	Вид ТО	План	Вид ТО	План	Вид ТО	План	Вид ТО	План
Тепловой пункт котельной	ТР	июль			ТР	июль	ТР	июль	ТР	июль	ТР	июль
Блок-бокс котельной	ТО	феврал ь			ТО	феврал ь	ТО	феврал ь	ТО	февра ль	ТО	феврал ь
	ТР	июль			ТР	июль	ТР	июль	ТР	июль	ТР	июль
Тепловой пункт котельной	ТО	феврал ь			ТО	феврал ь	ТО	феврал ь	ТО	февра ль	ТО	феврал ь
	ТР	июль			ТР	июль	ТР	июль	ТР	июль	ТР	июль

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов на территории с.п. Сорум

Данные по конструктивному исполнению тепловых камер, виду и марке арматуры не предоставлены.

1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности на территории с.п. Сорум

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях – качественный, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график работы котельной – 95/70 °С. При данном графике, существующем состоянии сети запорной арматуры и способах подключения потребителей обеспечивается оптимальный температурный режим внутреннего воздуха помещений потребителей.

На рисунке 3 представлен температурный график воды, подаваемой в отопительную систему по графику 95-70 °С, при температуре воздуха внутри помещения 20 °С и расчётной температуре наружного воздуха 45 °С.

Утверждаю
 Главный инженер Сорумского ЛПУМГ
 М.В.Малюгин
 «19» 01 2019г.

Температура воды, подаваемой в отопительную систему по графику 95 – 70 °С,
 при температуре воздуха внутри помещений 20°С и расчетной температурой наружного воздуха -45°С

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, °С*	Температура воды в подающем (t ₁) и обратном (t ₂) трубопроводах	Текущая температура наружного воздуха, °С**											
		10	5	0	- 5	- 10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
- 45	t ₁	35,9	42,2	48,2	53,9	59,4	64,8	70,1	75,2	80,3	85,3	90,2	95,0
	t ₂	32,1	36,5	40,5	44,3	47,9	51,4	54,7	57,9	61,1	64,1	67,1	70,0

*СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»

** Справочник «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей» В.И.Манюк, Я.И.Каплинский

Начальник службы ЭВС



С.А.Горшков

Рисунок 3 – Температурный график воды, подаваемой в отопительную систему по графику 95-70 °С, при температуре воздуха внутри помещения 20 °С и расчётной температуре наружного воздуха 45 °С

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети на территории с.п. Сорум

Температурный график работы тепловых сетей – 95/70 °С. При данном графике, существующем состоянии сети запорной арматуры и способах подключения потребителей обеспечивается оптимальный температурный режим внутреннего воздуха помещений потребителей. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети на территории с.п. Сорум. Отклонения от заданного режима на источнике теплоты соответствуют пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и составляют не более:

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

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную температурным графиком не более чем на $+3\%$.

Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей на территории с.п. Сорум

Потребители тепловой энергии в границах с.п. Сорум подключены по закрытой схеме теплоснабжения.

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчётный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчётов для различных сценариев развития системы теплоснабжения городского округа.

Пакет ГИС Zulu Thermo версии 8.0 позволяет создать расчётную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчёты.

Фактические пьезометрические графики тепловой сети от источников теплоснабжения до тупиковых самых удалённых потребителей представлены на рисунках 4-5.

В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путём открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчёт при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надёжности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объёме.

На пьезометрическом графике отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;
- линия давления вскипания оранжевым цветом.

Оценка обеспеченности потребителей расчётным количеством теплоносителя и тепловой энергии, и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчётов тепловых сетей.

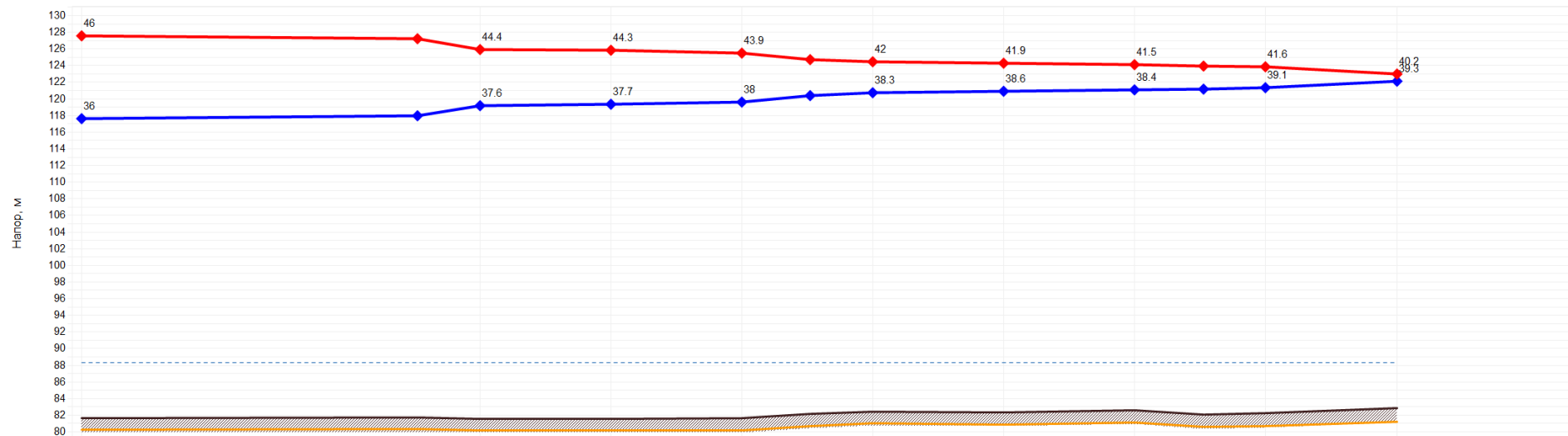
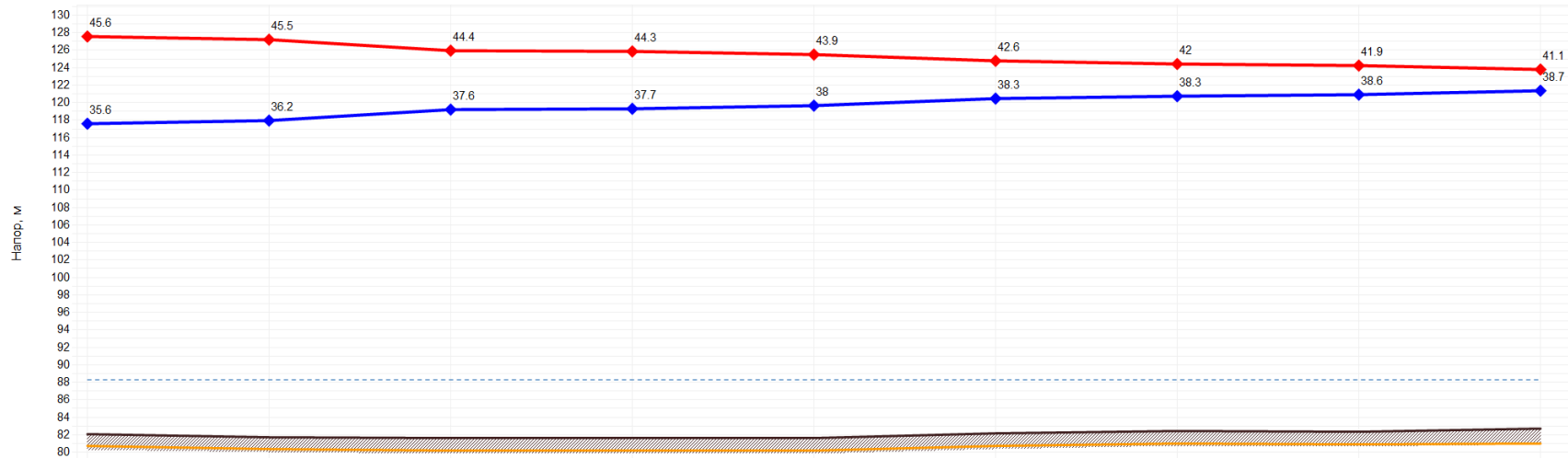


Рисунок 4 – Пьезометрический график от котельной Сорумского ЛПУ МГ № 1



Наименование узла	Котельная Импак	Уз-20	ТК-39	ТК-38	ТК-37	ТК-36	ТК-35	ТК-34	МЧС
Геодезическая высота, м	82	81.7	81.54	81.55	81.57	82.1	82.42	82.32	82.65
Полный напор в обр. тр-де, м	117.6	117.9	119.2	119.3	119.6	120.4	120.7	120.9	121.3
Располагаемый напор, м	10	9.242	6.769	6.531	5.905	4.304	3.672	3.344	2.38
Длина участка, м	99.3	64.5	8.7	24.1	67.2	29.8	22.9	47.2	
Диаметр участка, м	0.25	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.05	
Потери напора в под. тр-де, м	0.379	1.24	0.12	0.314	0.804	0.317	0.165	0.483	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.379	1.232	0.119	0.312	0.798	0.315	0.163	0.481	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.728	1.17	0.99	0.962	-0.922	0.87	0.715	0.403	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.728	-1.166	-0.987	-0.959	0.919	-0.867	-0.712	-0.402	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	3.181	16.022	11.5	10.849	9.969	8.875	6.001	8.518	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	3.181	15.912	11.419	10.772	9.899	8.81	5.953	8.495	
Расход в под. тр-де, т/ч	125.39	72.54	61.44	59.67	-57.19	53.95	44.34	2.77	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-125.39	-72.29	-61.22	-59.45	56.99	-53.75	-44.16	-2.77	

Рисунок 5 – Пьезометрический график от котельной Импак

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет на территории с.п. Сорум

Отказы тепловых сетей за последние 5 лет не зафиксированы.

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

Отказы тепловых сетей за последние 5 лет не зафиксированы.

Аварийно-восстановительные ремонтные работы, как правило, проводятся в сжатые сроки в пределах средней статистики затрачиваемого времени. Статистика включает в себя интервалы времени: от момента выявления дефекта после проведения работ по вскрытию, отключения участка, заполнения и проведения работ с закрытием аварийной заявки. Не учтены технологические операции по доставке дежурных бригад к месту возможной аварии, оперативные переключения по выявлению участка с повышенным расходом и время согласования на разработку грунта с владельцами смежных объектов инженерной инфраструктуры.

В таблице 20 представлено среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода

Таблица 20 – Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопи-тельный период в зависимости от диаметра трубопровода

Условный диаметр, мм	50	80	100	150	200	300	400	500	600	700	800	1000
Время восстановления, час.	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	10	12

1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов на территории с.п. Сорум

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

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

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования. Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надёжная и безопасная эксплуатация теплоэнергетического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и уходу за оборудованием, включая проведение необходимых ремонтов.

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой планово-предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

Важной составной частью системы ППР или системы технического обслуживания и ремонта являются организация и проведение ремонтов оборудования, на которых сосредотачивается основная часть трудовых и материальных затрат.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и ЗИПа без снижения срока службы и надёжности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

- ТО-1, плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);
- ТО-2, плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);
- КР, капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его в капитальный ремонт.

Модернизацией, находящегося в эксплуатации оборудования, называется приведение его в соответствие с современными требованиями и улучшение технических характеристик путем внедрения частичных изменений в схемы и конструкции.

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

Графики ППР (годовые) составляются начальниками структурных подразделений накануне нового года, проверяются и корректируются производственно-техническим отделом и утверждаются главным инженером предприятия. Затем на основании годовых графиков составляются месячные планы работ, которые включают в себя организационно-технические мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности, а также месячные графики ППР и капитального ремонта.

Эксплуатация тепловых сетей производится в рамках требований, действующих «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», утверждённых Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 № 115 и зарегистрированных Минюстом России 02.04.2003, регистрационный номер № 4358.

Организация ремонтного производства, разработка ремонтной документации, планирование и подготовка к ремонту, вывод в ремонт и производство ремонта, а также приёмка и оценка качества ремонта тепловых сетей осуществляются в соответствии с нормативно-технической документацией, разработанной в организации на основании настоящих Правил и требований заводов-изготовителей.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта устанавливается нормативно-техническими документами на ремонт данного вида оборудования.

Система технического обслуживания и ремонта носит планово-предупредительный характер. На все виды оборудования составляются годовые планы (графики) ремонтов, утверждаемые руководителем организации.

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утверждённым графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность. Объём технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания

исправного, работоспособного состояния и периодического восстановления тепловых сетей с учётом их фактического технического состояния.

1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей на территории с.п. Сорум

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

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

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

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включёнными системами отопления, присоединёнными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включёнными системами горячего водоснабжения, присоединёнными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединённые по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединённые по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключённых ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;

- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приёмка оборудования из ремонта;
- контроль и отчётность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на территории с.п. Сорум

Расчёты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплоснабжения производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утверждённой Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325.

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети. Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчёта нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчёта нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей с учетом:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;
- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха.

Нормативные потери тепловой энергии не представлены администрацией с.п. Сорум.

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года на территории с.п. Сорум

Фактические потери тепловой энергии не представлены администрацией с.п. Сорум.

1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения на территории с.п. Сорум

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не предоставлены или отсутствуют.

1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям на территории с.п. Сорум

К тепловым сетям системы централизованного теплоснабжения с.п. Сорум подключены потребители различного назначения, которые представляют собой здания жилого, социально-культурного, административного и производственного назначения высотой от 1 до 4 этажей.

Подключение систем отопления потребителей к тепловой сети отопления осуществляется по зависимой схеме – используются непосредственное присоединение.

Подключение систем горячего водоснабжения потребителей к тепловой сети ГВС осуществляется по непосредственной схеме.

Управление многоквартирными домами в с.п. Сорум осуществляет ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ, которое производит ремонт и обслуживание внутридомового инженерного оборудования.

1.3.17 Сведения о наличии приборов коммерческого учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя на территории с.п. Сорум

В рамках выполнения требований Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» должна осуществляться установка приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя у потребителей с.п. Сорум.

По отчетным данным о об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг в сфере теплоснабжения и сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии, предоставляемым в соответствии со «Стандартами раскрытия информации в сфере теплоснабжения и в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии» за три года, предшествующие 2020 году, отпуск тепловой энергии потребителям из тепловых сетей с.п. Сорум осуществляется только по нормативам, что позволяет сделать вывод об отсутствии приборов учета тепловой энергии у большинства потребителей.

Список приборов учёта представлен в таблице 21.

Таблица 21 – Список приборов учета тепловой энергии и теплоносителя на территории котельной Сорумского ЛПУ МГ

№ котельной, адрес	Марка/модель	Зав. №	Дата поверки	Следующая поверка	Интервал поверки
Котельная Сорумского ЛПУ МГ, пос.Сорум ул.Газовиков д.7	Система теплоснабжения				
	Тепловычислитель КАРАТ-307	00241315	19.08.2016	19.08.2020	4
	Тепловычислитель КАРАТ-307	08704414	19.08.2016	19.08.2020	4
	Расходомер – счетчик US800	3403	21.08.2017	21.08.2021	4
	Расходомер – счетчик US800	3404	21.08.2017	21.08.2021	4
	Расходомер – счетчик КАРАТ-551-150-0	150002017	20.12.2016	20.12.2020	4
	Расходомер – счетчик КАРАТ-551-150-0	150002117	20.12.2016	20.12.2020	4

1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи на территории с.п. Сорум

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001, в организации, эксплуатирующей тепловые сети, должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

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

В целях обеспечения надёжного и качественного теплоснабжения дежурный персонал котельных осуществляет контроль над параметрами температурных и гидравлических режимов работы оборудования.

Автоматическое регулирование качеством теплоснабжения на котельных с.п. Сорум отсутствует.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций на территории с.п. Сорум

Автоматическое регулирование качеством теплоснабжения на котельных отсутствует.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления на территории с.п. Сорум

На теплоисточниках для автоматической защиты тепловых сетей от превышения давления установлены предохранительные клапаны.

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

Бесхозяйные сети с.п. Сорум приведены в таблице 22.

Таблица 22 – Бесхозяйные сети с.п. Сорум

Наименование объекта оперативное / диспетчерское	Местонахождение объекта	Примечание
Сети теплоснабжения к жилому дому № 26,27,28,29 по ул. Таежная	От распределительной сети тепловодоснабжения жилого поселка до жилого дома №29 по улице Таежная в п.Сорум	157,5 м (Бесхозяйственные сети)
Сети теплоснабжения к жилому дому № 6 по ул. Центральная	От распределительной сети тепловодоснабжения жилого поселка до жилого дома №6 по улице Центральная в п.Сорум	11 м (Бесхозяйственные сети)
Сети теплоснабжения к жилому дому № 8 по ул. Строителей	От распределительной сети тепловодоснабжения жилого поселка до жилого дома №8 по улице Строителей в п.Сорум	43,5 м (Бесхозяйственные сети)

Наименование объекта оперативное / диспетчерское	Местонахождение объекта	Примечание
Распределительная сеть теплоснабжения п. Сорум	ХМАО, Белоярский р-н, п.Сорум	Способ прокладки надземный на низких опорах. Трубы водогазопроводные. Изоляция - минвата, защитный слой - кровельный лист. Трубы Д219х9 протяженностью 2400 м.п.
Распределительная сеть теплоснабжения от ж/д №37 до ул.Таежная Сорумского ЛПУ МГ пос.Сорум Белоярского р-на	ХМАО, Белоярский р-н, п.Сорум	Сети теплоснабжения 370 пм труба стальная Ду 150 способ прокладки надземный по стальным опорам изоляция дарнит, поликлен, минвата.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) на территории с.п. Сорум

Энергетические характеристики тепловых сетей представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Энергетические характеристики тепловых сетей с.п. Сорум

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во у.е. на единицу измерения	Общая протяженность, км	Средний диаметр, мм	Кол-во тепловых узлов, шт.	Кол-во насосных станций, шт.	Присоединенная тепловая мощность, Гкал/ч	Кол-во у.е.
1.	Двухтрубная тепломагистраль на балансе предприятия средним диаметром*	у.е.							94,66
	диам. ср. = 100 мм	1 км	11	7,06	100,00				77,71
	на каждый следующий 1 мм среднего диаметра тепломагистрали	1 км	0,06	7,06	40,00				16,95
2.	Тепловые узлы на балансе ПТС**	у.е.							5,00
	количество тепловых узлов	1 пт	5			1			5,00
3	Подкачивающие насосные станции***	у.е.							25,00
	количество насосных станций	1 станция	25				1		25,00
4.	Расчетная присоединительная тепловая мощность по трубопроводам на балансе ПТС	1 Гкал/ч	0,5					9,95	4,98
5.	Итого:								129,64

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

При проведении инструментального обследования подтверждено соответствие фактических трассировок и состояние сетей теплоснабжения по схемам теплоснабжения с.п. Сорум, а также выявлены фактические показатели участков с максимальным износом трубопроводов.

1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии в с.п. Сорум

1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории с.п. Сорум, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Структура теплоснабжения с.п. Сорум представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

Обслуживание централизованной системы теплоснабжения с.п. Сорум осуществляет ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ.

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Сорум осуществляется от двух существующих котельных:

- Котельная Сорумского ЛПУ МГ;
- Котельная Импарк.

Котельные используются в качестве основных источников теплоснабжения для покрытия тепловых нагрузок отопления жилого поселка, регулирование отпуска тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха, а также для покрытия тепловых нагрузок горячего водоснабжения жилого поселка, от котельных теплоноситель подается в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка; температура теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка 60 °С, регулирование отпуска тепловой энергии производится количественно, в зависимости от объема потребления горячей воды.

Основным видом топлива для источников теплоснабжения с.п. Сорум является природный газ. Резервное топливо есть только на Котельная Сорумского ЛПУ МГ – дизельное топливо.

Границы зоны действия источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум представлены на рисунке б.



Рисунок 6 – Зона действия источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум

1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии в с.п. Сорум

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Расчётная присоединительная тепловая мощность потребителей в с.п. Сорум представлена в таблице 24.

Таблица 24 – Расчётная присоединительная тепловая мощность потребителей в с.п. Сорум

№ п/п	Группа потребителей	Количество потребителей, ед.	Гкал/ч	тыс. Гкал
1	Бюджетные потребители	8	1,40	4,080
2	Население	1 516	0,65	1,895
3	Прочие потребители	16	2,83	8,238
4	Собственное потребление	12	5,07	14,779
	Итого:	1 552	9,95	28,992

Информация об объёмах полезного отпуска Сорумское ЛПУ МГ приведена в таблице 25.

Таблица 25 – Информация об объёмах полезного отпуска Сорумское ЛПУ МГ

Период	Ед. изм.	1 полугодие	2 полугодие	Год
Прочие, промышленные и приравненные к ним потребители				
Факт 2019	Гкал	579,656	467,065	1046,721
	% (к году)	55,38	44,62	100,00
План 2021	Гкал	1385,929	509,071	1895,000
	% (к году)	73,14	26,86	100,00
Население				
Факт 2019	Гкал	3811,301	3328,659	7139,960
	% (к году)	53,38	46,62	100,00
План 2021	Гкал	4809,926	3428,074	8238,000
	% (к году)	58,39	41,61	100,000
Бюджетные организации				
Факт 2019	Гкал	1984,488	1026,329	3010,817
	% (к году)	65,91	34,09	100,00
План 2021	Гкал	2243,357	1836,643	4080,000
	% (к году)	54,98	45,02	100,00
Собственное потребление				
Факт 2019	Гкал	8121,751	5990,766	14112,517
	% (к году)	57,55	42,45	100,00
План 2021	Гкал	10286,00	4493,00	14779,00
	% (к году)	69,60	30,40	100,00
Всего по группам потребителей				
Факт 2019	Гкал	14497,196	10812,819	25310,015
	% (к году)	57,28	42,72	100,000
План 2021	Гкал	18725,212	10266,788	28992,000
	% (к году)	64,59	35,41	100,00

Информация об объёмах ГВС с использованием открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) потребителям Сорумское ЛПУ МГ указана в таблице 26.

Таблица 26 – Информация об объемах ГВС с использованием открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) потребителям Сорумское ЛПУ МГ

Период	Ед. изм.	1 полугодие	2 полугодие	Год
Прочие, промышленные и приравненные к ним потребители				
Факт 2019	м ³	94,43	104,019	198,449
	% (к году)	47,58	52,42	
	Гкал	4,958	5,458	10,416
	% (к году)	47,60	52,40	
План 2021	м ³	42,391	46,703	89,094
	% (к году)	47,58	52,42	
	Гкал	2,226	2,452	4,677
	% (к году)	47,58	52,42	
Население				
Факт 2019	м ³	7698,038	7557,566	15255,604
	% (к году)	50,46	49,54	
	Гкал	404,149	396,771	800,920
	% (к году)	50,46	49,54	
План 2021	м ³	7698,038	7557,566	15255,604
	% (к году)	50,46	49,54	
	Гкал	404,147	396,772	800,919
	% (к году)	50,46	49,54	
Бюджетные потребители				
Факт 2019	м ³	768,398	780,358	1548,756
	% (к году)	49,61	50,39	
	Гкал	40,340	40,969	81,309
	% (к году)	49,61	50,39	
План 2021	м ³	768,398	780,358	1548,756
	% (к году)	49,61	50,39	
	Гкал	40,341	40,969	81,310
	% (к году)	49,61	50,39	
Собственное потребление				
Факт 2019	м ³	2299,134	1845,253	4144,387
	% (к году)	55,48	44,52	
	Гкал	120,709	96,879	217,588
	% (к году)	55,48	44,52	
План 2021	м ³	2299,134	1845,253	4144,387
	% (к году)	55,48	44,52	
	Гкал	120,705	96,876	217,580
	% (к году)	55,48	44,52	
Всего по группам потребителей				
Факт 2019	м ³	10860	10287,196	21147,196
	% (к году)	51,35	48,65	
	Гкал	570,156	540,077	1110,233
	% (к году)	51,35	48,65	
План 2021	м ³	10807,961	10229,88	21037,841
	% (к году)	51,37	48,63	
	Гкал	567,418	537,069	1104,487
	% (к году)	51,37	48,63	

1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум приведены в таблице 27.

Таблица 27 – Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум за 2019 год

Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность		Тепловая мощность нетто при работе всего оборудования	Расчётный отпуск тепловой мощности в тепловую сеть (мощность на коллекторах)
	установленная	располагаемая		
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
Всего по источникам теплоснабжения с.п. Сорум	22,84	22,84	22,677	10,667
в том числе:				
Котельная Сорумского ЛПУ МГ	10,84	10,84	22,667	10,667
Котельная Импак	12,00	12,00		

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

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно – печное отопление) применяются только в зонах 1-2-этажной индивидуальной застройки. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

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

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом на территории с.п. Сорум

Значения потребления тепловой энергии в с.п. Сорум представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Значения потребления тепловой энергии в с.п. Сорум, тыс. Гкал

№ п/п	Показатели	2017 год		2018 год		2019 год			2020 год	
		Факт	46-ТЭ	Факт	46-ТЭ	Тариф	Факт	46-ТЭ	Тариф	Ожидаемый
1	Выработано тепловой энергии (далее - т/э)	29 259,00	29 259,00	25 893,94	25 893,94	774,10	25 310,015	25 310,015	789,58	28 992,00
	в т.ч. газ	29 259,00	29 259,00	25 893,94	25 893,94	774,10	25 310,015	25 310,015	789,58	28 992,00
2	Собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
3	Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных)	29 259,00	29 259,00	25 893,94	25 893,94	774,10	25 310,015	25 310,015	789,58	28 992,00
	в т.ч. газ	29 259,00	29 259,00	25 893,94	25 893,94	774,10	25 310,015	25 310,015	789,58	28 992,00
4	Покупная т/э	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
5	Расход т/э на хозяйственные нужды									
6	Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть	29 259,00	29 259,00	25 893,94	25 893,94	774,10	25 310,015	25 310,015	789,58	28 992,00
	в т.ч. газ	29 259,00	29 259,00	25 893,94	25 893,94	774,10	25 310,015	25 310,015	789,58	28 992,00
7	Потери т/э в сетях	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
	через изоляцию	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
	с потерями теплоносителя	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
	то же, к отпуску в сеть в %	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
	в т.ч. газ	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
8	Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего	29 259,00	29 259,00	25 893,94	25 893,94	774,10	25 310,015	25 310,015	789,58	28 992,00
	в т.ч. газ	29 259,00	29 259,00	25 893,94	25 893,94	774,10	25 310,015	25 310,015	789,58	28 992,00
8.1.	Бюджетные потребители	4 080,20	4 080,20	3 824,24	3 824,24		3 010,817	3 010,817		4 080,00
8.2.	Прочие потребители, в т.ч.	25 179,03	25 179,03	22 069,71	22 069,71		22 299,20	22 299,20		24 912,00
8.2.1.	Собственное потребление	15 045,54	15 045,54	13 377,49	13 377,49		14 112,517	14 112,517		14 779,00
8.2.2.	Население	8 235,89	8 235,89	7 611,07	7 611,07		7 139,960	7 139,960		8 238,00
8.2.3.	Прочие	1 897,60	1 897,60	1 081,14	1 081,14		1 046,721	1 046,721		1 895,00

1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение на территории с.п. Сорум

Нормативы установлены в соответствии со статьёй 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 N 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», от 23.05.2006 N 306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг», постановлением Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 06.12.2013 N 536-п «Об установлении порядка расчёта платы за коммунальную услугу по отоплению в многоквартирных домах и жилых домах» и на основании Положения о Департаменте жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, утверждённого постановлением Губернатора Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 22.12.2012 N 164.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению потребителями в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах или жилых домах с.п. Сорум утверждены приказом департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 09.12.2013 № 26-нп (с изменениями от 05.11.2014 № 56-нп).

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению потребителями в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах или жилых домах с.п. Сорум утверждены приказом департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 11.11.2013 № 22-нп (с изменениями от 26.05.2017 4-нп).

Норматив потребления коммунальных услуг по отоплению для жилых зданий в с.п. Сорум установлен в размере 0,03 Гкал/м² общей площади в месяц.

Норматив потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению для населения в с.п. Сорум установлен в размере 3,2 м³ на человека в месяц.

В таблице 29 представлены нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению. Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление представлены в таблице 30.

Таблица 29 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению

Категории жилых домов	Постройки до 1999 года включительно	Постройки после 1999 года
	Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м ² общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц	Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м ² общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц
1 этажные жилые дома	0,0447	-
2 этажные жилые дома	0,0416	0,0169
3 этажные жилые дома	-	0,0167
3-4 этажные жилые дома	0,0262	-
4-5 этажные жилые дома	-	0,0144

Таблица 30 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление

Наименование услуг	Единица измерения	Норматив потребления в месяц
1. В жилом фонде и общежитиях при закрытой системе теплоснабжения	Гкал/м ²	0,024
2. В жилом фонде и общежитиях при отборе воды непосредственно из тепловой сети (при отсутствии горячего водоснабжения)	Гкал/м ²	0,03

Наименование услуг	Единица измерения	Норматив потребления в месяц
3. Для зданий облегченного (барачного) типа, брусчатых и сборно-щитовых домов при закрытой системе теплоснабжения	Гкал/м ²	0,04
4 Для зданий облегченного (барачного) типа, брусчатых и сборно-щитовых при отборе воды непосредственно из тепловой сети (при отсутствии горячего водоснабжения)	Гкал/м ² на 1 чел.	0,05

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению на территории с.п. Сорум приведена в таблице 31. В таблице 32 представлены нормативы потребления коммунальных ресурсов по холодному, горячему водоснабжению и отведению сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ханты Мансийского автономного округа – Югры.

Таблица 31 – Нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению на территории с.п. Сорум

Категории жилых домов	Постройки до 1999 года включительно	Постройки после 1999 года
	Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м ² общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц	Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м ² общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц
1-этажные жилые дома	0,0436	0,0194

Таблица 32 – Нормативы потребления коммунальных ресурсов по холодному, горячему водоснабжению и отведению сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ханты Мансийского автономного округа - Югры

№ п/п	Категории жилищного фонда	Этажность	Норматив потребления холодной воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах
1.	Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	1-5	0,032	0,032	0,064
		6-9	0,026	0,026	0,052
		10-16	0,022	0,022	0,044
		более 16	0,016	0,016	0,032
2.	Многоквартирные дома с централизованным	1-5	0,036	0,036	0,072
		6-9	0,024	0,024	0,048
		10-16	0,018	0,018	0,036

№ п/п	Категории жилищного фонда	Этажность	Норматив потребления холодной воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах
	холодным водоснабжением и производством горячей воды в индивидуальных тепловых пунктах при закрытых системах горячего водоснабжения и в автономных крышных котельных, с водоотведением	более 16	0,013	0,013	0,026
3.	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением	1-5	0,045	x	0,045
		6-9	0,035	x	0,035
		10-16	0,019	x	0,019
		более 16	0,039	x	0,039
4.	Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	1-5	0,034	x	0,034
		6-9	0,023	x	0,023
		10-16	0,035	x	0,035
		более 16	0,02	x	0,02
5.	Многоквартирные дома с централизованным холодным, без централизованного водоотведения	1-5	0,019	x	x
		6-9	-	x	x
		10-16	-	x	x
		более 16	-	x	x
6.	Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения	1-5	0,041	0,041	x
		6-9	-	-	x
		10-16	-	-	x
		более 16	-	-	x
Дополнительные категории:					
7.	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения с водонагревателями	1-5	0,031	0,031	x
		6-9	-	-	x
		10-16	-	-	x
		более 16	-	-	x

№ п/п	Категории жилищного фонда	Этажность	Норматив потребления холодной воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах
8.	Многоквартирные дома коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, с централизованным водоотведением (бывшие общежития)	1-5	0,014	х	0,014

1.5.6 Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Договорная тепловая нагрузка (тепловая мощность) – это сумма максимальных тепловых нагрузок всех теплопотребляющих установок абонента и соответствующий ей максимальный расход теплоносителя в час, которые указаны в договоре между теплоснабжающей организацией и абонентом.

Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки с.п. Сорум приведено в таблице 33.

Таблица 33 – Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки с.п. Сорум

Показатели	Ед. изм.	2019 год	
		Тариф	Факт
Количество котельных	шт.	2	2
Подключённая нагрузка:	Гкал/ч	9,26	9,95

1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключённых к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Сведений об изменениях договорных нагрузок не предоставлено.
 Величины расчётных нагрузок изменяются в связи с их уточнением.

1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии в с.п. Сорум

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения, на территории с.п. Сорум

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

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

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

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

Балансы тепловых мощностей котельной в с.п. Сорум приведены в таблице 34.

Таблица 34 – Балансы тепловых мощностей котельной в с.п. Сорум за 2019 год

Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность		Расчётное потребление тепловой мощности на собств., хоз. и технологические нужды	Располагаемая тепловая мощность нетто при работе всего оборудования	Расчётный отпуск тепловой мощности в тепловую сеть (мощность на коллекторах)	Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях	Подключённая тепловая нагрузка потребителей	Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования
	установленная	располагаемая						
	Гкал/ч	Гкал/ч						
Всего по источникам теплоснабжения с.п. Сорум	22,84	22,84	0,173	22,667	10,667	0,717	9,95	12,0
в том числе:								
Котельная Сорумского ЛПУ МГ	10,84	10,84	0,173	22,667	10,667	0,717	9,95	12,0
Котельная Импак	12,00	12,00						

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

Значения резервов и дефицитов тепловой мощности на источниках теплоснабжения на 2019 год представлен в таблице 35.

Таблица 35 – Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности на источниках теплоснабжения на 2019 год

Наименование источника тепловой энергии	Располагаемая тепловая мощность нетто при работе всего оборудования	Расчётный отпуск тепловой мощности в тепловую сеть (мощность на коллекторах)	Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования	
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
Всего по источникам теплоснабжения с.п. Сорум	22,84	10,667	12,0	52,5
в том числе:				
Котельная Сорумского ЛПУ МГ	10,84	10,667	12,0	52,5
Котельная Импак	12,00			

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 к потребителю на территории с.п. Сорум

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков представлены в п. 1.3.8. настоящей Схемы.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей городского округа.

Гидравлический расчёт выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu Thermo 8.0.

Результаты расчёта для котельных с.п. Сорум представлены в таблицах 36-37.

Таблица 36 – Результаты расчётов гидравлических режимов сетей теплоснабжения для отопления

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Нормативные потери в тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Кэфф. гидравл. трения на подающем	Кэфф. гидравл. трения на обратном	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
Котельная Ипак	Уз-30	21,92	0,2	0,2	Подземная бесканальная	С 2004 г.	70,115	-70,1118	0,086	0,086	45,553	45,468	35,639	35,553	3,253	3,252	0,03238	0,03238	0,636	-0,636	0,002	0,002
Котельная Ипак	Уз-20	99,33	0,25	0,25	Подземная бесканальная	С 2004 г.	125,3915	-125,3948	0,379	0,379	45,553	45,474	36,233	35,553	3,181	3,181	0,03021	0,03021	0,728	-0,728	0,012	0,012
Котельная Сорумского ЛПУМГ	ГРП	60,01	0,05	0,05	Подземная бесканальная	С 2004 г.	2,0002	-1,9967	0,32	0,319	46	45,6	36,239	36	4,45	4,434	0,05315	0,05316	0,29	-0,29	0	0
Котельная Сорумского ЛПУМГ	Уз-20	44,05	0,15	0,15	Подземная бесканальная	С 2004 г.	48,9052	-48,0591	0,386	0,373	46	45,474	36,233	36	7,297	7,048	0,03543	0,03543	0,788	-0,775	0,002	0,002
Коттедж №8	Уз-1	10,67	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	-1,2412	1,2391	0,022	0,022	58,85	58,308	57,129	57,627	1,731	1,726	0,05371	0,05371	-0,18	0,18	0	0
СД-1	ТК-21	138,51	0,15	0,15	Подземная бесканальная	С 2004 г.	-19,3669	19,2819	0,192	0,19	42,398	44,056	42,025	39,984	1,156	1,146	0,03578	0,03578	-0,312	0,311	0,006	0,006
ТК-1	ТК-2	47,59	0,1	0,1	Надземная	С 2004 г.	39,7312	-39,673	2,387	2,38	45,033	43,406	41,027	37,887	41,806	41,684	0,0405	0,0405	1,441	-1,439	0,001	0,001
ТК-1	Уз-20	46,11	0,2	0,2	Подземная бесканальная	С 2004 г.	-169,8312	169,2893	1,051	1,044	45,474	45,033	37,887	36,233	18,993	18,872	0,03223	0,03223	-1,54	1,535	0,004	0,004
ТК-2	улица Газовиков, 2	17,63	0,1	0,1	Надземная	С 2004 г.	25,8159	-25,7781	0,374	0,373	43,406	43,022	41,39	41,027	17,685	17,633	0,04058	0,04058	0,936	-0,935	0	0
ТК-2	Детский сад	22,51	0,1	0,1	Надземная	С 2004 г.	13,9143	-13,8958	0,139	0,139	43,406	43,826	41,726	41,027	5,162	5,148	0,04077	0,04077	0,505	-0,504	0	0
ТК-3	ТК-41	42,17	0,15	0,15	Подземная бесканальная	С 2004 г.	17,8156	-17,7687	0,05	0,049	43,879	43,269	39	39,511	0,979	0,974	0,03583	0,03583	0,287	-0,286	0,002	0,002
ТК-3	Уз-29	18,28	0,1	0,1	Подземная бесканальная	С 2004 г.	11,4021	-11,3839	0,076	0,076	43,879	44,043	39,827	39,511	3,474	3,463	0,04086	0,04086	0,414	-0,413	0	0
ТК-3	ТК-1	104,16	0,2	0,2	Подземная бесканальная	С 2004 г.	-130,0921	129,6242	1,394	1,384	45,033	43,879	39,511	37,887	11,156	11,076	0,03226	0,03226	-1,18	1,176	0,008	0,008
ТК-4	улица Строителей, 2	40,21	0,05	0,05	Подземная бесканальная	С 2004 г.	4,612	-4,6034	1,13	1,126	45,157	43,947	42,895	41,849	23,425	23,337	0,05263	0,05263	0,669	-0,668	0	0
ТК-4	ТК-3	66	0,2	0,2	Подземная бесканальная	С 2004 г.	-100,8693	100,4766	0,532	0,528	43,879	45,157	41,849	39,511	6,715	6,663	0,0323	0,0323	-0,915	0,911	0,005	0,005
ТК-5	ТК-6	7,02	0,08	0,08	Надземная	С 2004 г.	12,8099	-12,7892	0,121	0,121	45,614	45,663	42,922	42,631	14,41	14,363	0,044	0,04401	0,726	-0,725	0	0
ТК-5	ТК-4	22,22	0,2	0,2	Подземная бесканальная	С 2004 г.	-96,2556	95,8749	0,163	0,162	45,157	45,614	42,631	41,849	6,117	6,069	0,03231	0,03231	-0,873	0,869	0,002	0,002
ТК-5	ТК-7	89,34	0,2	0,2	Подземная бесканальная	С 2004 г.	83,4457	-83,0858	0,493	0,489	45,614	48,391	46,39	42,631	4,601	4,562	0,03234	0,03234	0,757	-0,753	0,007	0,007
ТК-6	улица Строителей, 39	20,26	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	4,5021	-4,4955	0,543	0,541	45,663	46,1	44,443	42,922	22,326	22,26	0,05264	0,05264	0,653	-0,652	0	0
ТК-6	Уз-10	15,72	0,08	0,08	Надземная	С 2004 г.	8,3078	-8,2938	0,115	0,114	45,663	45,918	43,406	42,922	6,084	6,064	0,04417	0,04417	0,471	-0,47	0	0
ТК-7	улица Строителей, 37	14,07	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	6,9311	-6,9042	0,891	0,884	48,391	47,81	47,584	46,39	52,769	52,361	0,05249	0,0525	1,006	-1,002	0	0
ТК-7	ТК-8	10,97	0,2	0,2	Подземная бесканальная	С 2004 г.	56,716	-56,4678	0,028	0,028	48,391	48,753	46,808	46,39	2,132	2,114	0,03244	0,03244	0,514	-0,512	0,001	0,001
ТК-8	ТК-10	48,9	0,2	0,2	Подземная бесканальная	С 2004 г.	40,9731	-40,7865	0,066	0,065	48,753	50,827	49,013	46,808	1,117	1,107	0,03256	0,03257	0,372	-0,37	0,004	0,004
ТК-8	ТК-9	205	0,15	0,15	Надземная	С 2004 г.	15,742	-15,6821	0,189	0,187	48,753	50,574	49,005	46,808	0,766	0,761	0,03591	0,03591	0,254	-0,253	0,009	0,009
ТК-9	Уз-13	34,63	0,15	0,15	Надземная	С 2004 г.	8,9979	-8,9758	0,011	0,011	50,574	50,244	48,695	49,005	0,254	0,253	0,03642	0,03643	0,145	-0,145	0,001	0,001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Нормативные потери в тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Коэфф. гидравл. трения на подающем	Коэфф. гидравл. трения на обратном	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
Уз-27	ТК-32	21,83	0,1	0,1	Надземная	С 2004 г.	14,9685	-14,9336	0,156	0,156	41,915	41,579	39,104	39,128	5,969	5,941	0,04074	0,04074	0,543	-0,542	0	0
Уз-28	Уз-34	42,59	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	2,3509	-2,3443	0,313	0,312	51,287	50,873	50,322	50,11	6,131	6,097	0,05302	0,05302	0,341	-0,34	0	0
Уз-28	Уз-4	25,67	0,1	0,1	Надземная	С 2004 г.	5,7033	-5,6865	0,027	0,027	51,287	49,28	48,157	50,11	0,88	0,874	0,04135	0,04136	0,207	-0,206	0	0
Уз-29	улица Строителей, 3	87,9	0,05	0,05	Подземная бесканальная	С 2004 г.	3,8694	-3,8603	1,742	1,734	44,043	42,671	41,931	39,827	16,513	16,435	0,05271	0,05271	0,561	-0,56	0	0
Уз-29	улица Строителей, 1	9,44	0,05	0,05	Подземная бесканальная	С 2004 г.	7,5324	-7,524	0,706	0,704	44,043	43,567	40,761	39,827	62,295	62,157	0,05247	0,05247	1,093	-1,092	0	0
Уз-30	Насосная	8,49	0,05	0,05	Подземная бесканальная	С 2004 г.	2,0111	-2,008	0,046	0,046	45,468	45,422	35,685	35,639	4,498	4,484	0,05315	0,05315	0,292	-0,291	0	0
Уз-30	Уз-20	79,7	0,2	0,2	Подземная бесканальная	С 2004 г.	68,1023	-68,1055	0,294	0,294	45,468	45,474	36,233	35,639	3,069	3,07	0,03239	0,03239	0,618	-0,618	0,006	0,006
Уз-31	м-н "Дачник"	4,6	0,05	0,05	Подземная бесканальная	С 2004 г.	1,2567	-1,2547	0,01	0,01	47,05	46,81	45,409	45,629	1,774	1,769	0,05369	0,05369	0,182	-0,182	0	0
Уз-31	м-н "Фунтик"	76,17	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	0,831	-0,829	0,072	0,072	47,05	44,748	43,47	45,629	0,786	0,782	0,05441	0,05442	0,121	-0,12	0	0
Уз-32	м-н "Мечта"	15,08	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	1,1165	-1,1144	0,025	0,025	49,427	49,521	48,415	48,27	1,405	1,4	0,05387	0,05387	0,162	-0,162	0	0
Уз-32	Уз-18	39,46	0,1	0,1	Надземная	С 2004 г.	4,1433	-4,1323	0,022	0,022	49,427	48,285	47,172	48,27	0,468	0,466	0,04172	0,04172	0,15	-0,15	0,001	0,001
Уз-33	Полиция	34,41	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	1,757	-1,7537	0,142	0,142	54,979	56,177	55,02	53,539	3,442	3,429	0,05328	0,05328	0,255	-0,254	0	0
Уз-33	ТК-19	9,25	0,15	0,15	Подземная бесканальная	С 2004 г.	-2,7874	2,7981	0	0	54,89	54,979	53,539	53,448	0,026	0,026	0,03884	0,03883	-0,045	0,045	0	0
Уз-34	Таёжная улица, 27	10,5	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	1,1796	-1,1765	0,02	0,02	50,873	51,624	51,112	50,322	1,566	1,558	0,05378	0,05379	0,171	-0,171	0	0
Уз-34	Таёжная улица, 28	12,63	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	1,1711	-1,168	0,023	0,023	50,873	49,87	49,365	50,322	1,544	1,536	0,0538	0,0538	0,17	-0,169	0	0
Уз-35	Таёжная улица, 24	92,38	0,05	0,05	Подземная бесканальная	С 2004 г.	2,0366	-2,0297	0,511	0,508	57,769	57,188	56,806	56,369	4,612	4,581	0,05314	0,05314	0,296	-0,295	0	0
Уз-35	ТК-19	57,47	0,1	0,1	Надземная	С 2004 г.	-3,2781	3,2685	0,02	0,02	54,89	57,769	56,369	53,448	0,296	0,294	0,04206	0,04206	-0,119	0,119	0,001	0,001
Уз-36	Центроспас Югория (МЧС)	77,41	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	2,2524	-2,2474	0,523	0,521	43,792	44,608	43,669	41,808	5,632	5,607	0,05305	0,05305	0,327	-0,326	0	0
Уз-36	СД-1	78,71	0,2	0,2	Подземная бесканальная	С 2004 г.	-19,3609	19,288	0,024	0,024	44,056	43,792	41,808	42,025	0,253	0,251	0,03304	0,03305	-0,176	0,175	0,006	0,006
Уз-37	ТК-20	234,99	0,15	0,15	Подземная бесканальная	С 2004 г.	17,1084	-17,0407	0,255	0,253	43,801	55,036	53,562	41,819	0,904	0,897	0,03585	0,03586	0,276	-0,275	0,01	0,01
Уз-37	Уз-36	1,93	0,2	0,2	Подземная бесканальная	С 2004 г.	-17,1084	17,0407	0	0	43,792	43,801	41,819	41,808	0,198	0,197	0,03316	0,03317	-0,155	0,155	0	0

Таблица 37 – Результаты расчётов гидравлических режимов тепловых сетей для горячего водоснабжения

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Нормативные потери в тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Коэфф. гидравл. трения на подающем	Коэфф. гидравл. трения на обратном	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
Котельная Ипак	Уз-30	20,88	0,15	0,15	Подземная бесканальная	С 2004 г.	39,5222	-33,6023	0,104	0,075	46	45,896	36,075	36	4,509	3,265	0,03352	0,03358	0,637	-0,542	0,001	0,001
Котельная Сорумского ЛПУМГ	Уз-20	45,31	0,08	0,08	Подземная бесканальная	С 2004 г.	11,2972	-9,6039	0,525	0,38	46	45,765	36,67	36	10,527	7,621	0,04134	0,0414	0,64	-0,544	0,001	0,001
ТК-1	ТК-2	44,58	0,1	0,1	Надземная	С 2004 г.	10,6211	-9,0294	0,139	0,101	45,849	46,81	39,078	37,877	2,841	2,059	0,03851	0,03862	0,385	-0,328	0,001	0,001
ТК-1	ТК-3	104,14	0,15	0,1	Подземная бесканальная	С 2004 г.	21,9933	-18,6235	0,161	0,994	45,849	46,328	39,511	37,877	1,407	8,676	0,03377	0,03826	0,355	-0,676	0,004	0,002
ТК-2	Детский сад	23,6	0,1	0,1	Надземная	С 2004 г.	2,6613	-2,2618	0,005	0,004	46,81	47,395	39,672	39,078	0,186	0,136	0,04022	0,04059	0,097	-0,082	0	0
ТК-2	улица Газовиков, 2	16,19	0,1	0,1	Надземная	С 2004 г.	7,959	-6,7684	0,029	0,021	46,81	46,771	39,089	39,078	1,604	1,164	0,03871	0,03885	0,289	-0,246	0	0
ТК-3	Уз-3	19,81	0,1	0,1	Подземная бесканальная	С 2004 г.	1,6519	-1,4851	0,002	0,001	46,328	46,566	39,752	39,511	0,074	0,06	0,04149	0,04185	0,06	-0,054	0	0
ТК-3	ТК-4	65,98	0,15	0,1	Подземная бесканальная	С 2004 г.	20,3369	-17,1403	0,087	0,534	46,328	48,081	41,885	39,511	1,205	7,355	0,03382	0,03829	0,328	-0,622	0,003	0,001
ТК-4	улица Строителей, 2	44,49	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	1,0987	-1,016	0,062	0,054	48,081	47,918	41,838	41,885	1,275	1,094	0,05049	0,05064	0,159	-0,147	0	0
ТК-4	ТК-5	22,22	0,15	0,1	Подземная бесканальная	С 2004 г.	19,2354	-16,1256	0,026	0,159	48,081	48,664	42,654	41,885	1,079	6,514	0,03386	0,03831	0,31	-0,585	0,001	0
ТК-5	ТК-6	7,02	0,08	0,08	Надземная	С 2004 г.	1,6008	-1,4052	0,002	0,001	48,664	48,833	42,825	42,654	0,223	0,173	0,04359	0,04393	0,091	-0,08	0	0
ТК-5	ТК-7	89,38	0,15	0,1	Подземная бесканальная	С 2004 г.	17,6337	-14,7209	0,089	0,534	48,664	51,805	46,418	42,654	0,908	5,434	0,03391	0,03835	0,284	-0,534	0,004	0,002
ТК-6	Уз-10	18,77	0,08	0,08	Подземная бесканальная	С 2004 г.	1,222	-1,0913	0,003	0,002	48,833	49,27	43,268	42,825	0,132	0,106	0,04434	0,04472	0,069	-0,062	0	0
ТК-6	улица Строителей, 39	18,39	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	0,3786	-0,314	0,003	0,002	48,833	49,719	43,718	42,825	0,161	0,113	0,05369	0,05463	0,055	-0,046	0	0
ТК-7	ТК-8	10,95	0,15	0,1	Подземная бесканальная	С 2004 г.	14,8021	-12,2294	0,008	0,045	51,805	52,227	46,894	46,418	0,642	3,759	0,03405	0,03844	0,239	-0,444	0	0
ТК-7	ТК-28	47,11	0,1	0,05	Надземная	С 2004 г.	2,0037	-1,8145	0,006	0,178	51,805	50,789	45,586	46,418	0,107	3,429	0,04091	0,04978	0,073	-0,263	0,001	0
ТК-7	улица Строителей, 37	15,61	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	0,8241	-0,6787	0,012	0,009	51,805	52,133	46,767	46,418	0,726	0,497	0,05108	0,05158	0,12	-0,098	0	0
ТК-8	ТК-9	205	0,1	0,05	Надземная	С 2004 г.	4,0994	-3,5576	0,098	2,94	52,227	54,15	51,853	46,894	0,433	13,037	0,03944	0,04923	0,149	-0,516	0,004	0,001
ТК-8	ТК-10	48,88	0,15	0,1	Подземная бесканальная	С 2004 г.	10,7023	-8,672	0,018	0,102	52,227	54,309	49,096	46,894	0,339	1,901	0,03436	0,03865	0,173	-0,315	0,002	0,001
ТК-9	Уз-13	37,68	0,1	0,05	Надземная	С 2004 г.	3,1541	-2,7299	0,011	0,319	54,15	53,809	51,843	51,853	0,259	7,704	0,03988	0,0494	0,114	-0,396	0,001	0
ТК-9	улица Строителей, 38	11,54	0,05	0,05	Надземная	С 2004 г.	0,9414	-0,8287	0,012	0,009	54,15	53,608	51,333	51,853	0,942	0,734	0,05079	0,05107	0,137	-0,12	0	0
ТК-10	ТК-11	34,65	0,15	0,1	Подземная бесканальная	С 2004 г.	10,0177	-8,0478	0,011	0,062	54,309	55,418	50,278	49,096	0,298	1,639	0,03444	0,03871	0,162	-0,292	0,001	0,001
ТК-10	Уз-15	24,12	0,05	0,05	Подземная бесканальная	С 2004 г.	0,6825	-0,6251	0,013	0,011	54,309	54,846	49,657	49,096	0,503	0,424	0,05156	0,05181	0,099	-0,091	0	0
ТК-11	ТК-12	64,02	0,15	0,1	Подземная бесканальная	С 2004 г.	9,5589	-7,6753	0,019	0,105	55,418	58,149	53,133	50,278	0,271	1,492	0,03449	0,03874	0,154	-0,278	0,003	0,001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Нормативные потери в тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Коэфф. гидравл. трения на подающем	Коэфф. гидравл. трения на обратном	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
Уз-37	ТК-20	240,76	0,15	0,1	Подземная бесканальная	С 2004 г.	12,2475	-10,1229	0,117	0,684	47,25	58,763	53,714	41,4	0,442	2,583	0,03422	0,03854	0,197	-0,367	0,01	0,005
Уз-37	ТК-21	217,14	0,15	0,1	Подземная бесканальная	С 2004 г.	-13,1986	10,9965	0,122	0,727	45,813	47,25	41,4	39,113	0,512	3,044	0,03415	0,03849	-0,213	0,399	0,009	0,004

1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Основные причины возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения:

1. Возникновение не покрываемых дефицитов или снижение нормативных резервов мощности может происходить при отказе теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, пересмотр ими своих планов в меньшую сторону. Понятно, что модернизация основного оборудования является необходимым и постоянным аспектом деятельности любой теплоэнергетической компании. Иначе износ и выбытие оборудования могут стать причиной снижения надёжности теплоснабжения, причиной роста удельных издержек, а впоследствии – и причиной дефицита мощности. В этом же ряду причин и необходимость диверсификации структуры генерирующих мощностей.

2. Рост объёмов теплопотребления.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

На источниках тепловой энергии с.п. Сорум дефицит мощности отсутствует.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

Резерв тепловой мощности котельных с.п. Сорум представлены в таблице 34.

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

Резервы тепловой мощности с.п. Сорум представлены в таблице 34.

Значительные резервы тепловой мощности котельных позволяют расширить зоны действия данных источников. Зоны действия с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

Расширение технологической зоны возможно в перспективе за счёт подключения новых потребителей к тепловым сетям.

1.6.6 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки включают все расчётные элементы территориального деления с.п. Сорум

Описание (текстовые материалы) сопровождается графическим материалом (карты-схемы тепловых сетей и зоны действия источников тепловой энергии). Карты-схемы тепловых сетей представлены на отдельных листах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы. Зоны действия представлены в части 1.4 настоящей схемы.

В таблице 38 представлены балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в с.п. Сорум.

Таблица 38 – Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки

Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность		Расчётное потребление тепловой мощности на собств., хоз. и технологические нужды	Подключённая тепловая нагрузка потребителей	Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования		Величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки		
	установленная	располагаемая			Гкал/ч	Гкал/ч		Гкал/ч	%
Всего по источникам теплоснабжения с.п. Сорум	22,84	22,84	0,173	9,95	12,0	52,5	15,79		
в том числе:									
Котельная Сорумского ЛПУ МГ	10,84	10,84	0,173	9,95	12,0	52,5	15,79		
Котельная Импарк	12,00	12,00							

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

Изменения в балансах котельных с.п. Сорум в 2018 и 2019 годах представлены в таблице 39.

Таблица 39 – Изменения в балансах котельных с.п. Сорум в 2018 и 2019 годах

Показатель	Значения за 2018 год, Гкал/ч	Значения за 2019 год, Гкал/ч
Установленная тепловая мощность	22,8	22,84
Располагаемая тепловая мощность	22,8	22,84
Расчётное потребление тепловой мощности на собственные, хозяйственные и технологические нужды	0,167	0,173
Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях	0,723	0,717
Тепловая мощность нетто при работе всего оборудования	22,633	22,667
Подключённая тепловая нагрузка потребителей	7,433	9,95
Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования	15,032	12,0

1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя в с.п. Сорум

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 на территории с.п. Сорум

В существующих котельных с.п. Сорум имеются водоподготовительные установки теплоносителя для тепловых сетей. Расход воды на подпитку в, прошедшей через установки ХВП, за 2019 год составил 4 687 м³.

Теплоноситель в тепловых сетях, предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления.

Расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

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

– в открытых системах теплоснабжения – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

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

Для каждого участка тепловой сети определяются согласно среднегодовые нормативные удельные (на 1 метр длины трубопровода) значения потерь тепловой энергии по нормам проектирования, в соответствии с которыми выполнена тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей.

Среднегодовые удельные потери тепловой энергии определяются при среднегодовых значениях температур сетевой воды в подающем в обратном трубопроводах и среднегодовых температурах наружного воздуха или грунта.

Значения среднегодовых удельных потерь тепловой энергии при разности среднегодовых температур сетевой воды и окружающей среды, отличающихся от значений, приведенных в нормах, определяются линейной интерполяцией или экстраполяцией.

Информация о тепловых сетях представлена в таблицах 40-42.

Таблица 40 – Информация о тепловых сетях

Источник теплоснабжения		Наименование объекта	Адрес объекта	Наименование собственника	Реквизиты свидетельства о регистрации права (при наличии), в случае отсутствия - иных правоустанавливающих документов (концессионное соглашение, договор аренды, постановление, инвентарная ведомость (карточка), технический паспорт, акт обследования и т.д)				Дата принятия к учету
Наименование объекта (источника)	Адрес объекта (источника)				Наименование документа	№	дата	Протяженность в двухтрубном исчислении, п.м. (данные из документов)	
Котельная на территории жилого посёлка	Белоярский р-н п.Сорум ул.Газовиков д.7а	Сети теплоснабжения наружные дома №37	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.37	ООО «ГТЮ»	Свид. о гос. регистрации	72 НК 233355	17.08.2006	12	31.12.2005
		Сети теплоснабжения наружные дома №38	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.38		Свид. о гос. регистрации	72 НК 523423	02.05.2007	5	30.04.2007
		Наружные сети теплоснабжения дома 36 квартирного ж/дома №35	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.35		Свид. о гос. регистрации	72 НК 576428	21.07.2007	8,6	30.06.2007
		Сеть теплоснабжения вахтового общежития на 75 мест п. Сорум	ХМАО-Югра, Белоярский р-н, п.Сорум		Свид. о гос. регистрации	86-АБ 555021	12.08.2013	9	31.12.2012
		Наружные сети тепловодоснабжения общежития на 75 м	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.36		Свид. о гос. регистрации	72 НК 039631	01.03.2006	205	31.12.2004
		Сети горячего водоснабжения наружные дом № 38	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.38		Свид. о гос. регистрации	72 НК 523424	02.05.2007	5	30.04.2007
		Наружные сети горячего водоснабжения 36	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.35		Свид. о гос. регистрации	72 НК 576425	21.07.2007	8,6	30.06.2007

Источник теплоснабжения		Наименование объекта	Адрес объекта	Наименование собственника	Реквизиты свидетельства о регистрации права (при наличии), в случае отсутствия - иных правоустанавливающих документов (концессионное соглашение, договор аренды, постановление, инвентарная ведомость (карточка), технический паспорт, акт обследования и т.д)				Дата принятия к учету
Наименование объекта (источника)	Адрес объекта (источника)				Наименование документа	№	дата	Протяженность в двухтрубном исчислении, п.м. (данные из документов)	
		квартирного ж/дома №35							
		Сеть горячего водоснабжения вахтового общежития на 75 мест в п. Сорум	ХМАО-Югра, Белоярский р-н, п.Сорум		Свид. о гос. регистрации	86-АБ 555148	22.08.2013	9	31.12.2012
		Сети горячего водоснабжения наружные дом №37	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.37		Свид. о гос. регистрации	72 НК 233841	31.12.2005	12	31.12.2005
		Сети теплоснабжения внутриплощадочные котельной	Тюменская область, ХМАО-Югра, Белоярский р-н п.Сорум, ул.Газовиков д.7А		Свид. о гос. регистрации	73 НЛ 361020	31.05.2009	128	31.05.2009
		Сети тепловодоснабжения жилых домов №26,27,28,29 по ул. Таежная	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Теежная, д.26	Бесхозяйные	Распоряжение администрации пос. Сорум	№169-р	10.10.2017	315	-
		Сети тепловодоснабжения к дет. саду "Брусничка"	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Центральная, д.12		Распоряжение администрации пос. Сорум	№169-р	10.10.2017	132	-
		Сети тепловодоснабжения к жилому дому №5 по улице Строителей	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.5		Распоряжение администрации пос. Сорум	№169-р	10.10.2017	94	-

Источник теплоснабжения		Наименование объекта	Адрес объекта	Наименование собственника	Реквизиты свидетельства о регистрации права (при наличии), в случае отсутствия - иных правоустанавливающих документов (концессионное соглашение, договор аренды, постановление, инвентарная ведомость (карточка), технический паспорт, акт обследования и т.д)				Дата принятия к учету
Наименование объекта (источника)	Адрес объекта (источника)				Наименование документа	№	дата	Протяженность в двухтрубном исчислении, п.м. (данные из документов)	
		Сети теплоснабжения к жилому дому №6 по улице Центральная	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Центральная, д.6		Распоряжение администрации пос. Сорум	№169-р	10.10.2017	6099	-
		Сети теплоснабжения к жилому дому №8 по улице Строителей	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Строителей, д.8		Распоряжение администрации пос. Сорум	№169-р	10.10.2017	22	-
Итого								7064,2	

Таблица 41 – Перечень объектов ООО «Газпром трансгаз Югорск», расположенных на территории МО поселок Сорум, предлагаемых к передаче, по которым существует необходимость проведения работ по оформлению прав и принятию к учету ООО «Газпром трансгаз Югорск»

Наименование объекта оперативное / диспетчерское	Наименование объекта по бух. учету	Место-нахождение объекта	Инвентарный номер	Дата ввода в экспл.	Характеристики объекта			Реквизиты документов, подтверждающих право собственности
					в соответствии со свидетельством о регистрации	в соответствии с данными бух. учета	в соответствии с фактическим состоянием	
Наружные сети теплоснабжения дома 36 квартирного ж/дома №35	Наружные сети теплоснабжения дома 36 квартирного ж/дома №35	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул. Строителей, д.35	70400000_00 38	30.06.2007		Нежилое сооружение, общая протяженность тепловой сети 8,6 пог.м., материал труб - стальные трубы СТ-20, материал изоляции трубопроводов пенополиуретановая скорлупа с общей оберткой оцинкованным металлом, дарнит, диаметр труб 200 мм.,	Нежилое сооружение, общая протяженность тепловой сети 8,6 пог.м., материал труб - стальные трубы СТ-20, материал изоляции трубопроводов пенополиуретановая скорлупа с общей оберткой оцинкованным металлом, дарнит, диаметр труб 80	№ 86-72-26/002/2007-718 от 21.07.2007

Наименование объекта оперативное / диспетчерское	Наименование объекта по бух. учету	Место-нахождение объекта	Инвентарный номер	Дата ввода в экспл.	Характеристики объекта			Реквизиты документов, подтверждающих их право собственности
					в соответствии со свидетельством о регистрации	в соответствии с данными бух. учета	в соответствии с фактическим состоянием	
						глубина проложения+1,0 м	мм., глубина проложения+1,0 м	
Сети теплоснабжения наружные дома №37	Сети теплоснабжения наружные дома №37	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул. Строителей, д.37	33151	31.12.2005	Нежилое сооружение, протяженностью 12,0 пог.м.	Нежилое сооружение, общей протяженностью 12,0 пог.м., условия прокладки- подземно в непроходных лотках изоляция - дарнит, поликен, минвата, материал труб - стальные, количество смотровых колодцев 2 шт., диаметр108 мм., глубина прокладки трубопровода1,35-1,	Нежилое сооружение, общей протяженностью 12,0 пог.м., условия прокладки- подземно в непроходных лотках изоляция - дарнит, поликен, минвата, материал труб - стальные, количество смотровых колодцев 2 шт., диаметр108 мм., глубина прокладки трубопровода1,35-1,	№ 86-72-26/005/2006-522 от 17.08.2006
Сети теплоснабжения наружные дома №38	Сети теплоснабжения наружные дома №38	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул. Строителей, д.38	42143	30.04.2007	Нежилое сооружение, общей протяженностью 5,0 м.	Нежилое сооружение, общей протяженностью 5,0 м, две трубы. Способ прокладки - подземный, материал труб стальные предизолированные, материал изоляции трубопроводов - маты минераловатные без обклад., количество задвижек 2 шт, диаметр 108 мм., глубина прокладки1	Нежилое сооружение, общей протяженностью 5,0 м, две трубы. Способ прокладки - подземный, материал труб стальные предизолированные, материал изоляции трубопроводов - маты минераловатные без обклад., количество задвижек 2 шт, диаметр 108 мм., глубина прокладки1	№ 86-72-26/002/2007-151 от 02.05.2007
Сети тепловодоснабжения наружные. Спортивный центр с универсальным игровым залом и	Сети тепловодоснабжения наружные. Спортивный центр с универсальным игровым залом и	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул. Строителей	140691	31.03.2016	Сооружение коммунального хозяйства. Протяженность 36 м.	Сеть тепловодоснабжения общей протяженностью 36 м. проложена подземно от сетей ТВС п. Сорум до теплового узла спортивного центра.	Сеть тепловодоснабжения общей протяженностью 36 м. проложена подземно от сетей ТВС п. Сорум до теплового узла спортивного центра. Теплоснабжение	№ 86-86/015-86/015/004/2016-143/1 от 04.05.2016

Наименование объекта оперативное / диспетчерское	Наименование объекта по бух. учету	Место-нахождение объекта	Инвентарный номер	Дата ввода в экспл.	Характеристики объекта			Реквизиты документов, подтверждающих их право собственности
					в соответствии со свидетельством о регистрации	в соответствии с данными бух. учета	в соответствии с фактическим состоянием	
плавательным бассейном	плавательным бассейном					Теплоснабжение выполнено из трубы Т1 и Т2 Ф108х4 в ППУ изоляции; горячее водоснабжение Т3 Ф108х4 и Т4 Ф 57х3,5 в ППУ изоляции	выполнено из трубы Т1 и Т2 Ф108х4 в ППУ изоляции; горячее водоснабжение Т3 Ф108х4 и Т4 Ф 57х3,5 в ППУ изоляции	
Сети теплоснабжения внутриплощадочные котельной Сорумского ЛПУ МГ	Сети теплоснабжения внутриплощадочные котельной Сорумского ЛПУ МГ	Тюменская область, ХМАО-Югра, Белоярский р-н п. Сорум, ул. Газовиков д.7А	071062	31.05.2009	Нежилое, протяженность 128,0 пог.м.	Из стальных электросварных труб диаметром 273х8мм, надземно на высоте 2,5 м от земли (при переходе через дорогу - 6 м) по опорам существующей эстакады от котельной до существующего теплового пункта и до существующей бойлерной. Протяженность сетей- 128,0пм. Теплоизоляция - минераловатные маты, затем оцинкованная сталь.	Из стальных электросварных труб диаметром 273х8мм, надземно на высоте 2,5 м от земли (при переходе через дорогу - 6 м) по опорам существующей эстакады от котельной до существующего теплового пункта и до существующей бойлерной. Протяженность сетей- 128,0пм. Теплоизоляция - минераловатные маты, затем оцинкованная сталь.	№86-72-26/008/2009-083 от 03.06.2009
Галерея переходная котельной Сорумского ЛПУ МГ	Галерея переходная котельной Сорумского ЛПУ МГ	Тюменская область, ХМАО-Югра, Белоярский р-н п. Сорум ул. Газовиков д.7А	71061	31.05.2009	Нежилое, 1 -этажное, общая площадь 85,8 кв.м.	Сооружение из металлопрофилей размерами в плане 2,6*27,3м. Стены выполнены из утепленных панелей "Сэндвич". Покрытие и полы - металл ический лист с утеплением из минераловатных плит. Фундамент-свайный		№ 86-72-26/008/2009-081 от 03.06.2009

Наименование объекта оперативное / диспетчерское	Наименование объекта по бух. учету	Место-нахождение объекта	Инвентарный номер	Дата ввода в экспл.	Характеристики объекта			Реквизиты документов, подтверждающих их право собственности
					в соответствии со свидетельством о регистрации	в соответствии с данными бух. учета	в соответствии с фактическим состоянием	
						ростверк с заполнением бетона. Общая площадь 85,8м2;		
Теплоцентраль «Импак»	-	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум ул. Крайняя д.1	10400000_01 20	01.12.198 9	-	Котел ИМПАК-3 производительность 3 Гкал/час, Твых = 115 С, Р вх=6 кгс/ см2, Р вых = 5 кгс/см2		Оборудование
Сети тепло-водоснабжения Клуба на 300 мест	-	ХМАО-Югра, Белоярский р-н, п. Сорум, ул. Таежная, д.9	-	-	-	-	диаметр трубопровода – 100 мм, диаметр трубопровода холод/горячего водоснабжения 100 мм., протяжённость трубопровода – подземно 50 м., наземно 20. тип изоляции – дарнит, мин.вата, пленка ПВХ, способ прокладки – подземный, частично наземный.	-
Сети ТВС «Общежития на 102 места»	-	ХМАО-Югра, Белоярский р-н, п. Сорум, ул. Таежная, дом № 24	-	-	-	-	общая протяженность сети – 60 пог. м.; диаметр трубопровода - 50мм, изоляции – дарнит, мин.вата, пленка ПВХ, способ прокладки – подземный.	-
Сети теплоснабжения к жилому дому № 33,34	-	ХМАО, Белоярский р-н, п.Сорум	-	-	-	-	Способ прокладки надземный на низких опорах. Трубы водогазопроводные. Изоляция - минвата, защитный слой - оцинкованная сталь. Трубы	-

Наименование объекта оперативное / диспетчерское	Наименование объекта по бух. учету	Место-нахождение объекта	Инвентарный номер	Дата ввода в экспл.	Характеристики объекта			Реквизиты документов, подтверждающих их право собственности
					в соответствии со свидетельством о регистрации	в соответствии с данными бух. учета	в соответствии с фактическим состоянием	
							Д89х5 протяженностью 31 м.п.	
Сети теплоснабжения к а/к №2 Сорумского ЛПУ МГ пос.Сорум Белоярского р-на	-	ХМАО, Белоярский р-н, п.Сорум	-	-	-	-	Сети теплоснабжения 217,0 пм труба стальная Ду 150 способ прокладки подземный изоляция дарнит, поликен, минвата.	-
Сети теплоснабжения к жилому дому ул.Таежная №30	-	ХМАО, Белоярский р-н, п.Сорум	-	-	-	-	Сети теплоснабжения 25 пм труба стальная Ду 50 способ прокладки подземный изоляция дарнит, поликен, минвата.	-
Сети теплоснабжения к зданию поездепо ул. Таежная Сорумского ЛПУ МГ пос. Сорум Белоярского р-на	-	ХМАО-Югра Белоярский р-н, пос. Сорум, ул.Таежная	-	-	-	-	Сети теплоснабжения 25 пм труба стальная Ду 100,80,50 способ прокладки подземный изоляция дарнит, поликен, минвата.	-
Сети теплоснабжения к жилому дому ул. Центральная № 32		ХМАО, Белоярский р-н, п. Сорум					Нежилое сооружение, материал труб - стальные трубы СТ-20, материал изоляции трубопроводов пенополиуретановая скорлупа с общей оберткой оцинкованным металлом, дарнит, диаметр труб 80 мм.	

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Сведения по техническим характеристикам водоподготовительных установок отсутствуют.

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчётные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплоснабжения.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объёма воды в тепловой сети и присоединённых системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединённых через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчётных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % объёма теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов».

Расчётная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Фактические балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения с.п. Сорум отсутствуют.

1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом в с.п. Сорум

1.8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Основным видом топлива для источников теплоснабжения с.п. Сорум является природный газ.

Калорийный эквивалент принят на основании анализа паспортов газа, для территории с.п. Сорум, калорийность газа по факту 2019 года составляет 8023 ккал/м³.

$$\text{Э}=8023/7000=1,146.$$

В 2019 году расход топлива на выработку тепловой энергии в с.п. Сорум составил 3 405,67 тыс. м³, в то числе по котельной Импак - 205,671 тыс. м³, по котельной Сорумского ЛПУ МГ – 3 199,999 тыс. м³.

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

Резервное топливо есть только на Котельная Сорумского ЛПУ МГ – дизельное топливо.

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки на территории с.п. Сорум

Основным видом топлива для источников теплоснабжения с.п. Сорум является природный газ.

Калорийный эквивалент принят на основании анализа паспортов газа, для территории с.п. Сорум, калорийность газа по факту 2019 года составляет 8023 ккал/м³.

$$\text{Э}=8023/7000=1,146.$$

Резервное топливо есть только на Котельная Сорумского ЛПУ МГ – дизельное топливо.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива на территории с.п. Сорум

Местные виды топлива (нефть) в с.п. Сорум для выработки тепловой энергии в котельных не используются.

1.8.5 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Основной и резервный виды топлива для котельных с.п. Сорум на момент актуализации схемы не изменились.

Изменения в фактических топливных балансах котельных в с.п. Сорум за 2019 год представлены в таблице 41.

Таблица 42 – Фактические значения потребления топлива котельными в с.п. Сорум за 2019 год, тыс. м³

№ п/п	Наименование показателей	Факт 2019 года
1.	Потребление топлива источниками теплоснабжения	3 405,67 (3 930,14 т у. т)

1.8.6 Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Основным видом топлива для источников теплоснабжения с.п. Сорум является природный газ.

Калорийный эквивалент принят на основании анализа паспортов газа, для территории с.п. Сорум, калорийность газа по факту 2019 года составляет 8023 ккал/м³.

$$\mathcal{E}=8023/7000=1,146.$$

1.8.7 Описание преобладающего в с.п. Сорум вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в сельском поселении

Основным видом топлива для источников теплоснабжения с.п. Сорум является природный газ.

Калорийный эквивалент принят на основании анализа паспортов газа, для территории с.п. Сорум, калорийность газа по факту 2019 года составляет 8023 ккал/м³.

$$\mathcal{E}=8023/7000=1,146.$$

1.8.8 Описание приоритетного направления развития топливного баланса с.п. Сорум

Приоритетным направлением развития топливного баланса на территории с.п. Сорум является использование природного газа.

Перспективный топливный баланс представлен в Главе 10 настоящей схемы.

1.9 Часть 9. Надёжность теплоснабжения в с.п. Сорум

1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории с.п. Сорум

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Дефект – по ГОСТ 15467;

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

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

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

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

– отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т. е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003).

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

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

Менее надёжным местом в системе теплоснабжения является оборудование, исчерпавшее свой ресурс, а также участки тепловой сети, которые находятся в аварийном состоянии.

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надёжности систем коммунального теплоснабжения по котельной производится по следующим критериям:

1. Надёжность электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения $Kэ = 1,0$;
 - при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной
- | | |
|----------------------|------------|
| до 5,0 Гкал/ч | $Kэ = 0,8$ |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | $Kэ = 0,7$ |
| св. 20 Гкал/ч | $Kэ = 0,6$ |

2. Надёжность водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчётной нагрузке $Kв = 1,0$;
 - при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной
- | | |
|----------------------|------------|
| до 5,0 Гкал/ч | $Kв = 0,8$ |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | $Kв = 0,7$ |
| св. 20 Гкал/ч | $Kв = 0,6$ |

3. Надёжность топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива $Kт = 1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч	$K_T = 1,0$
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	$K_T = 0,7$
св. 20 Гкал/ч	$K_T = 0,5$

4. Одним из показателей, характеризующих надёжность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей (K_B).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10%	$K_B = 1,0$
св. 10 до 20%	$K_B = 0,8$
св. 20 до 30%	$K_B = 0,6$
св. 30%	$K_B = 0,3$

5. Одним из важнейших направлений повышения надёжности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (K_P) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчётной тепловой нагрузки к сумме расчётных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключённых к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки	$K_P = 1,0$
св. 70 до 90%	$K_P = 0,7$
св. 50 до 70%	$K_P = 0,5$
св. 30 до 50%	$K_P = 0,3$
менее 30%	$K_P = 0,2$

6. Существенное влияние на надёжность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_C):

при доле ветхих сетей	
до 10%	$K_C = 1,0$
св. 10 до 20%	$K_C = 0,8$
св. 20 до 30%	$K_C = 0,6$
св. 30%	$K_C = 0,5$

7. Показатель надёжности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям $K_э$, $K_в$, K_T , K_B , K_P и K_C .

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_T + K_B + K_P + K_C}{n}$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надёжности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения с.п. Сорум они с точки зрения надёжности могут быть оценены как:

высоконадёжные	при $K_{над}$ - более 0,9
надёжные	$K_{над}$ - от 0,75 до 0,89
малонадёжные	$K_{над}$ - от 0,5 до 0,74
ненадёжные	$K_{над}$ - менее 0,5.

1.9.2 Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей на территории с.п. Сорум

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.3 Частота отключения потребителей на территории с.п. Сорум

Значения частоты отключения потребителей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.4 Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений на территории с.п. Сорум

Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения) на территории с.п. Сорум

В связи с неполнотой предоставленных данных нет возможности определить тепловые сети, не соответствующие нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти на территории с.п. Сорум

На момент актуализации Схемы аварийных ситуаций в с.п. Сорум, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» не выявлено.

1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, на территории с.п. Сорум

Время восстановления теплоснабжения потребителей с.п. Сорум, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении указано в таблицах пункте 1.3.9.

Аварийно-восстановительные ремонтные работы, как правило, проводятся в сжатые сроки в пределах средней статистики затрачиваемого времени. Данные таблицы включают интервалы времени: от момента выявления дефекта после проведения работ по вскрытию, отключения участка, заполнения и проведения работ с закрытием аварийной заявки.

1.9.8 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом 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, на территории с.п. Сорум

Изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, нет возможности определить.

1.10 Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в с.п. Сорум

1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями», на территории с.п. Сорум

Согласно Постановлению Правительства РФ от 30.12.2009 № 1140 «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

- о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);
- об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
- об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утверждённым стандартам качества;
- об инвестиционных программах и отчётах об их реализации;
- о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;
- об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;
- о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

На территории с.п. Сорум действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТС) – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ, образованная на базе двух существующих котельных.

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

Изменения технико-экономических показателей теплоснабжающей организации с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Сорум связаны с изменением тарифов на энергоносители, потребности в тепловой энергии.

1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения в с.п. Сорум

1.11.1 Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти Ханты-Мансийского автономного округа-Югры в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3-х лет на территории с.п. Сорум

Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2020-2022 годы были установлены приказом РСТ Югры от 28.11.2017 №143-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям» указаны в таблице 43.

В соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 13.11.2018 № 111 – нп, и в соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 17.12.2019 № 161 – нп, установленные тарифы приведены в таблице 44.

Таблица 43 – Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2020-2022 годы были установлены приказом РСТ Югры от 28.11.2017 № 143-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям» в размере, руб./Гкал (без НДС)

Период действия	Приказ №143-нп		Предложено ТСО		Темп изменения к предшествующему периоду, %	
	с 01.01 по 30.06	с 01.07 по 31.12	с 01.01 по 30.06	с 01.07 по 31.12		
2020	275,25	286,56	834,96	868,36	303,35	303,35
2021	286,26	297,71	868,36	758,4	303,35	254,74
2022	297,71	309,62	758,4	886,88	254,74	286,44

Таблица 44 – Динамика тарифов на тепловую энергию с.п. Сорум

Наименование теплоисточника	Утвержденный тариф, устанавливаемых органами исполнительной власти, руб/Гкал (без НДС) (1 полугодие/2 полугодие)			
	2017	2018	2019	2020
Котельная Сорумского ЛПУ МГ	715,69/744,32	744,32/774,1	774,1/789,58	789,58/817,21

1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения, на территории с.п. Сорум

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа, установленного на момент разработки схемы теплоснабжения.

Теплоснабжение основной части общественного и жилищного фонда с.п. Сорум осуществляет ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ.

Баланс производства и реализации полезного отпуска меняется по сравнению с балансом, учтённым при установлении тарифов на 2020 год представлен в таблице 45.

Таблица 45 – Баланс производства и реализации тепловой энергии на 2020 год, тыс. Гкал

№ п/п	Показатели	2020 год	2021 год	2022 год
		Ожидаемый	Предложено предприятием	Предложено предприятием
1	Выработано тепловой энергии (далее - т/э)	28 992,00	28 992,00	28 992,00
	в т.ч. газ	28 992,00	28 992,00	28 992,00
2	Собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00
3	Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных)	28 992,00	28 992,00	28 992,00
	в т.ч. газ	28 992,00	28 992,00	28 992,00
4	Покупная т/э	0,00	0,00	0,00
5	Расход т/э на хозяйственные нужды			
6	Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть	28 992,00	28 992,00	28 992,00
	в т.ч. газ	28 992,00	28 992,00	28 992,00
7	Потери т/э в сетях	0,00	0,00	0,00
	через изоляцию	0,00	0,00	0,00
	с потерями теплоносителя	0,00	0,00	0,00
	то же, к отпуску в сеть в %	0,00	0,00	0,00
	в т.ч. газ	0,00	0,00	0,00
8	Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего	28 992,00	28 992,00	28 992,00
	в т.ч. газ	28 992,00	28 992,00	28 992,00
8.1.	Бюджетные потребители	4 080,00	4 080,00	4 080,00
8.2.	Прочие потребители, в т.ч.	24 912,00	24 912,00	24 912,00
8.2.1.	Собственное потребление	14 779,00	14 779,00	14 779,00
8.2.2.	Население	8 238,00	8 238,00	8 238,00
8.2.3.	Прочие	1 895,00	1 895,00	1 895,00

Информация об объемах полезного отпуска Сорумское ЛПУ МГ приведена в таблице 46.

Таблица 46 – Информация об объемах полезного отпуска Сорумское ЛПУ МГ

Период	Ед. изм.	1 полугодие	2 полугодие	Год
Прочие, промышленные и приравненные к ним потребители				
Факт 2019	Гкал	579,656	467,065	1046,721
	% (к году)	55,38	44,62	100,00
План 2021	Гкал	1385,929	509,071	1895,000
	% (к году)	73,14	26,86	100,00
Население				
Факт 2019	Гкал	3811,301	3328,659	7139,960
	% (к году)	53,38	46,62	100,00
План 2021	Гкал	4809,926	3428,074	8238,000
	% (к году)	58,39	41,61	100,000
Бюджетные организации				
Факт 2019	Гкал	1984,488	1026,329	3010,817
	% (к году)	65,91	34,09	100,00
План 2021	Гкал	2243,357	1836,643	4080,000
	% (к году)	54,98	45,02	100,00
Собственное потребление				
Факт 2019	Гкал	8121,751	5990,766	14112,517
	% (к году)	57,55	42,45	100,00
План 2021	Гкал	10286,00	4493,00	14779,00
	% (к году)	69,60	30,40	100,00
Всего по группам потребителей				

Период	Ед. изм.	1 полугодие	2 полугодие	Год
Факт 2019	Гкал	14497,196	10812,819	25310,015
	% (к году)	57,28	42,72	100,000
План 2021	Гкал	18725,212	10266,788	28992,000
	% (к году)	64,59	35,41	100,00

Информация об объемах ГВС с использованием открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) потребителям Сорумское ЛПУ МГ указана в таблице 47.

Таблица 47 – Информация об объемах ГВС с использованием открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) потребителям Сорумское ЛПУ МГ

Период	Ед. изм.	1 полугодие	2 полугодие	Год
Прочие, промышленные и приравненные к ним потребители				
Факт 2019	м ³	94,43	104,019	198,449
	% (к году)	47,58	52,42	
	Гкал	4,958	5,458	10,416
	% (к году)	47,60	52,40	
План 2021	м ³	42,391	46,703	89,094
	% (к году)	47,58	52,42	
	Гкал	2,226	2,452	4,677
	% (к году)	47,58	52,42	
Население				
Факт 2019	м ³	7698,038	7557,566	15255,604
	% (к году)	50,46	49,54	
	Гкал	404,149	396,771	800,920
	% (к году)	50,46	49,54	
План 2021	м ³	7698,038	7557,566	15255,604
	% (к году)	50,46	49,54	
	Гкал	404,147	396,772	800,919
	% (к году)	50,46	49,54	
Бюджетные потребители				
Факт 2019	м ³	768,398	780,358	1548,756
	% (к году)	49,61	50,39	
	Гкал	40,340	40,969	81,309
	% (к году)	49,61	50,39	
План 2021	м ³	768,398	780,358	1548,756
	% (к году)	49,61	50,39	
	Гкал	40,341	40,969	81,310
	% (к году)	49,61	50,39	
Собственное потребление				
Факт 2019	м ³	2299,134	1845,253	4144,387
	% (к году)	55,48	44,52	
	Гкал	120,709	96,879	217,588
	% (к году)	55,48	44,52	
План 2021	м ³	2299,134	1845,253	4144,387
	% (к году)	55,48	44,52	
	Гкал	120,705	96,876	217,580
	% (к году)	55,48	44,52	
Всего по группам потребителей				
Факт 2019	м ³	10860	10287,196	21147,196
	% (к году)	51,35	48,65	
	Гкал	570,156	540,077	1110,233
	% (к году)	51,35	48,65	
План 2021	м ³	10807,961	10229,88	21037,841
	% (к году)	51,37	48,63	
	Гкал	567,418	537,069	1104,487
	% (к году)	51,37	48,63	

Расходы на приобретение холодной воды и теплоносителя в сфере теплоснабжения указаны в таблице 48.

Таблица 48 – Расходы на приобретение холодной воды и теплоносителя в сфере теплоснабжения

Вид сырья и материалов	2020 год (ожидаемый)			2021 год (предложено предприятием)		
	Расчетный объем	Цена	Расходы на приобретение	Расчетный объем	Планируемая (расчетная) цена	Расходы на приобретение
	м ³	руб./м ³	тыс. руб.	м ³	руб./м ³	тыс. руб.
Расходы на холодную воду, в том числе	3690	46,63/48,27	174,650	3690	48,27/50,06	180,455
- на производство тепловой энергии	0	0	0	0	0	0
- на производство теплоносителя	3690	46,63/48,27	174,208	3690	48,27/50,06	180,455
- прочая продукция	0	0	0	0	0	0
Расходы на теплоноситель	0	0	0	0	0	0

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения на территории с.п. Сорум

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Статья 14. Подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения

1. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения устанавливается органом регулирования в расчёте на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения (технологического присоединения), определённых основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации.

2. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

3. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, устанавливаемая в расчёте на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки, может включать в себя затраты на создание тепловых сетей протяжённостью от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения (технологического присоединения) объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, за исключением расходов, предусмотренных на создание этих тепловых сетей инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, либо средств, предусмотренных на создание этих тепловых сетей и полученных за счёт иных источников, в том числе средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

4. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, установленная в индивидуальном порядке, может включать в себя затраты на создание источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей или развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в случаях, установленных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации.

На момент актуализации схемы теплоснабжения плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, в том числе для социально

значимых категорий потребителей с.п. Сорум Региональной службой по тарифам Ханты-Мансийского автономного округа – Югры установлена на территории ХМАО-Югры в целом.

В соответствии с Приказом РСТ «Об установлении платы за подключение к системам теплоснабжения на территории ХМАО-Югры от 04.12.2018 № 75-нп» следует:

1. Установить на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югры плату за подключение к системе теплоснабжения (далее - плата за подключение) объекта капитального строительства заявителя, в том числе застройщика, подключаемая тепловая нагрузка которого не превышает 0,1 Гкал/ч (далее - объект заявителя), в размере 550 рублей (с учётом налога на добавленную стоимость).

Плата за подключение подлежит применению всеми теплоснабжающими организациями, осуществляющими на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югры подключение к системе теплоснабжения объекта заявителя.

2. Плата за подключение, установленная в пункте 1 настоящего приказа, действует с 01.01.2019 по 31.12.2019.

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

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Статья 16. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

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

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

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, в том числе для социально значимых категорий потребителей с.п. Сорум, Региональной службой по тарифам Ханты-Мансийского автономного округа – Югры не устанавливалась.

1.11.5 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2020-2022 годы были установлены приказом РСТ Югры от 28.11.2017 №143-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям» указаны в таблице 49.

В соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 13.11.2018 № 111 – нп, и в соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 17.12.2019 № 161 – нп, установленные тарифы приведены в таблице 50.

Таблица 49 – Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2020-2022 годы были установлены приказом РСТ Югры от 28.11.2017 № 143-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям» в размере, руб./Гкал (без НДС)

Период действия	Приказ №143-нп		Предложено ТСО		Темп изменения к предшествующему периоду, %	
	с 01.01 по 30.06	с 01.07 по 31.12	с 01.01 по 30.06	с 01.07 по 31.12		
2020	275,25	286,56	834,96	868,36	303,35	303,35
2021	286,26	297,71	868,36	758,4	303,35	254,74
2022	297,71	309,62	758,4	886,88	254,74	286,44

Таблица 50 – Динамика тарифов на тепловую энергию с.п. Сорум

Наименование теплоисточника	Утвержденный тариф, устанавливаемых органами исполнительной власти, руб/Гкал (без НДС) (1 полугодие/2 полугодие)			
	2017	2018	2019	2020
Котельная Сорумского ЛПУ МГ	715,69/744,32	744,32/774,1	774,1/789,58	789,58/817,21

1.11.6 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учётом последних 3 лет на территории с.п. Сорум

Территория с.п. Сорум не отнесена к ценовой зоне теплоснабжения.

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

Территория с.п. Сорум не отнесена к ценовой зоне теплоснабжения.

1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения с.п. Сорум

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

Под качеством теплоснабжения понимается совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя, для обеспечения технологических процессов и комфортных условий у потребителей тепловой энергии.

Основными причинами, приводящими к снижению качества теплоснабжения, являются:

- несоответствие состояния котельного оборудования современным требованиям технической оснащенности и уровню надежности;
- недостаток средств автоматики;
- недостаток приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей;
- отсутствие водоподготовки.

Приведенные выше недостатки приводят к потерям тепловой энергии, снижению уровня надежности и безопасности системы теплоснабжения в целом.

Износ тепловых сетей является одним из основных факторов, оказывающих влияние на энергоёмкость производства и потребления тепловой энергии. Неудовлетворительное состояние тепловых сетей приводит к тепловым потерям в системах централизованного теплоснабжения и частым возникновением аварийных ситуаций. Реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей позволит исключить сверхнормативные потери тепловой энергии при транспортировке, а также потери теплоносителя при возникновении аварийных ситуаций.

Для решения данных проблем, необходимо:

- проведение технического обследования и технической инвентаризации источников, сетей и сооружений на них с целью формирования технической документации, содержащей актуальные данные о фактических характеристиках и состоянии объектов системы теплоснабжения;
- новое строительство и реконструкция участков тепловых сетей;
- установка приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения с.п. Сорум (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основной причиной снижения надёжности системы теплоснабжения является большой срок эксплуатации тепловых сетей. По данным мониторинга износ тепловых сетей составляет более 50 % по состоянию на 01.01.2020.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Основной причиной снижения надёжности системы теплоснабжения является большой срок эксплуатации тепловых сетей. По данным мониторинга износ тепловых сетей составляет более 85 % по состоянию на 01.01.2020.

1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Проблем снабжения топливом действующей системы теплоснабжения не зафиксировано.

1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения, отсутствуют.

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения на территории с.п. Сорум, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в технических и технологических проблемах в системе теплоснабжения с.п. Сорум не наблюдается. Основными проблемами на сегодняшний день остаются:

- несоответствие состояния котельного оборудования современным требованиям технической оснащённости и уровню надёжности;
- недостаток средств автоматики;
- недостаток приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей;
- отсутствие водоподготовки.

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

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Расчёт тепловых нагрузок с.п. Сорум выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

– «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения», утверждёнными приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667, и регламентирующими, что в качестве базового уровня теплоснабжения долж-ны быть приняты нагрузки, определённые на стадии существующего положения;

– СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, регламентирующим, что расчёт оборудования и диаметров тепловых сетей осуществляется с учётом среднечасовой нагрузки горячего водоснабжения.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения с.п. Сорум представлены в таблице 51.

Таблица 51 – Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения с.п. Сорум, Гкал

№ п/п	Показатели	2019 год
		Факт
1	Выработано тепловой энергии (далее - т/э)	25 310,015
	в т.ч. газ	25 310,015
2	Собственные нужды котельной	0,00
3	Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных)	25 310,015
	в т.ч. газ	25 310,015
4	Покупная т/э	0,00
5	Расход т/э на хозяйственные нужды	
6	Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть	25 310,015
	в т.ч. газ	25 310,015
7	Потери т/э в сетях	0,00
	через изоляцию	0,00
	с потерями теплоносителя	0,00
	то же, к отпуску в сеть в %	0,00
	в т.ч. газ	0,00
8	Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего	25 310,015
	в т.ч. газ	25 310,015
8.1.	Бюджетные потребители	3 010,817
8.2.	Прочие потребители, в т.ч.	22 299,20
8.2.1.	Собственное потребление	14 112,517
8.2.2.	Население	7 139,960
8.2.3.	Прочие	1 046,721

В таблице 52 приведены значения перспективных балансов выработки тепловой энергии в с.п. Сорум.

Таблица 52 – Значения перспективных балансов выработки тепловой энергии в с.п. Сорум

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
			Факт	Ожидаемый									
1	Выработано тепловой энергии (далее - т/э)	Гкал	25 310,02	31 318,39	31 318,39	31 899,26	31 899,26	31 899,26	32 390,28	32 390,28	32 826,40	32 826,40	33 171,97
2	Собственные нужды котельной	Гкал	0	237,22	237,22	241,62	241,62	241,62	245,34	245,34	248,64	248,64	251,26
3	Отпуск т/э в сеть	Гкал	25 310,02	31 081,17	31 081,17	31 657,64	31 657,64	31 657,64	32 144,94	32 144,94	32 577,76	32 577,76	32 920,72
4	Потери т/э в сетях	Гкал	0,00	2 089,17	2 089,17	2 082,03	2 082,03	2 082,03	2 073,31	2 073,31	2 068,42	2 068,42	2 064,66
5	Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего	Гкал	25 310,02	28 992,00	28 992,00	29 575,62	29 575,62	29 575,62	30 071,63	30 071,63	30 509,34	30 509,34	30 856,06
5.1.	Бюджетные потребители	Гкал	3 010,82	4 080,00	4 080,00	4 080,00	4 080,00	4 080,00	4 080,00	4 080,00	4 080,00	4 080,00	4 080,00
5.2.	Прочие потребители, в т.ч.	Гкал	22 299,20	24 912,00	24 912,00	25 495,62	25 495,62	25 495,62	25 991,63	25 991,63	26 429,34	26 429,34	26 776,06
5.2.1.	Собственное потребление	Гкал	14 112,52	14 779,00	14 779,00	14 779,00	14 779,00	14 779,00	14 779,00	14 779,00	14 779,00	14 779,00	14 779,00
5.2.2.	Население	Гкал	7 139,96	8 238,00	8 238,00	8 821,62	8 821,62	8 821,62	9 259,33	9 259,33	9 697,04	9 697,04	10 043,76
5.2.3.	Прочие	Гкал	1 046,72	1 895,00	1 895,00	1 895,00	1 895,00	1 895,00	1 953,30	1 953,30	1 953,30	1 953,30	1 953,30

В таблице 53 приведены значения перспективных балансов тепловой мощности в с.п. Сорум.

Таблица 53 – Значения перспективных балансов тепловой мощности в с.п. Сорум

Статья баланса	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Установленная мощность	Гкал/ч	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840
Располагаемая мощность	Гкал/ч	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840
Ограничение мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Технологические нужды	Гкал/ч	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173
Тепловая нагрузка нетто	Гкал/ч	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667

Статья баланса	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Нагрузка на коллекторах (отпуск в сеть)	Гкал/ч	10,667	10,667	10,667	10,902	10,902	10,902	11,116	11,116	11,293	11,293	11,432
Потери в сетях	Гкал/ч	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	9,950	9,950	9,950	10,185	10,185	10,185	10,399	10,399	10,576	10,576	10,715
Бюджетные потребители	Гкал/ч	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Население	Гкал/ч	0,650	0,650	0,650	0,885	0,885	0,885	1,061	1,061	1,238	1,238	1,377
Прочие потребители	Гкал/ч	2,830	2,830	2,830	2,830	2,830	2,830	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868
Собственное потребление	Гкал/ч	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070
Резерв (+)/ дефицит (-)	Гкал/ч	12,000	12,000	12,000	11,765	11,765	11,765	11,551	11,551	11,374	11,374	11,235
	%	52,5	52,5	52,5	51,5	51,5	51,5	50,6	50,6	49,8	49,8	49,2

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным 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 на территории с.п. Сорум

Структура теплоснабжения с.п. Сорум представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

Обслуживание централизованной системы теплоснабжения с.п. Сорум осуществляет ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ.

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Сорум осуществляется от двух существующих котельных:

- Котельная Сорумского ЛПУ МГ;
- Котельная Импак.

Котельные используются в качестве основных источников теплоснабжения для покрытия тепловых нагрузок отопления жилого поселка, регулирование отпуска тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха, а также для покрытия тепловых нагрузок горячего водоснабжения жилого поселка, от котельных теплоноситель подается в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка; температура теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка 60 °С, регулирование отпуска тепловой энергии производится количественно, в зависимости от объема потребления горячей воды.

Основным видом топлива для котельных является природный газ, резервное – дизельное топливо.

Границы зоны действия источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум представлены на рисунке 7.



Рисунок 7 – Зона действия источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение определены на основании норм проектирования, климатических условий, а также по укрупненным показателям в зависимости от величины общей площади зданий и сооружений. Расчёты выполняются в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология».

В таблице 54 представлены прогнозы приростов площади строительных фондов.

Таблица 54 – Прогнозы приростов площади строительных фондов

Наименование	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Ввод жилых зданий	м. кв.	0	0	3316	0	0	3316	0	3316	0	3152
Снос жилых зданий	м. кв.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост (убыль) жилых зданий	м. кв.	0	0	3316	0	0	3316	0	3316	0	3152
Ввод зданий общественного и коммерческого назначения	м. кв.	0	0	0	0	0	460	0	0	0	0
Снос зданий общественного и коммерческого назначения	м. кв.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост (убыль) зданий общественного и коммерческого назначения	м. кв.	0	0	0	0	0	460	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 теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, на территории с.п. Сорум

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28.03.2012 № 258) введены требования к теплоснабжению зданий постройки после 1999 года, определяющие необходимость принятия энергоэффективных решений при их проектировании. Требования энергоэффективности, идентичные приведенным в постановлении Правительства РФ, ранее опубликованы в СП 50.13330.2012. Кроме того, постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 № 18 предусмотрено поэтапное снижение норм к 2020 году на 40 %.

При расчёте удельных показателей теплоснабжения зданий перспективного строительства с учётом требований энергоэффективности учитываются:

1. Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 для жилых зданий нового строительства.
2. Требования СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» для общественных зданий и зданий производственного назначения.
3. Требования Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 № 18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплоснабжения.
4. СП 131.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

Удельные укрупнённые показатели расхода теплоты на отопление и вентиляцию для перспективной застройки с.п. Сорум разработаны на основе нормативных документов, устанавливающих предельные значения удельных показателей теплоснабжения для новых зданий различного назначения.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 № 18 (с изменениями от 09.12.2013, 26.03.2014, 07.03.2017, 20.05.2017) «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», удельная годовая величина расхода энергетических ресурсов в новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданиях и зданиях общественного назначения должна уменьшаться не реже, чем 1 раз в 5 лет:

- а) для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений:
 - с 01.01.2018 - не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню,
 - с 01.01.2023 - не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню,
 - с 01.01.2028 - не менее чем на 50 процентов по отношению к базовому уровню;
- б) для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий (за исключением многоквартирных домов), строений, сооружений:
 - с 01.01.2018 - не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню.

Удельные значения расходов тепловой энергии и удельные величины тепловых нагрузок представлены в таблицах 55-56.

Таблица 55 – Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка строящихся жилых зданий на отопление

Вид зданий	Удельное теплотребление и тепловая нагрузка на отопление					
	с 2018 года		с 2023 года		с 2028 года	
	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²
Малоэтажный жилищный фонд (1-4 эт.)	0,176	70,905	0,132	53,179	0,110	44,316
Многоэтажный жилищный фонд (5 эт.)	0,112	48,836	0,084	36,627	0,070	30,523

Таблица 56 – Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка строящихся социальных и общественно-деловых зданий на отопление и вентиляцию

Вид зданий	Удельное теплотребление и тепловая нагрузка на отопление					
	с 2018 года		с 2023 года		с 2028 года	
	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²
Суммарная (на отопление и вентиляцию)	0,181	118,192	0,136	88,644	0,113	73,870

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

Прогноз потребности в тепловой энергии разработан с учетом строительства новых объектов с современными стандартами энергоэффективности и частичного сноса старых объектов. Прогноз осуществлен в показателях присоединённой нагрузки и годового объема потребления тепловой энергии.

По перспективной застройке жилищного фонда до 2029 года ожидается прирост тепловых нагрузок в размере 0,765 Гкал/ч и прирост годового объема потребления тепловой энергии – 1 864,0 Гкал.

2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе на территории с.п. Сорум

По данным Генерального плана с.п. Сорум приростов потребления тепловой энергии и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения не планируется.

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 теплотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на территории с.п. Сорум

По предоставленным исходным данным количественного развития существующих промышленных предприятий в промышленных районах в рассматриваемой перспективе не планируется. Их потребление тепловой энергии сохраняется на существующем уровне. Перепрофилирование производственных зон не планируется.

2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения на территории с.п. Сорум

По перспективной застройке жилищного фонда до 2029 года ожидается прирост тепловых нагрузок в размере 0,765 Гкал/ч и прирост годового объёма потребления тепловой энергии – 1 864,0 Гкал.

2.8 Перечень объектов теплоснабжения, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Сорум

2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки на территории с.п. Сорум

Прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки на территории с.п. Сорум не изменился.

2.10 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах котельных равны расчётной тепловой нагрузке, отпускаемой в сеть с учётом потерь тепловой энергии в сетях при транспортировке.

Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум на период с 2019 года по 2029 год приведены в таблице 57.

Таблица 57 – Расчётные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум на период с 2019 года по 2029 год

Статья баланса	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Котельная Сорумского ЛПУ МГ+Котельная Импарк												
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	10,667	10,667	10,667	10,902	10,902	10,902	11,116	11,116	11,293	11,293	11,432
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717
Подключённая тепловая нагрузка	Гкал/ч	9,950	9,950	9,950	10,185	10,185	10,185	10,399	10,399	10,576	10,576	10,715

2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды на территории с.п. Сорум

Величины фактической подпитки для тепловых сетей с.п. Сорум приведены в таблице 58.

Таблица 58 – Величины фактической подпитки для тепловых сетей с.п. Сорум

Место установки счётчика	Показания счётчика
Котельная Сорумского ЛПУ МГ котл. конт	1100
Котельная Импарк	3587

3 Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения с.п. Сорум

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчётном комплексе Zulu Thermo 8.0. (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;
- паспортизацию объектов системы теплоснабжения;
- паспортизацию и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное;
- гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчёт 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;
- расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
- расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- расчёт показателей надёжности 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.

Информационно-географическая система «Zulu».

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Thermo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчёты Zulu Thermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчёты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчётной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчётная модель. Остается лишь задать расчётные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчёта.

Наладочный расчёт тепловой сети.

Целью наладочного расчёта является обеспечение потребителей расчётным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчёта осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчёт смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчёт может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчёта определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя

в узлах сети (при учёте тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчёт тепловой сети.

Целью поверочного расчёта является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

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

В результате расчёта определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учёте тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчёт тепловой сети

Целью конструкторского расчёта является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчётных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчёта определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчёт требуемой температуры на источнике.

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчётной.

Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчёта (наладочного, поверочного, конструкторского).

Расчёт нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчёта является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчёта можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчёт может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе с.п. Сорум и с полным топологическим описанием связности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове городского округа и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения городского округа.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

- топооснова населённого пункта;
- адресный план населённого пункта;
- слои, содержащие сетки районирования населённого пункта;
- отдельные расчётные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения населённого пункта;
- объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям городского округа, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчётных единиц деления городского округа или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения на территории с.п. Сорум

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчёта и решения иных расчётно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

3.3 Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное, на территории с.п. Сорум

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам городского округа, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчётных единиц.

3.4 Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, на территории с.п. Сорум

Теплогидравлический расчёт ПРК Zulu Thermo 8.0 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчёта.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены. После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчёт всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчётов системы теплоснабжения городского округа по источникам может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, на территории с.п. Сорум

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

3.6 Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку на территории с.п. Сорум

Расчёт балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей городского округа организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

3.7 Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя на территории с.п. Сорум

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010). Целью данного расчёта является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчёта можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту

(ЦТП), по различным владельцам (балансодержателям). Расчёт может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчётов можно экспортировать в Microsoft Excel.

3.8 Расчёт показателей надёжности теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчёта надёжности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов АО «Газпром промгаз».

Цель расчёта - количественная оценка надёжности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надёжности для каждого потребителя, которая позволяет:

- Рассчитывать надёжность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- Разрабатывать мероприятия, повышающие надёжность работы системы теплоснабжения.

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчётной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчёта по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей на территории с.п. Сорум

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учётом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Существенных изменений гидравлических режимов на источниках теплоснабжения с.п. Сорум не предполагается.

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 расчётной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды, на территории с.п. Сорум

Балансы тепловой мощности были составлены с учётом:

- Генерального плана с.п. Сорум.

Существующие балансы тепловой мощности приведены в п. 1.6.1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Существующие и перспективные балансы тепловой энергии котельных приведены в таблице 59.

Таблица 59 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности котельных с.п. Сорум

Статья баланса	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Установленная мощность	Гкал/ч	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840
Располагаемая мощность	Гкал/ч	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840	22,840
Ограничение мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Технологические нужды	Гкал/ч	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173
Тепловая нагрузка нетто	Гкал/ч	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667	22,667
Нагрузка на коллекторах (отпуск в сеть)	Гкал/ч	10,667	10,667	10,667	10,902	10,902	10,902	11,116	11,116	11,293	11,293	11,432
Потери в сетях	Гкал/ч	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717	0,717
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	9,950	9,950	9,950	10,185	10,185	10,185	10,399	10,399	10,576	10,576	10,715
Бюджетные потребители	Гкал/ч	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Население	Гкал/ч	0,650	0,650	0,650	0,885	0,885	0,885	1,061	1,061	1,238	1,238	1,377
Прочие потребители	Гкал/ч	2,830	2,830	2,830	2,830	2,830	2,830	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868
Собственное потребление	Гкал/ч	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070	5,070
Резерв (+)/ дефицит (-)	Гкал/ч	12,000	12,000	12,000	11,765	11,765	11,765	11,551	11,551	11,374	11,374	11,235
	%	52,5	52,5	52,5	51,5	51,5	51,5	50,6	50,6	49,8	49,8	49,2

4.2 Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Результаты гидравлического расчёта представлены в электронной модели системы теплоснабжения. По результатам расчёта (п. 1.3.8. и п. 3.10) потребители тепловой энергии обеспечиваются необходимым количеством тепловой энергии от источников теплоснабжения.

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей на территории с.п. Сорум

Исходя из таблицы 57 можно сделать вывод, что резерва тепловой мощности в настоящий момент и на перспективу источника тепловой энергии достаточно на всем сроке действия Схемы теплоснабжения.

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, на территории с.п. Сорум

Существующие установленная, располагаемая мощность котельных, а также присоединённая тепловая нагрузка на котельные, не изменились по отношению к предыдущему периоду актуализации.

Распределение перспективной присоединённой тепловой нагрузки по котельным до 2029 года по годам представлены в пункте 4.1.

5 Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется для формирования нескольких вариантов развития систем теплоснабжения с.п. Сорум, из которых будет выбран рекомендуемый вариант развития систем теплоснабжения.

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику нескольких вариантов её реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Разработка вариантов, включаемых в мастер-план, базируется на условии обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определённого в соответствии с прогнозом развития строительных фондов на основании показателей генерального плана с.п. Сорум (с учётом его корректировки).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», предложения по развитию системы теплоснабжения должны основываться на предложениях органов местного самоуправления и эксплуатационных организаций.

После разработки проектных предложений для каждого варианта мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации, и затем – оценка эффективности финансовых затрат.

Для каждого варианта мастер-плана оцениваются достигаемые целевые показатели развития системы теплоснабжения.

Мастер-план формировался по данным Генерального плана с.п. Сорум.

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения), на территории с.п. Сорум

При разработке направлений по развитию системы теплоснабжения учитываются предложения исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективный спрос на тепловую мощность. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

Оценив производительность и износ котлоагрегатов существующих источников теплоснабжения, Схемой предлагается следующий вариант: котельные Сорумского ЛПУ МГ Импак оставить без изменений.

При предлагаемом сохранении существующих источников тепловой энергии для обеспечения покрытия всего перспективного спроса на тепловую мощность развитие системы теплоснабжения поселка будет заключаться в строительстве новых (для подключения перспективных потребителей) и реконструкции существующих тепловых сетей.

Объём строительства новых и реконструкции существующих тепловых сетей определяется планируемым расположением перспективной застройки и пропускной способностью существующих сетей теплоснабжения.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Вариант перспективного развития системы теплоснабжения включает в себя реализацию следующих проектов:

По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:

- вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутритриплощадочных пространствах;
- вся новая тепловая нагрузка вне существующих зон действия тепловых сетей покрывается за счёт сохраняемых существующих источников тепловой энергии.
- осуществляется строительство новых распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
- осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией.

По источникам тепловой энергии:

- сохранение существующих источников тепловой энергии;
- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилого поселка использовать котельную Сорумского ЛПУ МГ;
- в качестве резервного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилого поселка использовать котельную Импарк.

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения 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 на территории с.п. Сорум

В качестве приоритетного варианта принят один единственный вариант. Оценив производительность и износ котлоагрегатов существующих источников теплоснабжения, Схемой предлагается следующее:

- при предлагаемом сохранении существующих источников тепловой энергии для обеспечения покрытия всего перспективного спроса на тепловую мощность развитие системы теплоснабжения поселка будет заключаться в строительстве новых (для подключения перспективных потребителей) и реконструкции существующих тепловых сетей.

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Сорум

Добавлен актуальный план развития системы теплоснабжения согласно стратегии развития коммунальной инфраструктуры.

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

6.1 Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м³, определялись по формуле:

$$G_{\text{ут.н}} = aV_{\text{год}}n_{\text{год}}10^{-2} = m_{\text{ут.год.н}}n_{\text{год}},$$

где: a – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м³/чм³, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25 % среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

$V_{\text{год}}$ – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м³;

$n_{\text{год}}$ – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

$m_{\text{ут.год.н}}$ – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м³/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м³, определялась из выражения:

$$V_{\text{год}} = (V_{\text{от}}n_{\text{от}} + V_{\text{л}}n_{\text{л}}) / (n_{\text{от}} + n_{\text{л}}) = (V_{\text{от}}n_{\text{от}} + V_{\text{л}}n_{\text{л}}) / n_{\text{год}},$$

где $V_{\text{от}}$ и $V_{\text{л}}$ – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м³;

$n_{\text{от}}$ и $n_{\text{л}}$ – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчёте значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 кгс/см² в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались.

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчёте нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях городского округа действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учётом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утверждённых эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

При изменении емкости (внутреннего объёма) трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, на 5 %, ожидаемые значения показателя «потери сетевой воды» допускается определять по формуле:

$$G_{\text{псв}}^{\text{план}} = G_{\text{псв}}^{\text{норм}} \frac{\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{план}}}{\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{норм}}},$$

где: $G_{\text{псв}}^{\text{план}}$ – ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м³;

$G_{\text{псв}}^{\text{норм}}$ – годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м³;

$\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{план}}$ – ожидаемый суммарный среднегодовой объём тепловых сетей, м³;

$\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{норм}}$ – суммарный среднегодовой объём тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м³.

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчётные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплоснабжения.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплоснабжения при их плановом ремонте и подключении новых

участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в закрытых системах теплоснабжения принимается в объёме 0,75 % от фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей.

Величина фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях не предоставлена администрацией с.п. Сорум.

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 учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Сорум

Расчётный часовой расход воды для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

В закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

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

На территории с.п. Сорум система теплоснабжения – закрытая зависимая. Отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения не происходит.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов на территории с.п. Сорум

На источниках теплоснабжения баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

Величины фактической подпитки для тепловых сетей с.п. Сорум приведены в таблице 60.

Таблица 60 – Величины фактической подпитки для тепловых сетей с.п. Сорум

Место установки счётчика	Показания счётчика
Котельная Сорумского ЛПУ МГ котл.конт	1100
Котельная Импарк	3587

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

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

– в открытых системах теплоснабжения – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

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

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

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети отопления на период до 2029 года представлен в таблице 61.

Таблица 61 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети отопления на период до 2029 года

Параметр	Ед. изм.	2019-2022	2023-2029
Тепловая сеть отопления (котельная № 1)			
Производительность ВПУ		5	5
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	5	5
Потери располагаемой производительности ВПУ	%	0	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0

На всех этапах развития системы теплоснабжения поселка прогнозируется резерв располагаемой тепловой мощности ВПУ для тепловой сети отопления, который позволит обеспечить перспективное развитие системы теплоснабжения.

Прогнозируемый резерв располагаемой производительности ВПУ для обеспечения подпиткой тепловой сети отопления поселка составит:

- на конец 2022 года –81,7%;
- на конец 2029 года –80,0%.

6.7 Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Сорум

Величина фактических и расчётных потерь теплоносителя в тепловых сетях представлена в таблице 62.

Таблица 62 – Величина фактических и расчётных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Наименование статьи баланса	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Котельная Сорумского ЛПУ МГ+Котельная Импарк												
Потери в сетях	Гкал/ч	0,717	0,717	0,712	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714
	м ³	4687	4687	4687	4687	4687	4687	4687	4687	4687	4687	4687

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

7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Одним из общих принципов организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения, согласно статье 3 Федерального Закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», является развитие систем централизованного теплоснабжения. Организация теплоснабжения и отношений в этой сфере в Российской Федерации осуществляется по одноименным Правилам, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». Указанными правилами установлены:

– критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО);

– определение договора теплоснабжения и существенные условия отношений теплоснабжающей организации и потребителя тепловой энергии, порядок и особенности его заключения;

– порядок заключения и исполнения договора оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

– порядок ограничения и прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя и другие статьи, устанавливающие взаимоотношения теплоснабжающих организаций с потребителями и между собой.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение допускается предусматривать (на основании СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование):

– для индивидуальных жилых домов до трёх этажей вне зависимости от месторасположения;

– при низкой теплоплотности - как правило, ниже 0,15 Гкал/ч на Га.;

– для социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырёх этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

– для промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;

– для инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт.ч/м² год, так называемый «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы;

– для осуществления временного теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) на срок до возникновения этой возможности в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей или мероприятий по развитию системы теплоснабжения теплосетевой организации и снятию технических ограничений на подключение;

– для осуществления теплоснабжения потребителя в период строительства;

– для осуществления теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) и схемой

теплоснабжения не предусматриваются инвестиционные программы по снятию технических ограничений на подключение.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии согласования с газоснабжающей организацией). Согласно СП 41-108-2004, использование поквартирных систем теплоснабжения с теплогенераторами на газовом топливе для жилых зданий высотой более 28 м (11 этажей и более) допускается по согласованию с территориальными органами УПО МЧС России, а в зданиях высотой более пяти этажей должны устанавливаться котлы с закрытой камерой сгорания и принудительной вытяжкой.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки (от 4 эт. и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-3 эт.).

Организация индивидуального теплоснабжения и поквартирного отопления в зоне действия источников тепловой энергии в процессе актуализации Схемы теплоснабжения признана нецелесообразной в связи с устойчивой и надёжной работой источников теплоснабжения.

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

На территории с.п. Сорум отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.

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

На территории с.п. Сорум отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.

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

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения в с.п. Сорум не предусматривается.

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

В качестве приоритетного варианта принят один единственный вариант. Оценив производительность и износ котлоагрегатов существующих источников теплоснабжения, Схемой предлагается следующее:

По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:

- вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
- вся новая тепловая нагрузка вне существующих зон действия тепловых сетей покрывается за счёт сохраняемых существующих источников тепловой энергии.
- осуществляется строительство новых распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
- осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией.

По источникам тепловой энергии:

- сохранение существующих источников тепловой энергии;
- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилого поселка использовать котельную Сорумского ЛПУ МГ;
- в качестве резервного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилого поселка использовать котельную Импарк.

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 на территории с.п. Сорум

Реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок в с.п. Сорум не планируется.

7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Реконструкция и (или) модернизация котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум не предполагается.

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, на территории с.п. Сорум

Для перевода котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии к комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в с.п. Сорум мероприятия не предусмотрены.

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории с.п. Сорум

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории с.п. Сорум отсутствуют.

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

Вывод котельных в резерв Схемой теплоснабжения с.п. Сорум не предусматривается.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки на территории с.п. Сорум малоэтажными жилыми зданиями

Согласно Генеральному плану с.п. Сорум, в качестве источников теплоснабжения проектируемой индивидуальной жилой застройки предлагается использовать индивидуальные котлы на газообразном топливе.

7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии представлен в п. 4.1. Главы 4.

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, на территории с.п. Сорум

Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в данной схеме теплоснабжения не предусматривается.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории с.п. Сорум

Перспективное развитие промышленности на территории с.п. Сорум намечено за счёт развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счёт расширения производства будет компенсироваться снижением за счёт внедрения энергосберегающих технологий.

7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Согласно статье 2 Федерального закона от 27.07.2010 Федерального Закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta \tau^{0,38}},$$

где: R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяжённого вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м вод. ст.;
b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

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

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч×км²;

Δτ - расчётный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_э = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta \tau}{\Pi}\right)^{0,13},$$

Результаты расчёта эффективного радиуса теплоснабжения для котельных с.п. Сорум приводятся в таблице 63 и на рисунке 8.

Таблица 63 – Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Максимальный радиус, км 2019 год
Котельная Сорумского ЛПУ МГ и Котельная Импарк	0,601

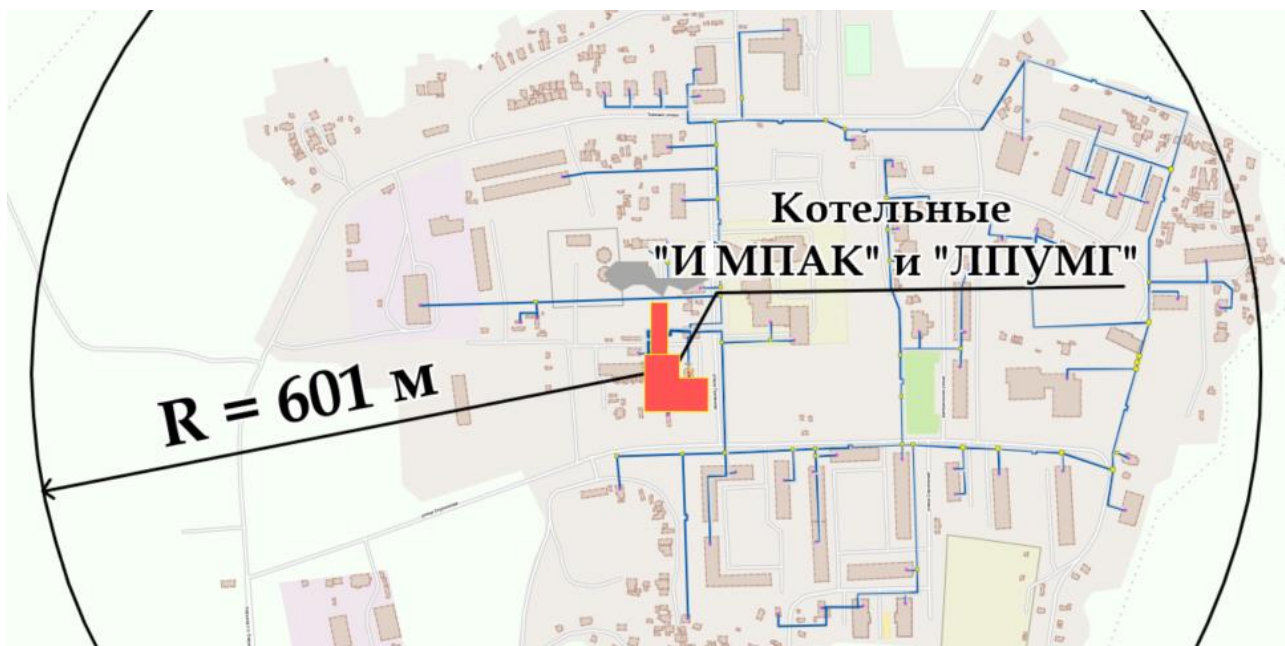


Рисунок 8 – Радиус эффективного теплоснабжения котельных Сорумского ЛПУ МГ и Импак

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

Строительство новых котельных, а также реконструкция и техническое перевооружение существующих котельных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения в с.п. Сорум не производились.

7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью на территории с.п. Сорум

Исходя из расчётов существующих и перспективных резервов и дефицитов мощности котельных в с.п. Сорум, резервы позволят покрыть перспективную тепловую нагрузку потребителей, не обеспеченных тепловой мощностью.

7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с.п. Сорум

На территории с.п. Сорум отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке на территории с.п. Сорум

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии в с.п. Сорум приведены в Главе 4.

7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива на территории с.п. Сорум

Основным видом топлива для источников теплоснабжения с.п. Сорум является природный газ.

Калорийный эквивалент принят на основании анализа паспортов газа, для территории с.п. Сорум, калорийность газа по факту 2019 года составляет 8023 ккал/м³.

$$\text{Э}=8023/7000=1,146.$$

Потребность в топливе на перспективу до 2029 года представлена в таблице 64.

Таблица 64 – Потребность в топливе на перспективу до 2029 года

Наименование показателя	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Выработано тепловой энергии:	Гкал	31 318,4	31 318,4	31 899,3	31 899,3	31 899,3	32 390,3	32 390,3	32 826,4	32 826,4	33 172,0
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	31 081,2	31 081,2	31 657,6	31 657,6	31 657,6	32 144,9	32 144,9	32 577,8	32 577,8	32 920,7
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у. т./Гкал	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20
Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии	м3/Гкал	134,55	134,55	134,55	134,55	134,55	134,55	134,55	134,55	134,55	134,55
Удельный расход условного топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	кг у. т./Гкал	155,38	155,38	155,38	155,38	155,38	155,38	155,38	155,38	155,38	155,38
Удельный расход натурального топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	м3/Гкал	135,58	135,58	135,58	135,58	135,58	135,58	135,58	135,58	135,58	135,58
Расход условного топлива	т у. т.	4 829,296	4 829,296	4 918,866	4 918,866	4 918,866	4 994,581	4 994,581	5 061,831	5 061,831	5 115,118
Расход натурального топлива	тыс. м3	4 214,045	4 214,045	4 292,205	4 292,205	4 292,205	4 358,273	4 358,273	4 416,955	4 416,955	4 463,454
Максимальный часовой расход	т у. т./ч	1,645	1,645	1,681	1,681	1,681	1,714	1,714	1,741	1,741	1,763
Максимальный часовой расход	тыс. м3/ч	1,435	1,435	1,467	1,467	1,467	1,496	1,496	1,520	1,520	1,538
Низшая теплота сгорания природного газа	ккал/м3	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0

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

В результате разработки настоящего раздела решены следующие задачи:

– обоснование реконструкции тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей;

– обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них сформированы на основе мероприятий, изложенных в Главе 5 «Мастер-план».

Во всех предложенных вариантах полностью покрывается потребность в приросте тепловой нагрузки в каждой из зон действия существующих источников тепловой энергии и в зонах, не обеспеченных источниками тепловой энергии.

8.1 Описание предложений 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) на территории с.п. Сорум

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

8.2 Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах на территории с.п. Сорум

Сводные показатели по группам проектов схемы теплоснабжения представлены в таблице 65.

Перечень проектов по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них и показатели этих проектов по каждой котельной представлен в таблице 66.

Таблица 65 – Сводные показатели по группам проектов по тепловым сетям перспективной схемы теплоснабжения с.п. Сорум на период до 2029 года

№ п.п.	Наименование группы проектов	№ проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации						Ожидаемые эффекты
						2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029.	
1	Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе:				12153,24	918,32	1945,86	2581,87	3707,19	2436,18	563,82	
2	Всего по проектам нового строительства и реконструкции тепловых сетей, в том числе:				12153,24	918,32	1945,86	2581,87	3707,19	2436,18	563,82	
3	Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	1.1	Строительство новых и реконструкция распределительных тепловых сетей отопления и ГВС в соответствии с очередностью ввода объектов новой застройки в зоне действия источников тепловой энергии.	Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов), Оптимизация существующей системы теплоснабжения,	12153,24	3707,19	1945,86	2581,87	3707,19	2436,18	563,82	Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения.

Таблица 66 – Перечень проектов по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них и показатели этих проектов по каждой котельной

№ п.п.	Наименование группы проектов	№ проекта	Наименование проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации						Ожидаемые эффекты
							2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029.	
1		1.1	Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	Строительство новых распределительных сетей теплоснабжения в соответствии с очередностью ввода объектов новой застройки в зоне действия источников тепловой энергии. Строительство и реконструкция тепломатриалей для обеспечения передачи теплоносителя от планируемой к строительству котельной ко всем существующим и перспективным потребителям.	Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов). Оптимизация существующей системы теплоснабжения	12153,24	918,32	1945,86	5581,87	3707,19	2436,18	563,82	Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения.
В том числе:													
2	Зона действия котельной № 1	1.1.1	Строительство распределительных сетей теплоснабжения	Строительство теплотрассы к для подключения:	Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения	12153,24	918,32	1945,86	5581,87	3707,19	2436,18	563,82	Качественное и надежное теплоснабжение существующих

№ п.п.	Наименование группы проектов	№ проекта	Наименование проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации					Ожидаемые эффекты	
							2020	2021	2022	2023	2024		2025 - 2029.
			для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.	<ul style="list-style-type: none"> - перспективного Поста пожарной охраны Т1,Т2= Ду 50 протяженностью 160 м; - перспективного многоквартир. ж. дома по ул.Таёжная (3 эт., 66 кв.) Т1,Т2 = Ду 100 протяженностью 15 м; - перспективного многоквартир. ж. дома по ул.Сроителей (3 эт., 24 кв.) Т1,Т2 = Ду 100 протяженностью 24 м, Т1,Т2 = Ду 50 протяженностью 8 м; - перспективного многоквартир. ж. дома по ул.Сроителей (3 эт., 24 кв.) Т1,Т2 = Ду 80 протяженностью 63 м, Т1,Т2 = Ду 50 протяженностью 14 м; 	перспективных тепловых нагрузок (объектов).								и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения.

№ п.п.	Наименование группы проектов	№ проекта	Наименование проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации						Ожидаемые эффекты
							2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029.	
				- перспективного многокв. ж. дома по ул.Сроителей (3 эт., 24 кв.) Т1,Т2 = Ду 50 протяженностью 65 м									

8.3 Описание предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения на территории с.п. Сорум

В с.п. Сорум все источники тепловой энергии работают на одну сеть.

Реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от разных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения представлены в таблице 65.

8.4 Описание предложений по строительству, реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на территории с.п. Сорум

Перевод котельных в пиковый режим работы не предусматривается.

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения и повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, представлены в таблице 65.

8.5 Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Мероприятия по строительству и реконструкции сетей теплоснабжения в с.п. Сорум направлены на обеспечение тепловой нагрузкой перспективных потребителей. Сведения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения представлены в таблице 66.

8.6 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на территории с.п. Сорум

Реконструкция участков тепловой в с.п. Сорум представлены в таблице 66.

8.7 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на территории с.п. Сорум

Перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей, направленных на обеспечение нормативной надёжности теплоснабжения и повышения эффективности функционирования системы представлен в таблице 66.

8.8 Описание предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций на территории с.п. Сорум

Строительство насосных станций в с.п. Сорум на период до 2029 года не предусматривается.

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

Новые предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с.п. Сорум приведены в таблице 66.

Изменений в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации не производилось.

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, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Сорум

Сети централизованного отопления с.п. Сорум работают в соответствии с температурным графиком: $T_{\text{под.}} = 95 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{обр.}} = 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Система теплоснабжения с.п. Сорум закрытого типа, с непосредственным присоединением потребителей по зависимой схеме, подача теплоносителя для нужд горячего водоснабжения отсутствует.

Мероприятия по переводу системы горячего водоснабжения в закрытую не требуются.

9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Регулирование отпуска тепла от котельных с.п. Сорум осуществляется качественным методом по температурному графику $95/70 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

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.

Изменение температуры теплоносителя производится оперативным персоналом с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива.

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 на территории с.п. Сорум

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения к закрытой не требуются.

9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Сорум

Инвестиции для реконструкции системы для перевода с открытой системы теплоснабжения к закрытой не требуются.

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения на территории с.п. Сорум

В с.п. Сорум отсутствует открытая система горячего водоснабжения.

9.6 Предложения по источникам инвестиций на территории с.п. Сорум

Ввиду отсутствия мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые с.п. Сорум, предложений по источникам инвестиций не требуется.

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

Изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

10 Глава 10. Перспективные топливные балансы

10.1 Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум

В таблице 67 приведены значения потребления природного газа с 2019 года по 2029 год.

Таблица 67 – Значения потребления тепловой энергии в с.п. Сорум с 2020 года по 2029 год, Гкал

Наименование показателя	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Выработано тепловой энергии:	Гкал	31 318,4	31 318,4	31 899,3	31 899,3	31 899,3	32 390,3	32 390,3	32 826,4	32 826,4	33 172,0
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	31 081,2	31 081,2	31 657,6	31 657,6	31 657,6	32 144,9	32 144,9	32 577,8	32 577,8	32 920,7
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у. т./Гкал	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20
Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии	м ³ /Гкал	134,55	134,55	134,55	134,55	134,55	134,55	134,55	134,55	134,55	134,55
Удельный расход условного топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	кг у. т./Гкал	155,38	155,38	155,38	155,38	155,38	155,38	155,38	155,38	155,38	155,38
Удельный расход натурального топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	м ³ /Гкал	135,58	135,58	135,58	135,58	135,58	135,58	135,58	135,58	135,58	135,58
Расход условного топлива	т у. т.	4 829,296	4 829,296	4 918,866	4 918,866	4 918,866	4 994,581	4 994,581	5 061,831	5 061,831	5 115,118
Расход натурального топлива	тыс. м ³	4 214,045	4 214,045	4 292,205	4 292,205	4 292,205	4 358,273	4 358,273	4 416,955	4 416,955	4 463,454
Максимальный часовой расход	т у. т./ч	1,645	1,645	1,681	1,681	1,681	1,714	1,714	1,741	1,741	1,763
Максимальный часовой расход	тыс. м ³ /ч	1,435	1,435	1,467	1,467	1,467	1,496	1,496	1,520	1,520	1,538
Низшая теплота сгорания природного газа	ккал/м ³	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0	8 023,0

10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива на территории с.п. Сорум

Расчёты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчётной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надёжной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ в с.п. Сорум в настоящее время не проводит работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на собственной котельной в установленном порядке.

10.3 Вид топлива, потребляемый источником, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива на территории с.п. Сорум

Основным видом топлива для источников теплоснабжения с.п. Сорум является природный газ. Резервное топливо есть только на Котельная Сорумского ЛПУ МГ – дизельное топливо.

10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Основным видом топлива для источников теплоснабжения с.п. Сорум является природный газ. Резервное топливо есть только на Котельная Сорумского ЛПУ МГ – дизельное топливо.

10.5 Преобладающий в с.п. Сорум вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории поселения

Основным топливом для котлоагрегатов является природный газ.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса с.п. Сорум

Приоритетным направлением развития топливного баланса с.п. Сорум является использование природного газа. Перспективные топливные балансы приведены в п. 10.1.

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

Расчёт существующих и перспективных топливных балансов по котельным представлен в п. 10.1.

11 Глава 11. Оценка надёжности 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 на территории с.п. Сорум

Для оценки надёжности теплоснабжения, с точки зрения численности отказов на участках тепловых сетей, применяется количественный метод анализа. Данный метод направлен на выявление динамики изменения частота отказов (аварий) на составных элементах тепловой сети.

Результаты по отказам и частоты отказов участков тепловых сетей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Для анализа восстановлений применяется количественный метод анализа.

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

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети, и соответствует установленным нормативам. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода).

Результаты времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения с.п. Сорум, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам на территории с.п. Сорум

Результаты оценки надёжности теплоснабжения приведены в таблице 68.

Таблица 68 – Показатели надёжности тепловых сетей, расположенных в зоне действия котельной Сорумского ЛПУ МГ и котельная Импарк

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб., м	Внутренний диаметр обр. труб., м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Котельная Импарк	Уз-30	21,92	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000005	0	0,0000055
Котельная Импарк	Уз-20	99,33	0,25	0,25	14,335985	0,069755	0,0000226	0,0000022	0	0,0000321

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб., м	Внутренний диаметр обр.труб., м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Котельная Сорумского ЛПУМГ	ГРП	60,01	0,05	0,05	4,574365	0,21861	0,0000226	0,000014	0	0,0000062
Котельная Сорумского ЛПУМГ	Уз-20	44,05	0,15	0,15	8,843819	0,113073	0,0000226	0,000001	0,9929522	0,0000088
Коттедж №8	Уз-1	10,67	0,05	0,05	4,561452	0,219228	0,0000226	0,0000002	0	0,0000011
СД-1	ТК-21	138,51	0,15	0,15	8,843819	0,113073	0,0000226	0,0000031	0	0,0000276
ТК-1	ТК-2	47,59	0,1	0,1	6,72081	0,148792	0,0000226	0,0000011	0,1272203	0,0000072
ТК-1	Уз-20	46,11	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,000001	0,5524904	0,0000115
ТК-2	улица Газовиков, 2	17,63	0,1	0,1	6,72081	0,148792	0,0000226	0,0000004	0,0859948	0,0000027
ТК-2	Детский сад	22,51	0,1	0,1	6,72081	0,148792	0,0000226	0,0000005	0,0412255	0,0000034
ТК-3	ТК-41	42,17	0,15	0,15	9,09647	0,109933	0,0000226	0,000001	0,0395912	0,0000086
ТК-3	Уз-29	18,28	0,1	0,1	6,744795	0,148262	0,0000226	0,0000004	0,0377969	0,0000028
ТК-3	ТК-1	104,16	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000024	0,4033501	0,0000261
ТК-4	улица Строителей, 2	40,21	0,05	0,05	4,577341	0,218467	0,0000226	0,0000009	0	0,0000041
ТК-4	ТК-3	66	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000015	0,2369958	0,0000165
ТК-5	ТК-6	7,02	0,08	0,08	5,843356	0,171135	0,0000226	0,0000002	0,0441586	0,0000009
ТК-5	ТК-4	22,22	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000005	0,2014324	0,0000056
ТК-5	ТК-7	89,34	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,000002	0,1795068	0,0000224
ТК-6	улица Строителей, 39	20,26	0,05	0,05	4,58034	0,218324	0,0000226	0,0000005	0	0,0000021
ТК-6	Уз-10	15,72	0,08	0,08	5,843356	0,171135	0,0000226	0,0000004	0,0292894	0,0000021
ТК-7	улица Строителей, 37	14,07	0,05	0,05	4,581271	0,21828	0,0000226	0,0000003	0	0,0000015
ТК-7	ТК-8	10,97	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000002	0	0,0000027
ТК-8	ТК-10	48,9	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000011	0	0,0000122
ТК-8	ТК-9	205	0,15	0,15	9,022133	0,110839	0,0000226	0,0000046	0,0757191	0,0000417
ТК-9	Уз-13	34,63	0,15	0,15	9,022133	0,110839	0,0000226	0,0000008	0,0331261	0,000007
ТК-9	улица Строителей, 38	9,98	0,05	0,05	4,581885	0,218251	0,0000226	0,0000002	0	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб., м	Внутренний диаметр обр.труб., м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-10	ТК-11	34,65	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000008	0	0,0000087
ТК-10	Уз-15	21,22	0,05	0,05	4,573625	0,218645	0,0000226	0,0000005	0	0,0000022
ТК-11	улица Строителя, 32	24,79	0,05	0,05	4,579659	0,218357	0,0000226	0,0000006	0	0,0000026
ТК-11	ТК-12	67,12	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000015	0	0,0000168
ТК-12	улица Строителя, 35	18,5	0,05	0,05	4,580605	0,218312	0,0000226	0,0000004	0	0,0000019
ТК-12	ТК-13	52,68	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000012	0	0,0000132
ТК-13	Воскр. школа	69	0,05	0,05	4,573013	0,218674	0,0000226	0,0000016	0	0,0000071
ТК-13	Уз-16	16,89	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000004	0	0,0000042
ТК-14	Храм	13,06	0,05	0,05	4,580818	0,218302	0,0000226	0,0000003	0	0,0000013
ТК-15	ТК-16	5,92	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000001	0	0,0000015
ТК-15	Спорт центр	36	0,1	0,1	6,738676	0,148397	0,0000226	0,0000008	0,1165564	0,0000055
ТК-16	ТК-17	6,72	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000002	0	0,0000017
ТК-17	ТК-18	34,5	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000008	0	0,0000086
ТК-18	Уз-32	158,12	0,1	0,1	6,670782	0,149907	0,0000226	0,0000036	0,0203851	0,0000238
ТК-18	Уз-33	30,32	0,15	0,15	8,936055	0,111906	0,0000226	0,0000007	0	0,0000061
ТК-19	ТК-20	118,29	0,15	0,15	8,936055	0,111906	0,0000226	0,0000027	0	0,0000238
ТК-20	Уз-2	19,9	0,1	0,1	6,723473	0,148733	0,0000226	0,0000004	0,0636312	0,000003
ТК-21	Пекарня	18,5	0,05	0,05	4,580605	0,218312	0,0000226	0,0000004	0	0,0000019
ТК-22	ТК-21	21,26	0,15	0,15	8,843819	0,113073	0,0000226	0,0000005	0	0,0000042
ТК-27	ТК-29	93,75	0,1	0,1	6,674778	0,149818	0,0000226	0,0000021	0,0206133	0,0000141
ТК-27	Уз-8	24,67	0,1	0,1	6,674778	0,149818	0,0000226	0,0000006	0,0630828	0,0000037
ТК-28	ТК-27	45,33	0,15	0,15	9,104796	0,109832	0,0000226	0,000001	0,0836961	0,0000093
ТК-28	ТК-7	47,16	0,15	0,15	9,104796	0,109832	0,0000226	0,0000011	0,0836961	0,0000097
ТК-29	Магазин	15,8	0,05	0,05	4,581011	0,218292	0,0000226	0,0000004	0	0,0000016
ТК-29	ТК-30	31,18	0,1	0,1	6,674778	0,149818	0,0000226	0,0000007	0,0124961	0,0000047
ТК-30	ТК-31	31,01	0,1	0,1	6,674778	0,149818	0,0000226	0,0000007	0,0047447	0,0000047
ТК-30	М-Н "Лагуна"	10,52	0,05	0,05	4,581804	0,218255	0,0000226	0,0000002	0	0,0000011

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб., м	Внутренний диаметр обр.труб., м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-31	Магазин	52,06	0,05	0,05	4,57556	0,218552	0,0000226	0,000012	0	0,0000054
ТК-31	Столовая	78	0,05	0,05	4,563834	0,219114	0,0000226	0,000018	0	0,000008
ТК-32	КСК "Олимп"	113,12	0,1	0,1	6,704503	0,149153	0,0000226	0,000026	0,0663843	0,0000171
ТК-33	Уз-23	41,56	0,05	0,05	4,560389	0,21928	0,0000226	0,000009	0	0,0000043
ТК-33	Уз-27	26,51	0,15	0,15	8,843819	0,113073	0,0000226	0,000006	0	0,0000053
ТК-34	ТК-33	23,46	0,15	0,15	8,843819	0,113073	0,0000226	0,000005	0	0,0000047
ТК-34	МЧС	47,22	0,05	0,05	4,576287	0,218518	0,0000226	0,000011	0	0,0000049
ТК-35	ТК-34	22,85	0,15	0,15	8,843819	0,113073	0,0000226	0,000005	0	0,0000046
ТК-35	г/к "ЛУЧ"	151,39	0,1	0,1	6,698825	0,14928	0,0000226	0,000034	0,0248343	0,0000229
ТК-36	Баня	34,49	0,05	0,05	4,578201	0,218426	0,0000226	0,000008	0	0,0000036
ТК-36	ТК-35	29,76	0,15	0,15	8,843819	0,113073	0,0000226	0,000007	0	0,0000059
ТК-36	ТК-37	67,17	0,15	0,15	8,843819	0,113073	0,0000226	0,000015	0	0,0000134
ТК-37	Гараж	61,07	0,05	0,05	4,574205	0,218617	0,0000226	0,000014	0	0,0000063
ТК-38	Коттедж №6	19,24	0,2	0,2	11,715962	0,085354	0,0000226	0,000004	0,0049278	0,0000051
ТК-38	ТК-37	24,11	0,15	0,15	8,843819	0,113073	0,0000226	0,000005	0	0,0000048
ТК-39	ТК-38	8,68	0,15	0,15	8,843819	0,113073	0,0000226	0,000002	0	0,0000017
ТК-39	ТК-40	180,97	0,1	0,1	6,649404	0,150389	0,0000226	0,000041	0,0317389	0,0000271
ТК-40	Уз-22	50	0,08	0,08	5,836153	0,171346	0,0000226	0,000011	0,0105523	0,0000066
ТК-40	УТТиСТ	113,52	0,1	0,1	6,649404	0,150389	0,0000226	0,000026	0,0211866	0,000017
ТК-41	КОС 400	510	0,1	0,1	6,574976	0,152092	0,0000226	0,0000115	0,0066947	0,0000756
ТК-41	ТК-42	65,14	0,15	0,15	9,09647	0,109933	0,0000226	0,000015	0,0328965	0,0000134
ТК-42	База ЛЭС	32,85	0,1	0,1	6,739764	0,148373	0,0000226	0,000007	0,0328965	0,000005
ТК-48	ул. Центральная, 33	18,01	0,05	0,05	4,567311	0,218947	0,0000226	0,000004	0	0,0000019
ТК-48	Уз-9	16,13	0,05	0,05	4,567311	0,218947	0,0000226	0,000004	0	0,0000017
Уз-1	Уз-35	42,86	0,05	0,05	4,561452	0,219228	0,0000226	0,000001	0	0,0000044
Уз-2	Уз-28	34,45	0,1	0,1	6,723473	0,148733	0,0000226	0,000008	0,0447569	0,0000052
Уз-2	Уз-3	38	0,05	0,05	4,573398	0,218656	0,0000226	0,000009	0	0,0000039
Уз-3	Гаёжная улица, 26	7,71	0,05	0,05	4,573398	0,218656	0,0000226	0,000002	0	0,0000008

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб., м	Внутренний диаметр обр.труб., м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз-3	Гаёжная улица, 27	20,73	0,05	0,05	4,573398	0,218656	0,0000226	0,0000005	0	0,0000021
Уз-4	Уз-5	30,78	0,05	0,05	4,571937	0,218726	0,0000226	0,0000007	0	0,0000032
Уз-4	Гаёжная улица, 30	18,04	0,05	0,05	4,571937	0,218726	0,0000226	0,0000004	0	0,0000019
Уз-5	Гаёжная улица, 28	9,56	0,05	0,05	4,571937	0,218726	0,0000226	0,0000002	0	0,000001
Уз-5	Гаёжная улица, 29	17,78	0,05	0,05	4,571937	0,218726	0,0000226	0,0000004	0	0,0000018
Уз-8	ТК-48	40,41	0,1	0,1	6,674778	0,149818	0,0000226	0,0000009	0,0462488	0,0000061
Уз-8	Амбулатория	16,09	0,05	0,05	4,580967	0,218295	0,0000226	0,0000004	0	0,0000017
Уз-9	ул. Центральная, 34	4,86	0,05	0,05	4,567311	0,218947	0,0000226	0,0000001	0	0,0000005
Уз-9	м-н "Морошка"	67,93	0,05	0,05	4,567311	0,218947	0,0000226	0,0000015	0	0,000007
Уз-10	улица Строителя, 40	3,27	0,05	0,05	4,572059	0,21872	0,0000226	0,0000001	0	0,0000003
Уз-10	улица Строителя, 41	72,08	0,05	0,05	4,572059	0,21872	0,0000226	0,0000016	0	0,0000074
Уз-13	Общежитие	10,81	0,05	0,05	4,581761	0,218257	0,0000226	0,0000002	0	0,0000011
Уз-13	Уз-14	58,61	0,1	0,1	6,719975	0,14881	0,0000226	0,0000013	0,0202182	0,0000089
Уз-14	Уз-31	31,54	0,1	0,1	6,719975	0,14881	0,0000226	0,0000007	0,0073377	0,0000048
Уз-14	Вахт. Общежитие	5,14	0,05	0,05	4,582613	0,218216	0,0000226	0,0000001	0	0,0000005
Уз-15	улица Строителя, 31	33,89	0,05	0,05	4,573625	0,218645	0,0000226	0,0000008	0	0,0000035
Уз-15	улица Строителя, 31	9,82	0,05	0,05	4,573625	0,218645	0,0000226	0,0000002	0	0,000001
Уз-16	ТК-15	89,69	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,0000002	0	0,0000024
Уз-16	ТК-14	4,02	0,05	0,05	4,580818	0,218302	0,0000226	0,0000001	0	0,0000004
Уз-17	м-н "Сибиряк"	29,13	0,05	0,05	4,578357	0,218419	0,0000226	0,0000007	0	0,000003
Уз-17	Бывший дворовый клуб	4,32	0,05	0,05	4,578357	0,218419	0,0000226	0,0000001	0	0,0000004
Уз-18	м-н "От и До"	12,4	0,05	0,05	4,576477	0,218509	0,0000226	0,0000003	0	0,0000013
Уз-18	Уз-17	35,01	0,1	0,1	6,670782	0,149907	0,0000226	0,0000008	0,0087876	0,0000053
Уз-18	м-н "Шохруз"	33,56	0,05	0,05	4,576477	0,218509	0,0000226	0,0000008	0	0,0000035

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб., м	Внутренний диаметр обр.труб., м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз-20	ТК-39	64,52	0,15	0,15	8,843819	0,113073	0,0000226	0,000015	0	0,0000129
Уз-22	КПП склад	20	0,05	0,05	4,576465	0,218509	0,0000226	0,000005	0	0,0000021
Уз-22	Бытовка	26,04	0,05	0,05	4,576465	0,218509	0,0000226	0,000006	0	0,0000027
Уз-23	Уз-25	25,83	0,05	0,05	4,560389	0,21928	0,0000226	0,000006	0	0,0000027
Уз-23	Уз-24	9,87	0,05	0,05	4,560389	0,21928	0,0000226	0,000002	0	0,000001
Уз-24	ЖЭУ	11,7	0,05	0,05	4,560389	0,21928	0,0000226	0,000003	0	0,0000012
Уз-24	ВПО	40,11	0,05	0,05	4,548516	0,219852	0,0000226	0,000009	0	0,0000041
Уз-25	Коттедж №1	17,1	0,05	0,05	4,560389	0,21928	0,0000226	0,000004	0	0,0000018
Уз-25	Уз-26	30,49	0,05	0,05	4,560389	0,21928	0,0000226	0,000007	0	0,0000031
Уз-26	Коттедж №2	16,43	0,05	0,05	4,560389	0,21928	0,0000226	0,000004	0	0,0000017
Уз-26	Коттедж №3	38,87	0,05	0,05	4,548516	0,219852	0,0000226	0,000009	0	0,000004
Уз-27	ТК-22	86,15	0,15	0,15	8,843819	0,113073	0,0000226	0,000019	0	0,0000172
Уз-27	ТК-32	21,83	0,1	0,1	6,704503	0,149153	0,0000226	0,000005	0,0663843	0,0000033
Уз-28	Уз-34	42,59	0,05	0,05	4,573506	0,218651	0,0000226	0,000001	0	0,0000044
Уз-28	Уз-4	25,67	0,1	0,1	6,723473	0,148733	0,0000226	0,000006	0,0319098	0,0000039
Уз-29	улица Строителей, 3	87,9	0,05	0,05	4,568753	0,218878	0,0000226	0,000002	0	0,0000091
Уз-29	улица Строителей, 1	9,44	0,05	0,05	4,568753	0,218878	0,0000226	0,000002	0	0,000001
Уз-30	Насосная	8,49	0,05	0,05	4,582109	0,21824	0,0000226	0,000002	0	0,0000009
Уз-30	Уз-20	79,7	0,2	0,2	11,098481	0,090102	0,0000226	0,000018	0	0,0000199
Уз-31	М-Н "Дачник"	4,6	0,05	0,05	4,571244	0,218759	0,0000226	0,000001	0	0,0000005
Уз-31	М-Н "Фунтик"	76,17	0,05	0,05	4,571244	0,218759	0,0000226	0,000017	0	0,0000078
Уз-32	М-Н "Мечта"	15,08	0,05	0,05	4,581119	0,218287	0,0000226	0,000003	0	0,0000016
Уз-32	Уз-18	39,46	0,1	0,1	6,670782	0,149907	0,0000226	0,000009	0,0160943	0,0000059
Уз-33	Полиция	34,41	0,05	0,05	4,578213	0,218426	0,0000226	0,000008	0	0,0000036
Уз-33	ТК-19	9,25	0,15	0,15	8,936055	0,111906	0,0000226	0,000002	0	0,0000019
Уз-34	Таёжная улица, 27	10,5	0,05	0,05	4,573506	0,218651	0,0000226	0,000002	0	0,0000011
Уз-34	Таёжная улица, 28	12,63	0,05	0,05	4,573506	0,218651	0,0000226	0,000003	0	0,0000013

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб., м	Внутренний диаметр обр.труб., м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз-35	Таёжная улица, 24	92,38	0,05	0,05	4,561452	0,219228	0,0000226	0,000021	0	0,0000095
Уз-35	ТК-19	57,47	0,1	0,1	6,731261	0,148561	0,0000226	0,000013	0,0169628	0,0000087
Уз-36	Центроспас Югория (МЧС)	77,41	0,05	0,05	4,571749	0,218735	0,0000226	0,000017	0	0,000008
Уз-36	СД-1	78,71	0,2	0,2	11,667246	0,08571	0,0000226	0,000018	0	0,0000207
Уз-37	ТК-20	234,99	0,15	0,15	8,936055	0,111906	0,0000226	0,000053	0	0,0000473
Уз-37	Уз-36	1,93	0,2	0,2	11,667246	0,08571	0,0000226	0	0	0,0000005

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки на территории с.п. Сорум

Готовность системы теплоснабжения с.п. Сорум к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчётных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью систем централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения при нерасчётных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование системы централизованного теплоснабжения при нерасчётных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимыми для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Произведен анализ развития аварийных ситуаций с моделированием гидравлических режимов работы систем теплоснабжения, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы теплоснабжения.

Результаты недоотпуска тепловой энергии при аварийных отключениях на участках тепловых сетей источников тепловой энергии представлены в прилагающейся к схеме теплоснабжения электронной модели с.п. Сорум, а также в «Материалах плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций с применением электронного моделирования системы теплоснабжения».

В таблице 69 представлены общие результаты недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум.

Таблица 69 – Результаты недоотпуска тепловой энергии потребителей котельной Сорумского ЛПУ МГ и котельная Импарк

Наименование узла	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
Амбулатория	40	0,995734	0,999262	0,2961
База ЛЭС	40	0,995491	0,999277	0,6124
Баня	40	0,998848	0,999318	0,1423
Бывший дворовый клуб	40	0,997564	0,999315	0,0775
Бытовка	40	0,997862	0,999317	0,125
ВПО	40	0	0	0
Вахт. Общежитие	40	0,991709	0,999277	0,228
Воскресная школа	40	0,998848	0,999321	0,1181
ГРП	40	1	0,999321	0,1233
Гараж	40	0,998848	0,999321	0,1129
Детский сад	40	0,997857	0,999303	0,7547
ЖЭУ	40	0,998848	0,999321	0,3124
КОС 400	40	0,992202	0,999277	0,1166
КПП склад	40	0,997862	0,999316	0,0654
КСК "Олимп"	40	0,998065	0,999314	1,1568
Коттедж №1	40	0,998848	0,999323	0,0849
Коттедж №2	40	0,998848	0,999326	0,081
Коттедж №3	40	0	0	0
Коттедж №6	40	0,997878	0,999314	0,09
Коттедж №8	40	0,998502	0,99932	0,0774
МЧС	40	0,998848	0,999319	0,1408
Магазин	40	0,99558	0,999278	0,1445
Магазин	40	0,994681	0,99926	0,0821
Насосная	40	0,998848	0,999315	0,1252
Общежитие	40	0,99209	0,999278	0,229
Пекарня	40	0,998848	0,999316	0,127
Полиция	40	0,998848	0,999318	0,1138
Спорт центр	40	0,998629	0,999314	1,9449
Столовая	40	0	0	0
Таёжная улица, 24	40	0,998502	0,999324	0,1922
Таёжная улица, 26	40	0,998729	0,999319	0,1999
Таёжная улица, 27	40	0,998524	0,99932	0,105
Таёжная улица, 27	40	0,998729	0,99932	0,0997
Таёжная улица, 28	40	0,998371	0,999319	0,1019
Таёжная улица, 28	40	0,998524	0,99932	0,1047
Таёжная улица, 29	40	0,998371	0,999319	0,191
Таёжная улица, 30	40	0,998371	0,999316	0,2235
УТТиСТ	40	0,997274	0,999314	0,3837
Храм	40	0,998848	0,999316	0,1235
Центроспас Югория (МЧС)	40	0,998848	0,999322	0,1626
г/к "ЛУЧ"	40	0,997977	0,999314	0,4555
м-н "Дачник"	40	0,991492	0,999277	0,0776
м-н "Лагуна"	40	0,995386	0,999278	0,1378
м-н "Мечта"	40	0,997975	0,999316	0,0733
м-н "Морошка"	40	0,992797	0,999241	0,0725
м-н "От и До"	40	0,997757	0,999316	0,0725
м-н "Сибиряк"	40	0,997564	0,999317	0,0701

Наименование узла	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
м-н "Фунтик"	40	0,990447	0,999263	0,05
м-н "Шохруз"	40	0,997757	0,999318	0,0509
ул. Центральная, 33	40	0,994697	0,999234	0,3613
ул. Центральная, 34	40	0,993872	0,999235	0,3455
улица Газовиков, 2	40	0,997772	0,999303	1,5589
улица Строителей, 1	40	0,998548	0,999278	0,3612
улица Строителей, 2	40	0,997708	0,999264	0,3328
улица Строителей, 3	40	0,996304	0,999286	0,316
улица Строителей, 31	40	0,998822	0,999282	0,1192
улица Строителей, 31	40	0,998847	0,999306	0,1218
улица Строителей, 32	40	0,99874	0,999279	0,3649
улица Строителей, 35	40	0,998267	0,999234	0,5833
улица Строителей, 37	40	0,995329	0,999234	0,8567
улица Строителей, 38	40	0,991016	0,999233	0,7011
улица Строителей, 39	40	0,998624	0,999279	0,2699
улица Строителей, 40	40	0,9988	0,999303	0,2763
улица Строителей, 41	40	0,99686	0,999262	0,2466

11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения в с.п. Сорум

11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования на территории с.п. Сорум

Применение рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100 %-ную подачу теплоты от других тепловых сетей.

На момент актуализации Схемы в с.п. Сорум источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Учитывая отсутствие дефицита электрической мощности в районе размещения с.п. Сорум, строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусматривается.

11.6.2 Установка резервного оборудования на территории с.п. Сорум

Для повышения надёжности рекомендуется использовать аварийное и резервное оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей.

На протяжении всего действия Схемы теплоснабжения, котельные с.п. Сорум обладают достаточным резервом мощности оборудования.

11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть на территории с.п. Сорум

На момент актуализации Схемы все источники тепловой энергии с.п. Сорум совместно работают на единую систему теплоснабжения.

11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов с.п. Сорум

Резервирование тепловых сетей смежных районов с с.п. Сорум не предполагается.

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

В таблице 70 представлено допустимое снижение подачи теплоты в аварийных режимах.

Таблица 70 – Допустимое снижение подачи теплоты в аварийных режимах

Показатель	Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С				
	-10	-20	-30	-40	-50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91

При обеспечении безотказности тепловых сетей определяются:

- предельно допустимые длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах.

Наличие автоматизированных тепловых пунктов, подключённых к тепловой сети по независимой схеме или с помощью смесительных насосов, позволяет почти в течение всего отопительного сезона компенсировать снижение расхода в тепловой сети повышением температуры сетевой воды, обеспечивая необходимую подачу тепла. Наличие в тепловой сети узлов распределения позволяет получить управляемую систему теплоснабжения, т.е. обеспечить возможность точного распределения циркулирующей воды в нормальном и аварийном режимах, а при совместной работе теплоисточников - возможность изменения режима работы сети в широких пределах. Подключение центральных тепловых пунктов к распределительным тепловым сетям может выполняться аналогичным образом, то есть с двухсторонним подключением ЦТП и устройством соответствующих перемычек.

Структурное резервирование разветвлённых тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединённых участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к

существенным нарушениям её работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключённым потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» следует предусматривать следующие способы резервирования:

- применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
- установку на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;
- организацию совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты;
- резервирование тепловых сетей смежных районов;
- устройство резервных насосных и трубопроводных связей;
- установку баков-аккумуляторов.

Участки надземной прокладки протяжённостью до 5 км допускается не резервировать, кроме трубопроводов диаметром более 1200 мм в районах с расчётными температурами воздуха для проектирования отопления ниже минус 40 °С. Резервирование подачи теплоты по тепловым сетям, прокладываемым в тоннелях и проходных каналах, допускается не предусматривать.

Для потребителей первой категории следует предусматривать установку местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных). Допускается предусматривать резервирование, обеспечивающее при отказах 100 %-ную подачу теплоты от других тепловых сетей.

При возникновении аварии перекрываются задвижки на аварийном участке, и открываются задвижки на перемычках и проводится моделирование на обеспечение нужного расхода теплоносителя.

11.6.5 Устройство резервных насосных станций на территории с.п. Сорум

Повышению надёжности функционирования систем теплоснабжения в определённой мере способствует применение установка резервных насосных станций.

Существующих резервов мощности насосного оборудования котельных с.п. Сорум на всем периоде схемы теплоснабжения достаточно. Строительство и реконструкция насосных станций на территории с.п. Сорум не планируется.

11.6.6 Установке баков-аккумуляторов на территории с.п. Сорум

Установка новых баков-аккумуляторов на территории с.п. Сорум не требуется.

Повышению надёжности функционирования систем теплоснабжения в определённой мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно - методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населённых пунктах РФ».

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплоснабжения. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчётной вместимости системы.

Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

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

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

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

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

С целью повышения надёжности теплоснабжения, необходимо предусмотреть резервные ёмкости подпиточной воды. Данные ёмкости применяются для компенсации дефицита подпиточной воды в случае возникновения аварии на водопроводе.

11.7 Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них на территории с.п. Сорум

Существенных изменений в показателях надёжности системы теплоснабжения с.п. Сорум не произошло.

11.8 Выявленные потенциальные угрозы в системах теплоснабжения по результатам прохождения отопительного периода

В период прохождения отопительного периода 2021-2022 гг. отказов (аварий, инцидентов) тепловых сетей и теплогенерирующего оборудования, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей не зафиксировано.

11.9 Сценарии развития аварии (потенциальной угрозы) с моделированием гидравлических режимов системы теплоснабжения

Возможными сценариями развития аварий в системах теплоснабжения могут являться:

- выход из строя всех насосов сетевой группы;
- прекращение подачи природного газа (авария на наружном газопроводе);
- порыв на тепловых сетях, аварийный останов котлов, аварийный останов насосов сетевой группы, человеческий фактор.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- Гипотетическая авария с разгерметизацией технологических систем газорегуляторного устройства. Возможны аварии, связанные с отказом оборудования систем газорегуляторного устройства и повышением давления газа в сети низкого давления. Их причины - повышенная влажность транспортируемого газа, некачественное техническое обслуживание и несоответствие пропускной способности оборудования фактическим режимам;

- Усталость материала труб, коррозия; брак сварных швов, деформация, механическое повреждение в результате нарушения регламента работ и т. д.;
- нарушения технологии ремонта;
- нарушения режимов или параметров подачи газа, в т. ч. недопустимое повышение или понижение давления газа, недопустимые колебания давления газа в т. ч. по внешней сети (на магистральном или подающем газопроводе);
- нарушения регламента пусков - остановок, в т. ч. аварийных, котельного оборудования.
- Появление энергетического (теплого) источника зажигания с параметрами, достаточными для воспламенения паровоздушной или газовоздушной смеси, что предопределяет возникновение пожара (взрыва), в результате чего наступает разрушение (повреждение) оборудования и зданий.

Результаты моделирования аварийных ситуаций представлены в разделе 5 «Плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций с применением электронного моделирования системы теплоснабжения сельского поселения Сорум Белоярского района Ханты-Мансийский автономного округа – Югры».

11.10 Последствия развития аварий систем теплоснабжения в соответствии с пунктом 3 Правил расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждённых ПП РФ от 17.10.2015 № 1114

Аварийных ситуаций в с.п. Сорум, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» не выявлено.

11.11 Необходимые мероприятия по нивелированию выявленных угроз в системе теплоснабжения

Мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системах теплоснабжения предполагает реконструкцию отдельных участков тепловых сетей и сооружений на них в системе теплоснабжения с.п. Сорум.

Для определения фактического состояния теплогенерирующего оборудования, насосных агрегатов и сетей теплоснабжения и сооружений на них необходимо проведение их технического обследования.

На основании проведенного технического обследования разрабатывается план-график мероприятий по ремонту отдельных тепловых сетей и теплогенерирующего оборудования с определением финансовых затрат.

В таблице 71 график ППР трубопроводов и запорной арматуры сетей ТВС и К объектов жилого поселка на 2022-2026 гг.

В таблице 72 представлен ориентировочный объем инвестиций для реализации мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системе теплоснабжения.

Таблица 71 - График ППР трубопроводов и запорной арматуры сетей ТВС и К объектов жилого поселка на 2022-2026 гг.

Место нахождения объекта	Наименование объекта	Вид технического обслуживания и период проведения											
		2022 г.				2023 г.		2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		Вид	План	Факт	Подпись	Вид ТО	План	Вид ТО	План	Вид ГО	План	Вид ТО	План
Объекты жилого поселка	Дожимная насосная станция	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	Тепловой пункт вахтового общежития №1	ТР	Июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	Сети ТВС и К вахтового общежития № 1, запорная арматура	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	Тепловой пункт вахтового общежития №2	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО		ТО	август
	Сети ТВС и К вахтового общежития №2, запорная арматура	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	Тепловой пункт столовой	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	Сети ГВС и К столовой, запорная арматура	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июль
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	Тепловой пункт КСК	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	Сети ТВС и К КСК, запорная арматура	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	Тепловой пункт ВПО	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	Сети ТВС и К ВПО, запорная арматура	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	сети ТВС и К жилого поселка	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	Тепловые камеры № 1-15 жилого поселка	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	Тепловые камеры №16-30 жилого поселка	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август
	Тепловые камеры №31-42 жилого поселка	ТР	июнь			ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь	ТР	июнь
		ТО	август			ТО	август	ТО	август	ТО	август	ТО	август

Таблица 72 – Ориентировочный объем инвестиций для реализации мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системе теплоснабжения (реконструкция тепловых сетей от котельной Сорумского ЛПУ МГ и котельная Импак)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Объем капитальных вложений, тыс. руб.
Котельная Ипак	Уз-30	21,92	0,2	0,2	691,95
Котельная Ипак	Уз-20	99,33	0,25	0,25	4186,28
Котельная Сорумского ЛПУМГ	ГРП	60,01	0,05	0,05	686,38
Котельная Сорумского ЛПУМГ	Уз-20	44,05	0,15	0,15	880,27
Коттедж №8	Уз-1	10,67	0,05	0,05	122,04
СД-1	ТК-21	138,51	0,15	0,15	2767,90
ТК-1	ТК-2	47,59	0,1	0,1	700,82
ТК-1	Уз-20	46,11	0,2	0,2	1455,55
ТК-2	улица Газовиков, 2	17,63	0,1	0,1	259,62
ТК-2	Детский сад	22,51	0,1	0,1	331,49
ТК-3	ТК-41	42,17	0,15	0,15	842,70
ТК-3	Уз-29	18,28	0,1	0,1	269,19
ТК-3	ТК-1	104,16	0,2	0,2	3288,01
ТК-4	улица Строителей, 2	40,21	0,05	0,05	459,91
ТК-4	ТК-3	66	0,2	0,2	2083,42
ТК-5	ТК-6	7,02	0,08	0,08	95,14
ТК-5	ТК-4	22,22	0,2	0,2	701,42
ТК-5	ТК-7	89,34	0,2	0,2	2820,19
ТК-6	улица Строителей, 39	20,26	0,05	0,05	231,73
ТК-6	Уз-10	15,72	0,08	0,08	213,05
ТК-7	улица Строителей, 37	14,07	0,05	0,05	160,93
ТК-7	ТК-8	10,97	0,2	0,2	346,29
ТК-8	ТК-10	48,9	0,2	0,2	1543,62
ТК-8	ТК-9	205	0,15	0,15	4096,60
ТК-9	Уз-13	34,63	0,15	0,15	692,03
ТК-9	улица Строителей, 38	9,98	0,05	0,05	114,15
ТК-10	ТК-11	34,65	0,2	0,2	1093,79
ТК-10	Уз-15	21,22	0,05	0,05	242,71
ТК-11	улица Строителей, 32	24,79	0,05	0,05	283,54
ТК-11	ТК-12	67,12	0,2	0,2	2118,77
ТК-12	улица Строителей, 35	18,5	0,05	0,05	211,60
ТК-12	ТК-13	52,68	0,2	0,2	1662,94
ТК-13	Воскр. школа	69	0,05	0,05	789,20
ТК-13	Уз-16	16,89	0,2	0,2	533,16
ТК-14	Храм	13,06	0,05	0,05	149,38
ТК-15	ТК-16	5,92	0,2	0,2	186,88
ТК-15	Спорт центр	36	0,1	0,1	530,14
ТК-16	ТК-17	6,72	0,2	0,2	212,13
ТК-17	ТК-18	34,5	0,2	0,2	1089,06
ТК-18	Уз-32	158,12	0,1	0,1	2328,51
ТК-18	Уз-33	30,32	0,15	0,15	605,90
ТК-19	ТК-20	118,29	0,15	0,15	2363,84
ТК-20	Уз-2	19,9	0,1	0,1	293,05
ТК-21	Пекарня	18,5	0,05	0,05	211,60
ТК-22	ТК-21	21,26	0,15	0,15	424,85

TK-27	TK-29	93,75	0,1	0,1	1380,58
TK-27	Уз-8	24,67	0,1	0,1	363,30
TK-28	TK-27	45,33	0,15	0,15	905,85
TK-28	TK-7	47,16	0,15	0,15	942,42
TK-29	Магазин	15,8	0,05	0,05	180,72
TK-29	TK-30	31,18	0,1	0,1	459,16
TK-30	TK-31	31,01	0,1	0,1	456,66
TK-30	м-н "Лагуна"	10,52	0,05	0,05	120,32
TK-31	Магазин	52,06	0,05	0,05	595,45
TK-31	Столовая	78	0,05	0,05	892,14
TK-32	КСК "Олимп"	113,12	0,1	0,1	1665,83
TK-33	Уз-23	41,56	0,05	0,05	475,35
TK-33	Уз-27	26,51	0,15	0,15	529,76
TK-34	TK-33	23,46	0,15	0,15	468,81
TK-34	МЧС	47,22	0,05	0,05	540,09
TK-35	TK-34	22,85	0,15	0,15	456,62
TK-35	г/к "ЛУЧ"	151,39	0,1	0,1	2229,40
TK-36	Баня	34,49	0,05	0,05	394,49
TK-36	TK-35	29,76	0,15	0,15	594,71
TK-36	TK-37	67,17	0,15	0,15	1342,28
TK-37	Гараж	61,07	0,05	0,05	698,50
TK-38	Коттедж №6	19,24	0,2	0,2	607,35
TK-38	TK-37	24,11	0,15	0,15	481,80
TK-39	TK-38	8,68	0,15	0,15	173,46
TK-39	TK-40	180,97	0,1	0,1	2665,00
TK-40	Уз-22	50	0,08	0,08	677,64
TK-40	УТТиСТ	113,52	0,1	0,1	1671,72
TK-41	КОС 400	510	0,1	0,1	7510,36
TK-41	TK-42	65,14	0,15	0,15	1301,72
TK-42	База ЛЭС	32,85	0,1	0,1	483,76
TK-48	ул. Центральная, 33	18,01	0,05	0,05	205,99
TK-48	Уз-9	16,13	0,05	0,05	184,49
Уз-1	Уз-35	42,86	0,05	0,05	490,22
Уз-2	Уз-28	34,45	0,1	0,1	507,32
Уз-2	Уз-3	38	0,05	0,05	434,63
Уз-3	Таёжная улица, 26	7,71	0,05	0,05	88,18
Уз-3	Таёжная улица, 27	20,73	0,05	0,05	237,10
Уз-4	Уз-5	30,78	0,05	0,05	352,05
Уз-4	Таёжная улица, 30	18,04	0,05	0,05	206,34
Уз-5	Таёжная улица, 28	9,56	0,05	0,05	109,34
Уз-5	Таёжная улица, 29	17,78	0,05	0,05	203,36
Уз-8	TK-48	40,41	0,1	0,1	595,09
Уз-8	Амбулатория	16,09	0,05	0,05	184,03
Уз-9	ул. Центральная, 34	4,86	0,05	0,05	55,59
Уз-9	м-н "Морошка"	67,93	0,05	0,05	776,96
Уз-10	улица Строителей, 40	3,27	0,05	0,05	37,40
Уз-10	улица Строителей, 41	72,08	0,05	0,05	824,43
Уз-13	Общежитие	10,81	0,05	0,05	123,64
Уз-13	Уз-14	58,61	0,1	0,1	863,10
Уз-14	Уз-31	31,54	0,1	0,1	464,46
Уз-14	Вахт. Общежитие	5,14	0,05	0,05	58,79
Уз-15	улица Строителей, 31	33,89	0,05	0,05	387,62
Уз-15	улица Строителей, 31	9,82	0,05	0,05	112,32
Уз-16	TK-15	89,69	0,2	0,2	2831,24
Уз-16	TK-14	4,02	0,05	0,05	45,98
Уз-17	м-н "Сибиряк"	29,13	0,05	0,05	333,18

Уз-17	Бывший дворовый клуб	4,32	0,05	0,05	49,41
Уз-18	м-н "От и До"	12,4	0,05	0,05	141,83
Уз-18	Уз-17	35,01	0,1	0,1	515,56
Уз-18	м-н "Шохруз"	33,56	0,05	0,05	383,85
Уз-20	ТК-39	64,52	0,15	0,15	1289,33
Уз-22	КПП склад	20	0,05	0,05	228,75
Уз-22	Бытовка	26,04	0,05	0,05	297,84
Уз-23	Уз-25	25,83	0,05	0,05	295,44
Уз-23	Уз-24	9,87	0,05	0,05	112,89
Уз-24	ЖЭУ	11,7	0,05	0,05	133,82
Уз-24	ВПО	40,11	0,05	0,05	458,77
Уз-25	Коттедж №1	17,1	0,05	0,05	195,58
Уз-25	Уз-26	30,49	0,05	0,05	348,74
Уз-26	Коттедж №2	16,43	0,05	0,05	187,92
Уз-26	Коттедж №3	38,87	0,05	0,05	444,58
Уз-27	ТК-22	86,15	0,15	0,15	1721,57
Уз-27	ТК-32	21,83	0,1	0,1	321,47
Уз-28	Уз-34	42,59	0,05	0,05	487,13
Уз-28	Уз-4	25,67	0,1	0,1	378,02
Уз-29	улица Строителей, 3	87,9	0,05	0,05	1005,37
Уз-29	улица Строителей, 1	9,44	0,05	0,05	107,97
Уз-30	Насосная	8,49	0,05	0,05	97,11
Уз-30	Уз-20	79,7	0,2	0,2	2515,88
Уз-31	м-н "Дачник"	4,6	0,05	0,05	52,61
Уз-31	м-н "Фунтик"	76,17	0,05	0,05	871,21
Уз-32	м-н "Мечта"	15,08	0,05	0,05	172,48
Уз-32	Уз-18	39,46	0,1	0,1	581,10
Уз-33	Полиция	34,41	0,05	0,05	393,57
Уз-33	ТК-19	9,25	0,15	0,15	184,85
Уз-34	Таёжная улица, 27	10,5	0,05	0,05	120,10
Уз-34	Таёжная улица, 28	12,63	0,05	0,05	144,46
Уз-35	Таёжная улица, 24	92,38	0,05	0,05	1056,61
Уз-35	ТК-19	57,47	0,1	0,1	846,31
Уз-36	Центроспас Югория (МЧС)	77,41	0,05	0,05	885,39
Уз-36	СД-1	78,71	0,2	0,2	2484,63
Уз-37	ТК-20	234,99	0,15	0,15	4695,90
Уз-37	Уз-36	1,93	0,2	0,2	60,92

11.12 Объем инвестиций для реализации мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системе теплоснабжения на базовый и расчётный периоды

Объем инвестиций для реализации мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системе теплоснабжения представлен в таблице 73.

Таблица 73 - Объем инвестиций для реализации мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системе теплоснабжения

Наименование группы проектов	Необходимые капитальные затраты в ценах 2022 года, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации		
		2023	2024	2025-2029
Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе:	11618,80	3348,6	4330,8	103939,4
1. Проекты по реконструкции тепловых сетей и сооружений на них				
Проекты реконструкции тепловых сетей повышения надежности теплоснабжения, в том числе:	11618,80	3348,6	4330,8	103939,4

Зона действия котельной Сорумского ЛПУ МГ и котельная Импарк	11618,80	3348,6	4330,8	103939,4
Проведение технического обследования теплогенерирующего оборудования, насосных агрегатов и сетей теплоснабжения и сооружений на них	Определяется проектом			

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

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разработаны в соответствии с подпунктом «ж» пункта 4, пунктом 13 и пунктом 48 «Требований к схемам теплоснабжения», утверждённых постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154, а также в соответствии с разделом XI «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России и Минрегион России от 29.12.2012 № 565/667.

В соответствии с пунктом 48 Требованиям к схеме теплоснабжения в настоящей Главе выполнены и представлены:

1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.
2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.
3. Расчёт эффективности инвестиций.
4. Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Оценка стоимости капитальных вложений в новое строительство, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии осуществлялась по укрупнённым показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупнённым показателям сметной стоимости (УСС), укрупнённым показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупнённых показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), Сборником укрупнённых показателей базисной стоимости на виды работ Нормативом цены строительства (НЦС).

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

Общие финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Сорум на период до 2029 года составляет 12153,24 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2019 года).

Стоимости мероприятий могут быть пересчитаны в прогнозные цены (в цены соответствующих лет) с использованием коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения.

Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов, предусмотренных схемой теплоснабжения к ценам соответствующих лет (в прогнозные цены) определены на основе следующих документов (Таблица 74):

- Прогноз социально-экономического развития РФ на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ);
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ).

Таблица 74 – Прогноз индексов-дефляторов для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов к стоимости соответствующих лет до 2029 года (в %, за год к предыдущему году)

Индексы-дефляторы	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)	1,046	1,031	1,029	1,029	1,031	1,029	1,024	1,021	1,022	1,023	1,024

Все мероприятия, запланированные для организаций, были сформированы для 1 основной группы:

– Группа 1 – «Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки».

12.2 Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

На основе анализа этих данных был сформирован перечень участков тепловых сетей, требующих замены трубопроводов без изменения их диаметра с целью повышения напора теплоносителя у потребителей, а также для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

Суммарные капитальные вложения по тепловым сетям составляют 12153,24 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2019 года).

Расчёты в данной Схеме учитывают полное финансирование мероприятий и финансовые последствия, однако в связи с принятым в расчёте тарифных последствий ограничением роста тарифа на тепловую энергию индексами Минэкономразвития, включение расходов на выполнение капитальных ремонтов в период до 2029 года в полном объёме не представляется возможным.

12.3 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Сорум

В соответствии с «Методическими указаниями по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения», утверждёнными приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э, в качестве источников финансирования капитальных вложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей приняты:

1. Собственные средства организаций, в том числе:
 - доходы инвестиционного проекта (за счёт платы за присоединение к тепловым источникам и сетям новых потребителей);
 - амортизация ОПФ;
 - прочие собственные средства организаций;
2. Привлечённые средства, в том числе:
 - средства инвестора на условиях концессии;

- кредитные средства банков;
- бюджетные средства.

Перечень проектов по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, сооружений на них и источников тепловой энергии, а также показатели этих проектов представлены в таблице 75.

Таблица 75 – Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Сорум

№ п.п.	Наименование группы проектов	№ проекта	Наименование проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации						Ожидаемые эффекты
							2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029.	
1		1.1	Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	Строительство новых распределительных сетей теплоснабжения в соответствии с очередностью ввода объектов новой застройки в зоне действия источников тепловой энергии. Строительство и реконструкция тепломагистралей для обеспечения передачи теплоносителя от планируемой к строительству котельной ко всем существующим и перспективным потребителям.	Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов). Оптимизация существующей системы теплоснабжения	12153,24	918,32	1945,86	5581,87	3707,19	2436,18	563,82	Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения.
В том числе:													
2	Зона действия котельной № 1	1.1.1	Строительство распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных	Строительство теплотрассы к для подключения: - перспективного Поста пожарной охраны Т1,Т2= Ду	Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения перспективных тепловых	12153,24	918,32	1945,86	5581,87	3707,19	2436,18	563,82	Качественное и надежное теплоснабжение существующих и

№ п.п.	Наименование группы проектов	№ проекта	Наименование проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации						Ожидаемые эффекты
							2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029.	
			приростов тепловой нагрузки.	<p>50 протяженностью 160 м; - перспективного многоквартирного дома по ул.Таёжная (3 эт., 66 кв.) Т1,Т2 = Ду 100 протяженностью 15 м; - перспективного многоквартирного дома по ул.Сроителей (3 эт., 24 кв.) Т1,Т2 = Ду 100 протяженностью 24 м, Т1,Т2 = Ду 50 протяженностью 8 м; - перспективного многоквартирного дома по ул.Сроителей (3 эт., 24 кв.) Т1,Т2 = Ду 80 протяженностью 63 м, Т1,Т2 = Ду 50 протяженностью 14 м; - перспективного многоквартирного дома по ул.Сроителей (3</p>	нагрузок (объектов).								перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения.

№ п.п.	Наименование группы проектов	№ проекта	Наименование проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации						Ожидаемые эффекты
							2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029.	
				эт., 24 кв.) Т1,Т2 = Ду 50 протяженностью 65 м									

12.4 Расчёты экономической эффективности инвестиций на территории с.п. Сорум

Расчёт показателей эффективности доходного инвестиционного мероприятия производился в соответствии с нормативно-методическими документами Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации, а также общепринятыми бизнес-практиками инвестиционного анализа.

Финансовая модель проекта построена на 10-летний срок – с 2020 по 2029 год в ценах соответствующих лет и включает прогнозные отчётные формы – отчёт о прибылях и убытках, балансовый отчёт и отчёт о движении денежных средств.

При оценке эффективности инвестиционного проекта были использованы следующие материалы:

- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.10.2009 № 493 «Об утверждении Методики расчёта показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счёт бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации»;

- Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года, Минэкономразвития России;

- Прогноз социально-экономического развития российской федерации на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов, Минэкономразвития России;

- Государственные сметные нормативы, укрупнённые нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2017, Наружные тепловые сети, являющиеся приложением к Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21.07.2017 № 1011/пр;

- Прочие материалы, в том числе информационные ресурсы сети Интернет.

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчётности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счёт тарифов покроют затраты на инвестирование.

Для расчёта срока окупаемости и показателей эффективности инвестиций был построен денежный поток программ, в основу которого легли следующие предпосылки:

- Финансовый план программ построен на основании данных управленческого учёта.

- Все расчёты, представленные в финансовом плане, приведены в рублях, в текущих (прогнозных) ценах.

- Горизонт планирования, принятый для целей финансового плана, равен 10 годам (с 2020 до 2029 года включительно) с момента осуществления первых инвестиций. Интервал планирования равен 1 году.

- Расчёты построены на допущении о том, что все денежные потоки возникают в середине прогнозного года.

- Расчёты предполагают наличие допустимых отклонений, связанных с округлением значений.

Настоящей схемой теплоснабжения не предусматриваются мероприятия, дающие существенный экономический эффект. Все мероприятия направлены на обновление основных фондов, а также на соблюдение действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

12.5 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум

В схеме теплоснабжения для оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения принят метод индексации установленных тарифов.

При расчёте тарифов с применением метода индексации установленных тарифов необходимая валовая выручка регулируемой организации включает в себя текущие расходы, амортизацию основных средств и прибыль регулируемой организации. Тарифные сценарии по расчёту экономически обоснованных тарифов для реализации мероприятий Схемы разрабатывались путём прогноза расходов, формирующий действующие тарифы теплоснабжающей/теплосетевой организации, с учётом введения инвестиционных составляющих и включения расходов на капитальный ремонт тепловых сетей.

Для анализа влияния реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на цену тепловой энергии, в данной работе разработан прогнозный долгосрочный тарифный сценарий.

В разработанных тарифных сценариях учтены необходимые расходы на капитальный ремонт тепловых сетей и определены расходы на реализацию инвестиционных программ в тарифах и сроки их включения в тарифы, которые обеспечивают баланс интересов эксплуатирующих организаций и потребителей услуг теплоснабжения.

Показатели производственной программы, принятые в расчёт ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, определены с учётом:

- плановых объёмов полезного отпуска тепловой энергии (мощности), с учётом изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии на перспективный период;
- изменения технико-экономических показателей, показателей тепловой экономичности по тепловым источникам и снижения потерь тепловой энергии при транспортировке и постепенном вводе в эксплуатацию объектов инвестирования, выполнении капитальных ремонтов тепловых сетей и завершении реализации мероприятий схемы теплоснабжения к 2029 году.

Основные показатели производственной программы, принятые в расчёт тарифных последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, с 2020 года по 2029 год приведены в таблицах с расчётом прогнозных экономически обоснованных тарифов.

В расчётах по теплоисточникам и по тепловым сетям приняты следующие основные производственные издержки:

- затраты на топливо;
- затраты на покупную электроэнергию, воду и канализацию стоков;
- амортизационные отчисления;
- затраты на оплату труда персонала, страховые отчисления, рассчитываемые исходя из фонда заработной платы;
- затраты на ремонт;
- прочие затраты / цеховые расходы / общехозяйственные расходы / налоги, входящие в себестоимость.

Амортизация оборудования в части амортизации существующего оборудования принята без изменений. Амортизация основных фондов, образованных в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения основных производственных фондов при реализации схемы теплоснабжения, определена линейным методом, исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, перераспределённого в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.01.2002 № 1 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы».

Численность промышленно-производственного персонала тепловых источников и тепловых сетей определена на основании «Рекомендаций по нормированию труда работников энергетического хозяйства» Часть 1. Нормативы численности рабочих котельных установок и тепловых сетей (переизданные), утверждённых Приказом Госстроя России от 22.03.1999 № 65.

При расчёте численности учтено, что при вводе объектов инвестирования в эксплуатацию у ТСО возникает потребность в дополнительном персонале. При этом в случае замены существующих тепловых источников на современные БМК либо при проведении мероприятий по автоматизации котельных предусмотрено сокращение численности персонала.

Прогноз отчислений на социальные нужды осуществлён исходя из следующих тарифов страховых взносов:

- в Пенсионный фонд РФ – 22 %;
- в Фонд социального страхования РФ – 2,9 %;
- в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования – 5,1 %;
- на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний – 0,2 %.

Параметры страховых взносов на период до 2029 года приняты неизменными и равными 30,2 % от заработной платы.

Затраты на ремонты по объектам инвестирования (в части нового строительства) определены в соответствии с СО 34.20.609-2003 «Методические рекомендации по определению нормативной величины затрат на техническое обслуживание и ремонт энергооборудования, зданий и сооружений электростанций» и СО 34.20.611-2003 «Нормативы затрат на ремонт в процентах от балансовой стоимости конкретных видов основных средств электростанций».

При этом расчёт необходимых расходов на ремонт по объектам инвестирования выполнен исходя из допущения, что в первые годы (3 года по источникам тепла и 5 лет по тепловым сетям) вновь возведённые/реконструированные объекты расходов на ремонт не требуют. В последующий период (2 года по тепловым источникам и 5 лет по тепловым сетям) расходы на ремонт по каждому объекту постепенно увеличиваются до нормативных затрат и далее рассчитываются в соответствии с нормативами.

Кроме того, в составе необходимой валовой выручки учтены определённые ранее затраты на замену ветхих тепловых сетей, выработавших нормативный срок эксплуатации.

Прогноз прочих расходов выполнен в соответствии индексом-дефлятором потребительских цен.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду, определены на основе следующих документов:

- Прогноз социально-экономического развития РФ на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ);
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ).

В таблице 76 представлены индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду.

Таблица 76 – Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду

№	Наименование	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1	Индекс потребительских цен (ИПЦ)	1,040	1,032	1,028	1,027	1,027	1,025	1,023	1,022	1,020	1,020
2	Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения)	1,033	1,038	1,034	1,030	1,028	1,027	1,026	1,024	1,022	1,021
3	Индекс роста цены на мазут	1,026	1,025	1,030	1,037	1,039	1,037	1,035	1,029	1,027	1,029
4	Индекс роста цены на электроэнергию (для всех категорий потребителей, за исключением населения)	1,046	1,005	1,023	1,024	1,024	1,024	1,025	1,024	1,036	1,015
5	Индекс роста цены на услуги водоснабжения/водоотведения	1,040	1,046	1,041	1,037	1,035	1,034	1,033	1,031	1,029	1,028
6	Индекс роста цены на услуги теплоснабжения	1,038	1,029	1,031	1,029	1,028	1,027	1,026	1,025	1,027	1,020

Для выполнения анализа ценовых последствий реализации мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, выполнен прогноз на перспективный период до 2029 года.

- тарифов на тепловую энергию;
- индикативной платы за подключение.

Расчёт тарифов на тепловую энергию выполнен с учётом следующего:

- за базовый период принят 2019 год;
- производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии на 2019 год приняты по материалам тарифных дел (распределение расходов по статьям затрат выполнено на основе данных ТСО);
- производственные расходы на отпуск тепловой энергии потребителям и на услуги по передаче тепловой энергии по тепловым сетям сформированы по статьям, структура которых предоставлена ТСО.

Расчёт тарифов на тепловую энергию выполнен с учётом реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения (с учётом изменения балансов и с учётом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ по статьям расходов).

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточнённых прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учётом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Для сглаживания тарифных последствий реализации мероприятий и обеспечения постепенного роста стоимости тепловой энергии (услуг по её передаче) для потребителей, расчёт тарифов на тепловую энергию по факту следует корректировать каждый год с учётом постепенного нагружения тарифа расходами на капитальный ремонт тепловых сетей, и с учётом возврата кредитов, привлечённых на финансирование капитальных вложений, неравными долями исходя из возможности включения необходимых средств в тариф.

12.6 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности на территории с.п. Сорум

Изменения в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности не предполагаются.

12.7 Расчёт экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, выполненный в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с.п. Сорум не предполагается.

13 Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа

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

Перечень аварий на тепловых сетях за последние года не предоставлен администрацией с.п. Сорум.

13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках теплоснабжения не было.

13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) на территории с.п. Сорум

Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых зданий представлено в таблицах 77-78.

Таблица 77 – Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка строящихся жилых зданий на отопление

Вид зданий	Удельное теплотребление и тепловая нагрузка на отопление					
	с 2018 года		с 2023 года		с 2028 года	
	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²
Малозэтажный жилищный фонд (1-4 эт.)	0,176	70,905	0,132	53,179	0,110	44,316
Многоэтажный жилищный фонд (5 эт.)	0,112	48,836	0,084	36,627	0,070	30,523

Таблица 78 – Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка строящихся социальных и общественно-деловых зданий на отопление и вентиляцию

Вид зданий	Удельное теплотребление и тепловая нагрузка на отопление					
	с 2018 года		с 2023 года		с 2028 года	
	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²
Суммарная (на отопление и вентиляцию)	0,181	118,192	0,136	88,644	0,113	73,870

13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на территории с.п. Сорум

Величина технологических потерь тепловой энергии на территории с.п. Сорум не была представлена администрацией сельского поселения.

13.5 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке на территории с.п. Сорум

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и передаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Протяжённость сетей теплоснабжения согласно свидетельств о государственной регистрации собственности показана в таблице 79.

Таблица 79 – Материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке на территории с.п. Сорум

№ п/п	Диаметр трубопровода, мм	Длина трубопровода, м	Материальная характеристика сети, м
1	50	965,20	48,26
2	80	104,40	8,35
3	100	1 046,40	104,64
4	150	2 756,60	413,49
5	200	2 063,60	412,72
6	250	128,00	32,00
	Итого:	7 064,20	1 019,46
	Итого средний диаметр		0,14

13.6 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии на территории с.п. Сорум

На территории с.п. Сорум отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.7 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии на территории с.п. Сорум

На территории с.п. Сорум отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.8 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории с.п. Сорум

На территории с.п. Сорум отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.9 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии в с.п. Сорум, составляет 0%.

13.10 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) на территории с.п. Сорум

Средневзвешанный срок службы тепловых сетей – 20 лет.

13.11 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для с.п. Сорум)

Универсальным показателем, позволяющим оценивать и сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика тепловой сети.

Сведения о тепловых сетях, реконструированных за год в с.п. Сорум, отсутствуют. В связи с этим данный показатель рассчитать не представляется возможным.

13.12 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для с.п. Сорум)

В 2019 году реконструкция источников теплоснабжения в с.п. Сорум не производилась.

На основании этих данных, фактическое значение отношения установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии равно нулю.

На перспективу развития реконструкция источников теплоснабжения в с.п. Сорум не предполагается. Соответственно, прогнозные значения (с 2020 года по 2029 год) отношения установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии так же будет равно нулю.

13.13 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях, на территории с.п. Сорум

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – отсутствуют.

13.14 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии на территории с.п. Сорум

С.п. Сорум не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п. 79.1 постановления Правительства РФ № 154, значения показателей не приводятся.

13.15 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории с.п. Сорум

С.п. Сорум не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п. 79.1 постановления Правительства РФ № 154, значения показателей не приводятся.

13.16 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения на территории с.п. Сорум с учётом реализации проектов схемы теплоснабжения

Анализ изменений в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения произвести не предоставляется возможным, ввиду отсутствия фактических данных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

14 Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

14.1 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Сорум

Структура теплоснабжения с.п. Сорум представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

Обслуживание централизованной системы теплоснабжения с.п. Сорум осуществляет ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ.

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Сорум осуществляется от двух существующих котельных:

- Котельная Сорумского ЛПУ МГ;
- Котельная Импак.

14.2 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Сорум

На территории с.п. Сорум рассматривается одна система теплоснабжения при единой теплоснабжающей организации.

Результаты финансово-хозяйственной деятельности, связанных с производством и передачей тепловой энергии ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ в 2019 году не предоставлены.

14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей на территории с.п. Сорум

Общие финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Сорум на период до 2029 года составляет 12153,24 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2019 года).

Стоимости мероприятий могут быть пересчитаны в прогнозные цены (в цены соответствующих лет) с использованием коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения.

Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов, предусмотренных схемой теплоснабжения к ценам соответствующих лет (в прогнозные цены) определены на основе следующих документов (Таблица 80):

- Прогноз социально-экономического развития РФ на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ);
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ).

Таблица 80 – Прогноз индексов-дефляторов для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов к стоимости соответствующих лет до 2029 года (в %, за год к предыдущему году)

Индексы-дефляторы	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)	1,046	1,031	1,029	1,029	1,031	1,029	1,024	1,021	1,022	1,023	1,024

Все мероприятия, запланированные для организаций, были сформированы для 1 основной группы:

– Группа 1 – «Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки».

14.4 Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

На основе анализа этих данных был сформирован перечень участков тепловых сетей, требующих замены трубопроводов без изменения их диаметра с целью повышения напора теплоносителя у потребителей, а также для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

Суммарные капитальные вложения по реконструкции тепловых сетей составляют 12153,24 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2019 года).

Расчёты в данной Схеме учитывают полное финансирование мероприятий и финансовые последствия, однако в связи с принятым в расчёте тарифных последствий ограничением роста тарифа на тепловую энергию индексами Минэкономразвития, включение расходов на выполнение капитальных ремонтов в период до 2029 года в полном объёме не представляется возможным.

14.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения, на территории с.п. Сорум

Изменение структуры проектов, общих сумм инвестиций, а также базовых макроэкономических (на уровне экономики страны) и микроэкономических (на уровне предприятия) условий, привели к изменению тарифных последствий.

Изменения в оценке ценовых (тарифных) последствий не произошли.

15 Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах с.п. Сорум

Статус единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Сорум не установлен.

ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ удовлетворяет критериям присвоения статуса ЕТО.

Статус ЕТО устанавливается на основании постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации».

Обслуживание централизованной системы теплоснабжение с.п. Сорум осуществляет – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ, образованная на базе двух существующих котельных.

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Сорум

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 81.

Таблица 81 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование ЕТО	Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО	Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения
1	ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ	Система теплоснабжения с.п. Сорум	Котельная Сорумского ЛПУ МГ; котельная Импарк

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

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Критерии выбора ЕТО в с.п. Сорум приведены в таблице 82.

Таблица 82 – Критерии выбора ЕТО

Наименование теплоснабжающей организации	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей ёмкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации	Размер собственного капитала, млн. руб.	Способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в системе теплоснабжения с.п. Сорум
ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ	Котельная Сорумского ЛПУ МГ; котельная Импарк	данные отсутствуют	способность имеется

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

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Сорум отсутствуют.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) на территории с.п. Сорум

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 83.

Таблица 83 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование ЕТО	Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО	Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения
1	ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ	Система теплоснабжения с.п. Сорум	Котельная Сорумского ЛПУ МГ; котельная Импарк

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 на территории с.п. Сорум

Изменения в зонах действия ООО «Газпром трансгаз Югорск» Сорумское ЛПУ МГ произошедшие за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения – отсутствуют.

16 Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум

Вариант перспективного развития системы теплоснабжения включает в себя реализацию следующих проектов:

По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:

– вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;

– вся новая тепловая нагрузка вне существующих зон действия тепловых сетей покрывается за счёт сохраняемых существующих источников тепловой энергии.

– осуществляется строительство новых распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;

– осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией.

По источникам тепловой энергии:

– сохранение существующих источников тепловой энергии;

– в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилого поселка использовать котельную Сорумского ЛПУ МГ;

– в качестве резервного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилого поселка использовать котельную Импарк.

Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии на территории с.п. Сорум не предусмотрены.

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице 84.

Таблица 84 – Перечень проектов по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них и показатели этих проектов по каждой котельной

№ п.п.	Наименование группы проектов	№ проекта	Наименование проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации					Ожидаемые эффекты	
							2020	2021	2022	2023	2024		2025 - 2029.
1		1.1	Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	Строительство новых распределительных сетей теплоснабжения в соответствии с очередностью ввода объектов новой застройки в зоне действия источников тепловой энергии. Строительство и реконструкция тепломатриалей для обеспечения передачи теплоносителя от планируемой к строительству котельной ко всем существующим и перспективным потребителям.	Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов). Оптимизация существующей системы теплоснабжения.	12153,24	918,32	1945,86	5581,87	3707,19	2436,18	563,82	Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения.
В том числе:													
2	Зона действия котельной № 1	1.1.1	Строительство распределительных сетей теплоснабжения	Строительство теплотрассы к для подключения:	Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения	12153,24	918,32	1945,86	5581,87	3707,19	2436,18	563,82	Качественное и надежное теплоснабжение существующих

№ п.п.	Наименование группы проектов	№ проекта	Наименование проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации						Ожидаемые эффекты
							2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029.	
			я для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.	<ul style="list-style-type: none"> - перспективного Поста пожарной охраны Т1,Т2= Ду 50 протяженностью 160 м; - перспективного многоквартир. ж. дома по ул.Гаёжная (3 эт., 66 кв.) Т1,Т2 = Ду 100 протяженностью 15 м; - перспективного многоквартир. ж. дома по ул.Сроителей (3 эт., 24 кв.) Т1,Т2 = Ду 100 протяженностью 24 м, Т1,Т2 = Ду 50 протяженностью 8 м; - перспективного многоквартир. ж. дома по ул.Сроителей (3 эт., 24 кв.) Т1,Т2 = Ду 80 протяженностью 63 м, Т1,Т2 = Ду 50 протяженностью 14 м; 	я перспективных тепловых нагрузок (объектов).								и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения

№ п.п.	Наименование группы проектов	№ проекта	Наименование проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации						Ожидаемые эффекты
							2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029.	
				- перспективного многокв. ж. дома по ул.Сроителей (3 эт., 24 кв.) Т1,Т2 = Ду 50 протяженностью 65 м									

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

Система теплоснабжения в с.п. Сорум закрытая. В связи с этим мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения не требуются.

17 Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

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

Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

(Будет заполнено по итогам проверки проекта актуализации схемы теплоснабжения.)

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется акт согласования замечаний:

№ п/п	Замечания по актуализации	Комментарий заказчика
1		
2		
3		

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

Перечень учтенных замечаний и предложений представлен в Акте согласования замечаний.

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 с.п. Сорум

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