



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

г. Южа, 2020 г.

Оглавление

Оглавление	2
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.	10
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.	10
1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения.	11
1.1.3 Зоны действия отопительных котельных.	11
1.2. Источники тепловой энергии.	12
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.	12
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.	14
1.2.3. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.	15
1.2.4. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).	16
1.2.5. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.	17
1.2.6. Среднегодовая загрузка оборудования.	19
1.2.7. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.	19
1.2.8. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.	20
1.2.9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	20
1.2.10. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.	20
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.	21
1.3.1. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.	21
1.3.2. 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. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.	21
1.3.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.	23
1.3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.	23
1.3.5. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.	24

1.3.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.	24
1.3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей.	24
1.3.9. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.	25
1.3.10. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.	31
1.3.11. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.	32
1.3.12. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.	33
1.3.13. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.	34
1.3.14. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.	34
1.3.15. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.	36
1.3.16. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.	37
1.3.17. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.	37
1.3.18. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.	37
1.3.19. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	37
1.3.20. Данные энергетических характеристик тепловых сетей.	37
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.	37
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.	38
1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.	38
1.5.2. Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.	40
1.5.3. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.	41
1.5.5. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.	44
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.	44
1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.	44
1.6.2. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.	45
1.6.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.	45

1.6.4. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	46
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.....	47
1.7.2. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	49
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. .	49
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	49
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.	50
1.9. Надежность теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области.	50
1.9.1. Описание показателей, определяющих уровень надежности и качества при производстве и передаче тепловой энергии.	50
1.9.2. Частота отключений потребителей.	53
1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.	53
1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).	53
1.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике".	53
1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	54
1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области... 	54
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области.	58
1.11.1. Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающей организации Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области.	58
1.11.2. Структура цен (тарифов) теплоснабжающих организаций, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.	61
1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.	61
1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности.	62

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области.....	62
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.	62
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения муниципального образования Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области.	63
1.12.3. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.	64
1.12.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.	64
Глава 2.Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.	65
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.	65
2.2.Прогнозы приростов площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.	65
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.	68
2.4.Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.	68
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии.	71
Глава 3. Общее назначение электронной модели системы теплоснабжения.	72
3.1. Цели создания электронной модели.	73
3.2. Общие требования к электронной модели.	74
3.3. Основные функции и задачи, выполняемые системой.	77
3.4. Требования к видам обеспечения электронной модели.	79
3.5. Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт".....	83
Глава 4.Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.	87
4.1.Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.	87

4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	88
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.	88
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	90
5.1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения).....	90
5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	90
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей	90
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.	92
6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.	92
6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.	92
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	93
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.	93
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.	94
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.	96
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	96
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.	96
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.	96

7.4	Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.	97
7.5	Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.	98
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.	98
7.7	Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.	98
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. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.	99
7.9	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.	99
7.10	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями.	99
7.11	Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.	99
7.12	Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.	100
7.13	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения.	100
7.14	Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.	101
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.		102
8.1	Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	102
8.2	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения.	102
8.3	Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	102
8.4	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.	102
8.5	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.	103
8.6	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.	103
8.7	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	103

8.8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.	103
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения104		
9.1	Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.	104
9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	104
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.	106
9.4	Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	106
9.5	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.	107
9.6	Предложения по источникам инвестиций.	108
Глава 10. Перспективные топливные балансы		109
10.1	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	109
10.2	Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.	111
10.3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.	111
10.4	Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.	112
10.5	Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	112
10.6	Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.	112
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения		113
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.	113
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. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.	113
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.		114

12.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.	114
12.2	Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.	114
12.3	Расчеты экономической эффективности инвестиций.	115
12.4	Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.	115
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения		116
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия		120
14.1	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.	120
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций		122
15.1	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.	122
15.2	Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.	122
15.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.	122
15.4	Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.	123
15.5	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).	124
Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения		125
16.1	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.	125
16.2	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.	125
16.3	Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.	125
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения		126
17.1.	Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.	126
17.2	Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.	126
17.3	Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.	126
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения		127
ПРИЛОЖЕНИЕ		132

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения.

Общая характеристика Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области.

Территория муниципального образования Южское городское поселение является частью территории Южского муниципального района Ивановской области Российской Федерации. Южское городское поселение расположено в юго-восточной части Южского района. На западе и юго-западе Южское городское поселение граничит с Холуйским сельским поселением (протяженность границы – 12,4 км.), на юге и юго-востоке – с Мостовским сельским поселением (протяженность границы – 12,6 км.), на западе – с Хотимльским сельским поселением (протяженность границы – 1,3 км.), на севере и северо-востоке – с Мугреево-Никольским сельским поселением (протяженность границы – 19,7 км.). Общая протяженность границ поселения – 46 км. В состав поселения входят: г. Южа, с. Южа, д. Нефёдово, д. Тарантаево, д. Реброво, д. Костяево. Деревня Костяево состоит из двух территориально не связанных населенных территорий.

Административный центр поселения – г. Южа, который является и административным центром всего Южского муниципального района.

Общая площадь Южского городского поселения – 10 421,3 га.

Поселение находится в некотором удалении от крупных социально-культурных центров, что усложняет транспортную доступность. Расстояние до областного центра – г. Иваново, связь с которым осуществляется только автомобильным транспортом, - 100 км. Железнодорожное сообщение отсутствует. Ближайшая железнодорожная станция находится в г. Шуя на расстоянии 60 км. Отсутствие благоустроенных дорог, связывающих поселение с областным центром и другими регионами, создает определенные проблемы в развитии.

1.1.1 Зоны действия производственных котельных.

В Южском городском поселении Южского муниципального района производственные котельные отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения.

В настоящее время на территории России все большую популярность получает автономное и индивидуальное отопление. Это системы отопления, осуществляющие обогрев в одном отдельно взятом здании или помещении. При этом, если речь идет о многоквартирном жилом доме или крупном здании административного либо коммерческого назначения, то чаще используется термин автономное отопление. Если же разговор о небольшом частном доме или квартире, то более уместным кажется термин индивидуальное отопление.

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

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Южском городском поселении сформированы на территории с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных.

Сложившаяся в Южском городском поселении Южского муниципального района Ивановской области схема теплоснабжения включает в себя единый комплекс сооружений, котельного и вспомогательного оборудования, наружных инженерных коммуникаций.

Данная централизованная система теплоснабжения представляет собой совокупность источника тепловой энергии и теплопотребляющих установок потребителей, технологически соединенных тепловыми сетями.

- Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон: $-3,9^{\circ}\text{C}$;
- Температура внутреннего воздуха в жилых домах: $+18^{\circ}\text{C}$;

- Расчетная скорость ветра в отопительный период: 4,2 м/с;
- Продолжительность отопительного периода: 236 сут;
- График работы источников теплоснабжения:
 - График работы Котельной №1 – 95/70⁰С;
 - График работы Котельной №3 – 95/70⁰С.

Котельные работают на природном газе. Резервное топливо котельных отсутствует. Тепловые сети выполнены в надземном и подземном (канальный, бесканальный) вариантах прокладки. Эксплуатацией тепловых сетей и сетей ГВС занимается ООО «Водосети». Зона действия котельных указана в Приложении.

1.2.Источники тепловой энергии.

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.

Котельная №1.

Данная система теплоснабжения представляет собой совокупность источника тепловой энергии и теплопотребляющих установок для отопления и горячего водоснабжения объектов социально-бытового назначения и жилого сектора Южского городского поселения, технологически соединенных тепловыми сетями.

- Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон: -3,9⁰С;
- Температура внутреннего воздуха в жилых домах: +18⁰С;
- Расчетная скорость ветра в отопительный период: 4,2 м/с;
- Продолжительность отопительного периода: 236 сут;
- График работы Котельной №1 – 95/70⁰С;

Основным видом используемого топлива на Котельной №1 является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ниже в таблице 1.2.1.1. приведен список основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица 1.2.1.1 – Список технологического оборудования Котельной №1

№	Марка	Номинальная производительность (Гкал/час)	Располагаемая производительность (Гкал/час)	Вид основного топлива	Год установки	КПД, %
Котельная №1						

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

№	Марка	Номинальная производительность (Гкал/час)	Располагаемая производительность (Гкал/час)	Вид основного топлива	Год установки	КПД, %
1	ДКВР-10/13	6	24	природный газ	1983	88,0%
2	ДКВР-10/13	6		природный газ	1983	88,0%
3	ДКВР-10/13	6		природный газ	1983	88,0%
4	ДКВР-10/13	6		природный газ	1983	88,0%

Оценка удельного расхода топлива на производство тепловой энергии представлена в таблице 1.2.1.2.

Таблица 1.2.1.2 – Оценка удельного расхода топлива на производство тепловой энергии

Фактический удельный расход топлива на производство ТЭ, кг.у.т./Гкал	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии котлами ДКВР, кг.у.т./Гкал
162,63	163,32

Анализируя вышеуказанные показатели, следует отметить, что при эксплуатации теплогенерирующего оборудования достигнуты приемлемые уровни удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии для данного оборудования.

Котельная №3

Данная система теплоснабжения представляет собой совокупность источника тепловой энергии и теплопотребляющих установок для отопления и горячего водоснабжения объектов социально-бытового назначения и жилого сектора Южского городского поселения, технологически соединенных тепловыми сетями.

- Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон: -3,9 °С;
- Температура внутреннего воздуха в жилых домах: +18 °С;
- Расчетная скорость ветра в отопительный период: 4,2 м/с;
- Продолжительность отопительного периода: 236 сут;
- График работы Котельной №3 – 95/70 °С;

Основным видом используемого топлива на Котельной №3 является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ниже в таблице 1.2.1.3. приведен список основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица 1.2.1.3 – Список технологического оборудования Котельной №3

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖНОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖНОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

№	Марка	Номинальная производительность (Гкал/час)	Располагаемая производительность (Гкал/час)	Вид основного топлива	Год установки	КПД, %
Котельная №3						
1	Е-1/9-1Г	1,66	1,25	природный газ	1978	89,0%
2	Е-1/9-1Г			природный газ	1978	89,0%
3	Е-1/9-1Г			природный газ	1978	89,0%
4	Е-1/9-1Г			природный газ	1978	89,0%

Оценка удельного расхода топлива на производство тепловой энергии представлена в таблице 1.2.1.2.

Таблица 1.2.1.2 – Оценка удельного расхода топлива на производство тепловой энергии

Фактический удельный расход топлива на производство ТЭ, кг.у.т./Гкал	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии котлами Е, кг.у.т./Гкал
227,14	173,77

Анализируя вышеуказанные показатели, следует отметить, что при эксплуатации теплогенерирующего оборудования не достигнуты приемлемые уровни удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии для данного оборудования.

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.

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

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

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

Таблица 1.2.2.1– Оценка тепловых мощностей источника тепловой энергии Котельной №1

Установленная мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Нетто мощность источника, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час
24	24	23,6398	0,3602

Таблица 1.2.2.2 – Оценка тепловых мощностей источника тепловой энергии Котельной №3

Установленная мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Нетто мощность источника, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час
1,66	1,25	1,2301	0,0199

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

Котельная №1

Таблица 1.2.3.1 – Оценка сроков эксплуатации котлов Котельной №1

Марка установленного в котельной котла	Год ввода в эксплуатацию оборудования	Нормативный срок службы оборудования (в соответствии с паспортом)	Остаточный ресурс оборудования
ДКВР-10/13	1983	25	-12
ДКВР-10/13	1983	25	-12
ДКВР-10/13	1983	25	-12
ДКВР-10/13	1983	25	-12

По состоянию на 2020 год нормативный срок эксплуатации котлов, равный 25 годам, превышен. Данное положение предусматривает проведение необходимых экспертиз промышленных безопасности с целью продления срока эксплуатации, что влечет значительные материальные затраты.

В настоящее время котлы находятся в удовлетворительном техническом

состоянии и готовы к производству тепловой энергии в объеме, необходимом для обеспечения качественного теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха ОЗП 2019/2020 г. Данное обстоятельство связано с тем, что эксплуатационным и ремонтным персоналом предприятия своевременно проводятся работы по текущему и капитальному ремонту оборудования котельной.

Котельная №3

Таблица 1.2.3.2 – Оценка сроков эксплуатации Котельной №3

Марка установленного в котельной котла	Год ввода в эксплуатацию оборудования	Нормативный срок службы оборудования (в соответствии с паспортом)	Остаточный ресурс оборудования
Е-1/9-1Г	1978	20	-22
Е-1/9-1Г	1978	20	-22
Е-1/9-1Г	1978	20	-22
Е-1/9-1Г	1978	20	-22

По состоянию на 2020 год нормативный срок эксплуатации котлов, равный 25 годам, превышен почти в два раза. Данное положение предусматривает проведение необходимых экспертиз промышленных безопасности с целью продления срока эксплуатации, что влечет значительные материальные затраты.

В настоящее время котлы находятся в удовлетворительном техническом состоянии и готовы к производству тепловой энергии в объеме, необходимом для обеспечения качественного теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха ОЗП 2019/2020 г. Данное обстоятельство связано с тем, что эксплуатационным и ремонтным персоналом предприятия своевременно проводятся работы по текущему и капитальному ремонту оборудования котельной.

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

В настоящее время в Южском городском поселении Южского муниципального района Ивановской области отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой энергии.

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

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

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

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

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

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

В системе теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области на тепловых сетях используется второй способ регулирования - качественное регулирование, основным преимуществом которого является установление стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей.

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

Для принятого в отечественной практике качественного регулирования отпуска в отопительный период теплоты от источника при построении отопительного температурного графика системы теплоснабжения могут использоваться следующие упрощенные зависимости:

- для температуры прямой сетевой воды:

$$t_{\text{psc}} = 18 + (18 - t_{\text{нар}}) / [(t_{\text{psc}} - 18) / (18 - t_{\text{рно}})];$$

- для температуры обратной сетевой воды:

$$t_{\text{roc}} = 18 + (18 - t_{\text{нар}}) / [(t_{\text{roc}} - 18) / (18 - t_{\text{рно}})],$$

где 18 - расчетная температура воздуха внутри отапливаемых зданий (жилых, административных, общественных), 20 - 23 - расчетная температура воздуха внутри отапливаемых зданий (детских садах, школах), °С; $t_{\text{рно}}$ - расчетная температура наружного воздуха для отопления; $t_{\text{нар}}$ - текущая температура наружного воздуха, °С; t_{psc} , t_{oe} - расчетная температура прямой и обратной сетевой воды при $t_{\text{рно}}$, °С.

Отдельно необходимо отметить, что на котельных Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области, по данным полученным от ресурсоснабжающей организации, фактический график регулирования отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденному графику.

Котельные №1 и №3

Таблица 1.2.5.1– Температурный график качественного регулирования отпуска тепла котельных №1 и №3

Температура наружного воздуха	Температура воды	
	t воды в подающем трубопроводе	mint воды в обратном трубопроводе
+8	43	39
+7	45	39
+6	46	40
+5	46	40
+4	48	41
+3	48	42
+2	52	43
+1	53	44
0	55	45
-1	57	46
-2	58	47
-3	60	48
-4	61	49
-5	62	50

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Температура наружного воздуха	Температура воды	
	t воды в подающем трубопроводе	mint воды в обратном трубопроводе
-6	63	50
-7	64	51
-8	66	52
-9	67	53
-10	70	54
-11	71	55
-12	72	56
-13	73	57
-14	75	57
-15	76	58
-16	77	59
-17	78	60
-18	80	62
-19	80	62
-20	80	61
-21	80	60
-22	80	60
-23	80	60
-24	80	60
-25	80	59
-26	80	59
-27	80	59
-28	80	59
-29	80	58
-30	80	58

График работы котельной на нужды отопления потребителей: 95/70⁰С. При существующей загрузке системы теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей данный температурный график способен обеспечить поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях.

1.2.6. Среднегодовая загрузка оборудования.

Таблица 1.2.6.1– Среднегодовая загрузка оборудования

Наименование котельной	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Среднегодовая нагрузка, Гкал/час	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная №1	24	14,07	58,63
Котельная №3	1,66	0,81	48,80

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

1.2.7. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Наличие установленных приборов учета отпущенной тепловой энергии и рекомендации экспертной группы по необходимости установки дополнительных приборов учета представлен в таблице 1.2.7.1.

Таблица 1.2.7.1 – Перечень приборов учета тепловой энергии на котельных

Наименование котельной	Наличие приборов учета т.э.	Необходимость в установке приборов учета т.э.
Котельная №1	нет	есть
Котельная №3	нет	есть

Таким образом, согласно планам развития системы теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области на котельных требуется установка приборов учета тепловой энергии.

1.2.8. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Согласно данным теплоснабжающей организации отказов источников тепловой энергии за последние 3 года не наблюдалось.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области не выдавалось.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Южского городского поселения Южского муниципального района отсутствуют.

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

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

Схемы тепловых сетей котельных представлены в Приложении.

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

Таблица 1.3.2.1 – Структура тепловых сетей Котельной №1

№	D, мм	Длина в 2-х трубном исчислении, м	Способ прокладки	Год прокладки
Сети отопления				
1	76	50,50	Надземный	до 1989 г.
2	89	75		
3	159	296		
4	25	173,50	Канальный	
5	32	132,09		
6	38	74		
7	45	7		
8	57	502,99	Канальный	
9	76	375,50		
10	89	139		
11	108	1 295,30		
12	159	540		
13	219	637,60		
14	273	392		
15	219	92	В помещении	
16	25	15	Канальный	с 1990-1997 гг.
17	32	315		
18	38	9		
19	45	22		
20	57	634		
21	76	71		
22	89	35		
23	108	645,50		
24	133	123,99		
25	159	412		
26	219	363		
27	273	556		
28	273	52	В помещении	

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖНОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖНОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

№	D, мм	Длина в 2-х трубном исчислении, м	Способ прокладки	Год прокладки	
29	32	100	Канальный	с 1998-2003 гг.	
30	32	9			
31	38	9			
32	57	186			
33	76	62			
34	89	169			
35	108	349			
36	159	380			
37	219	25			
38	273	191			
39	89	0,50	Надземный	с 2004 г.	
40	273	330			
41	45	7,50	Канальный		
42	57	127,60			
43	76	301			
44	89	316			
45	108	434			
46	133	45	Канальный		с 2004 г.
47	159	229			
48	219	212,50			
49	273	1 094			
Сети ГВС					
1	89	46	Канальный	до 1989 г.	
2	89	28		с 1998-2003 г.	
3	76	48			
4	76	35		до 1989 г.	

Таблица 1.3.2.2 – Структура тепловых сетей Котельной №3

№	D, мм	Длина в 2-х трубном исчислении, м	Способ прокладки	Год прокладки
Сети отопления				
1	108	107,00	Надземный	до 1989 г.
2	45	30	Канальный	
3	57	20		
4	57	15,00		
5	57	26		
6	57	10		
7	57	49		
8	57	21,5		
9	57	48,00		
10	57	88		
11	76	27,00		
12	76	6		
13	76	86,00		
14	89	122		
15	89	10		
16	89	36		
17	108	45		
18	108	12		
19	159	7,5		
20	159	48		
21	159	85		
22	159	18		
23	159	24,00		

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

№	D, мм	Длина в 2-х трубном исчислении, м	Способ прокладки	Год прокладки	
24	159	54			
25	159	54			
26	159	119			
27	108	113	Канальный	до 1989 г.	
28	108	80	Канальный	с 1990-1997 гг.	
29	47	50	Надземный	с 2004 г.	
30	89	10	Канальный		
31	159	3			
32	108	20			
33	108	20			
34	159	6			
Сети ГВС					
1	45	264	Канальный		с 1989 г.
2	40	80	Надземный	с 2004 г.	
3	45	269	Канальный		
4	57	32			

Инженерно-геологические условия определяются рельефом, геологическим и гидрогеологическим строением, свойствами грунтов, залегающих в основании сооружений, опасными геологическими процессами

Геологическое строение осадочного чехла – на максимальную глубину техногенного воздействия в пределах области – представлено отложениями каменноугольной, пермской, триасовой, юрской, меловой, неогеновой (локально) и четвертичной систем.

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

Сведения о секционирующей и регулирующей арматуре на тепловых сетях Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области отсутствуют.

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

По данным полученным от ресурсоснабжающей организации на тепловых сетях Южского городского поселения Южского муниципального района имеются подземные тепловые камеры. Все существующие тепловые камеры выполнены по типовым проектам.

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

На котельных Южского городского поселения для отпуска тепловой энергии потребителям в теплоносителе «горячая вода» используется температурный график 95/70⁰С.

График изменения температур теплоносителя выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории г. Иваново РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденному графику регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации на котельных.

1.3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей.

По данным полученным от ресурсоснабжающей организации мероприятия по разработке и наладке тепловых и гидравлических режимов системы теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района не проводятся.

Тепловые и гидравлические расчеты рекомендуется проводить при расчетной температуре наружного воздуха, которая составляет величину $t_{н.} = -30$ °С. А так же учитывать влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке теплоносителя при среднеотопительной температуре грунта +5 °С.

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

Согласно данным теплоснабжающей организации отказов и восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не выходят за рамки нормативных значений.

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

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

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

Перед теплоснабжающими организациями стоит нелегкая задача, как в условиях ограниченного, а точнее крайне недостаточного, финансирования, повысить экономическую эффективность эксплуатации тепловых сетей и, в первую очередь, сократить число аварий - течей.

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

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

- Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода,

находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих тепловых сетях имеет ограниченную область использования.

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

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

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

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

- Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время в среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии

теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, переключков тепловых сетей.

- Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли. Метод имеет мало статистики и пока трудно сказать о его эффективности в условиях города.

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

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

В действующих условиях и с учетом финансового положения ресурсоснабжающие организации Южского городского поселения Южского муниципального района проводят работы по поддержанию надежности тепловых сетей на основании метода - опрессовка повышенным давлением.

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

1.Эксплуатационные испытания:

1.1. Гидравлические испытания на плотность и прочность – проводятся силами эксплуатирующей организации ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требований ПТЭ

электрических станций и сетей РФ, и Правил устройства, и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. По результатам испытаний выявляются дефектные участки не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется рисунок ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам дефектации определяется объем ремонта.

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

1.3. Испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери – проводятся силами эксплуатирующей организации с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери (РД 34.20.519-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов

испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления, а также планируются работы по проведению гидропневматической промывки участков тепловых сетей с повышенными коэффициентами гидравлического трения, по ревизии запорно-регулирующей арматуры при повышенных местных сопротивлениях. При повышенных коэффициентах гидравлического трения производится анализ качества водоподготовки, режимов работы тепловых сетей, случаев подпитки сырой не умягчённой водой.

1.4. Испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях – проводятся силами эксплуатирующей организации 1 раз в 5 лет или специализированной организации (при пересмотре энергетических характеристик работы тепловых сетей) с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

2. Регламентные работы:

2.1. Контрольные шурфовки – проводятся силами эксплуатирующей или подрядной организации ежегодно по графику в меж отопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-

86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.

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

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

- наружный осмотр - ежегодно;
- гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта, связанного со сваркой;
- техническое диагностирование - по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, магнитопорошковый контроль, механические испытания).

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

3. Планирование капитальных (текущих) ремонтов.

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

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

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

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

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

1. Процедура ремонтов.

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

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

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

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

Информация о нормативах технологических потерь при передаче тепловой энергии теплоносителя включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии от источников теплоснабжения и транспортируемой по тепловым сетям представлена в таблице ниже.

Таблица 1.3.11.1 – Нормативы технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии

Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери теплоносителя, м ³	Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал
Котельная №1	горячая вода	7 474,81	5 167,80
Котельная №3	горячая вода	402,11	802,46

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

Ориентируясь на целевые индикаторы и показатели реализации государственной программы РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» допустимым показателем потерь является величина в размере 13,8 % (на 2011 год), в перспективе (к 2020 году) - 10,7 %.

Котельная №1.

Таблица 1.3.12.1 – Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям Котельной №1

Наименование котельной	Размерность	Потери в тепловых сетях
		факт 2018 г.
Котельная №1	Гкал/год	5246,77

Фактический объем потерь тепловой энергии на сегодняшний день (15,52 % от объема отпущенной тепловой энергии) превышает указанные допустимые величины на перспективу 2020 г., что свидетельствует о необходимости реконструкции тепловых сетей с использованием современных эффективных теплоизоляционных материалов.

Трубопроводы тепловых сетей данного источника теплоснабжения были введены в эксплуатацию частично до 1990 г. (прослужили уже более 25 лет), частично до 1998 г. (прослужили уже более 20 лет).

Котельная №3.

Таблица 1.3.12.2 – Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям Котельной №3

Наименование котельной	Размерность	Потери в тепловых сетях
		факт 2018 г.
Котельная №3	Гкал/год	417,86

Фактический объем потерь тепловой энергии на сегодняшний день (17,24 % от объема отпущенной тепловой энергии) превышает указанные допустимые величины на перспективу 2020 г., что свидетельствует о необходимости реконструкции

тепловых сетей с использованием современных эффективных теплоизоляционных материалов.

Трубопроводы тепловых сетей данного источника теплоснабжения были введены в эксплуатацию частично до 1990 г. (прослужили уже более 25 лет), частично до 1998 г. (прослужили уже более 20 лет).

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

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

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

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

При независимой схеме присоединения применяется теплообменник, разделяющий теплоносители системы отопления и тепловых сетей. Приоритетной является зависимая схема, как наиболее дешевая и простая в монтаже и эксплуатации. Независимая схема присоединения используется при недостаточном или высоком для эксплуатируемой системы отопления гидростатическом давлении на вводе тепловой сети в тепловой пункт здания.

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

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

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

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

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

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

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

Для потребителей тепловой энергии, расположенных в Южском городском поселении Южского муниципального района Ивановской области характерно независимое присоединение.

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

ООО «Объединенные котельные» предоставляют информацию о коммерческих узлах учета тепловой энергии у потребителей в соответствии с Правилами коммерческого учета тепловой энергии утверждёнными постановлением Правительства РФ от 18.11.2013г. №1034.

У потребителей установлено – 33 узла учета (в т.ч. жило фонд – 7ед.). Исходя из этих данных требуется установка приборов учета у остальных потребителей.

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

Диспетчеризация осуществляется единой круглосуточной местной диспетчерской службой. Которые напрямую взаимодействуют с аварийно-восстановительными службами при возникновении и ликвидации аварий на источниках теплоснабжения, тепловых сетях и системах теплопотребления потребителей.

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

На территории Южского городского поселения ЦТП отсутствуют.

1.3.18. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

По данным полученным от ресурсоснабжающей организации на котельной установлена защитная автоматика.

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

По состоянию на 01.05.2020 года на территории Южского городского поселения Южского муниципального района бесхозные тепловые сети не выявлены.

1.3.20. Данные энергетических характеристик тепловых сетей.

Информация о значениях энергетических характеристик тепловых сетей ресурсоснабжающей организацией не представлена.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.

Система теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района состоит из двух тепловых районов действия теплоисточников.

Сведения по тепловым районам и их нагрузкам представлены в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 – Источники теплоснабжения тепловых районов Южского городского поселения Южского муниципального района

Наименование теплового района	Наименование источников теплоснабжения	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
Тепловой район №1	Котельная №1	14,07
Тепловой район №2	Котельная №3	0,81

Схема тепловых районов и границы зон действия тепловых источников Южского городского поселения Южского муниципального района представлены в Приложении.

Котельные, попадающие в зону эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют, так отсутствуют такие источники на территории Южского городского поселения Южского муниципального района.

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

1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.

Расчет, с целью определения, тепловых нагрузок систем отопления потребителей, подключенных к котельным Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области, проводился в соответствии со следующими нормативными документами: Постановлением «Об утверждении Правил установления нормативов потребления коммунальных услуг» и Методикой определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения - МДК 4-05.2004.

Обозначения, принятые в таблицах ниже:

Q_{\max} – максимальная нагрузка на отопление, Гкал/час.

В работе определены тепловые нагрузки потребителей при расчетных температурах наружного воздуха.

Котельная №1

Таблица 1.5.1.1 – Расчетные тепловые нагрузки потребителей, отапливаемых от Котельной №1.

Адрес объекта	Q_{тах} макс. Гкал/час
ул. 4я - Рабочая, 6	0,018
ул. Дача, 3	0,017
ул. Дача, 7	0,026
ул. Осипенко, 14	0,191
ул. Осипенко, 16/14, 1	0,258
ул. Пушкина, 8	0,051
ул. Серова, 11	0,237
ул. Серова, 14	0,106
ул. Серова, 16	0,105
ул. Серова, 18	0,105
ул. Серова, 7	0,228
ул. Серова, 9	0,227
ул. Серова, 9а	0,313
ул. Стадионная, 14а	0,277
ул. Стадионная, 16	0,194
ул. Стадионная, 18	0,28
пр. Глушицкий, 2	0,322
пр. Глушицкий, 5	0,414
пр. Глушицкий, 7	0,321
пр. Советский, 1	0,143
пр. Советский, 3	0,127
пр. Советский, 7	0,171
пр. Школьный, 1	0,225
ул. Арсеньевка, 1	0,109
ул. Арсеньевка, 2	0,227
ул. Арсеньевка, 5	0,098
ул. Арсеньевка, 7	0,101
ул. Арсеньевка, 7а	0,103
ул. Дачная, 7	0,052
ул. М. Горького, 1	0,222
ул. М. Горького, 3	0,238
ул. М. Горького, 7	0,184
ул. М. Горького, 9	0,213
ул. Речная, 2	0,428
ул. Советская, 10	0,11
ул. Советская, 16	0,226
ул. Советская, 2	0,114
ул. Советская, 4	0,098
ул. Советская, 5	0,162
ул. Советская, 6	0,109

Адрес объекта	Q _{max} макс. Гкал/час
ул. Советская, 7	0,169
ул. Советская, 8	0,111
Всего	7,43

По результатам выполненных расчетов, определено общее количество тепловой энергии на потребителей, присоединенных к Котельной №1 – **37982,16** Гкал/год.

В расчете были определены максимальные (расчетные) нагрузки систем теплоснабжения для Котельной №1 – **7,43** Гкал/час.

Котельная №3

Таблица 1.5.1.2 – Расчетные тепловые нагрузки потребителей, отапливаемых от Котельной №3.

Адрес объекта	Q _{max} макс. Гкал/час
ул. Механизаторов, 1	0,053
ул. Механизаторов, 11	0,101
ул. Механизаторов, 13	0,135
ул. Механизаторов, 5	0,016
ул. Механизаторов, 6	0,086
ул. Революции, 65	0,071
ул. Революции, 90	0,081
ул. Революции, 92	0,081
Всего	0,624

По результатам выполненных расчетов, определено общее количество тепловой энергии на потребителей, присоединенных к Котельной №3 – **5241,6** Гкал/год.

В расчете были определены максимальные (расчетные) нагрузки систем теплоснабжения для Котельной №3 – **0,624** Гкал/час.

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

В настоящее время в России большую популярность получает индивидуальное отопление. По сути своей это системы отопления, осуществляющие обогрев в отдельно взятом помещении (частном доме или квартире).

Главным преимуществом подобных систем является большая гибкость настройки и малая инертность. При резком изменении погоды от момента запуска

системы до прогрева помещения до расчетной температуры проходит в среднем от получаса до часа времени, хотя здесь многое зависит от типа используемого котла и способа циркуляции теплоносителя в системе.

На сегодняшний день в Южском городском поселении Южского муниципального района Ивановской области индивидуальное теплоснабжение осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

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

Плановые значения потребления тепловой энергии представлены в следующей таблице.

Таблица 1.5.3.1 – Плановые значения потребления тепловой энергии

Наименование котельной	Производство, Гкал	Расход т/э на собст. нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии, Гкал	Потери т/э в т/с, Гкал	Реализация т/энергии, Гкал
Котельная №1	35634,07	1841,47	33792,60	4750,36	29042,24
Котельная №3	2525,12	101,86	2423,26	766,66	1656,60

Таблица 1.5.3.2 – Фактическое годовое потребление тепловой энергии абонентами МО Южского городского поселения

Наименование котельной	Отпуск тепловой энергии потребителям (факт 2018 г.), Гкал
	Полезный отпуск
ООО «Объединенные котельные»	
Котельная №1	28619,34
Котельная №3	1445,17
Итого:	30064,51

Согласно Решению Совета Южского городского поселения Ивановской области от 18 ноября 2009 года №72 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг для населения Южского городского поселения», единые нормативы потребления коммунальных услуг в городе Южа введены с 01.07.2017 г.

Таблица 1.5.1.3 - Нормативы потребления коммунальных услуг населением на отопление

№ п/п	Вид услуги	Единица измерения	Норматив
1.	Норматив отопления*		
1.1	Для жилых помещений в многоквартирных домах или помещений в жилых домах, имеющих централизованное отопление	Гкал на 1 квадратный метр отапливаемой площади в месяц	0,0187
	в том числе для жилых помещений в многоквартирных домах, имеющих	Гкал на 1 квадратный метр отапливаемой площади в месяц	0,0017

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

№ п/п	Вид услуги	Единица измерения	Норматив
	индивидуальное отопление		

* Указанные нормативы подлежат применению круглогодично и установлены из расчета равномерного распределения годового объема потребления тепловой энергии на отопление в течение года.

Нормативы горячего водоснабжения представлены в Приложении к Решению «О внесении изменений в решение совета Южского городского поселения от 18.11.2009 г. №72 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг населения Южского городского поселения». Согласно указанному правовому акту нормативы горячего водоснабжения дифференцированы в зависимости от категории жилых помещений (таблица 1.5.3.4).

Таблица 1.5.3.4 - Нормативы потребления коммунальных услуг населением на горячее водоснабжение

№ п/п	Вид услуги		Количество этажей				
			1	2	3	4	5
1.	Норматив холодного водоснабжения						
1.1	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные ваннами длиной 1550-1650 мм с душем, раковинами, кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов - ЦТП)	куб. м. на 1 чел. в месяц	3,177	3,226	3,274	3,323	3,372
1.2	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные ваннами длиной 1550-1650 мм с душем, раковинами, кухонными мойками и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения с местными электроводонагревателями, газовыми колонками или водонагревателями иного типа)	куб. м. на 1 чел. в месяц	6,320	6,417	6,514	6,611	6,708
1.3	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные душами, раковинами и кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов - ЦТП)	куб. м. на 1 чел. в месяц	2,815	2,858	2,901	2,944	2,987
1.4	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные душами, раковинами и кухонными мойками и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения - с местными электроводонагревателями, газовыми колонками или водонагревателями иного типа)	куб. м. на 1 чел. в месяц	5,178	5,257	5,336	5,416	5,495
1.5	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов - ЦТП)	куб. м. на 1 чел. в месяц	2,380	2,417	2,453	2,489	2,526
1.6	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, кухонными мойками и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения)	куб. м. на 1 чел. в месяц	3,807	3,865	3,923	3,982	4,040
1.7	Жилые дома с централизованным водопроводом без канализации (выгребными ямами), оборудованные раковинами и мойками (без централизованного горячего	куб. м. на 1 чел. в месяц	2,847	2,891	-	-	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

№ п/п	Вид услуги		Количество этажей				
			1	2	3	4	5
	водоснабжения)						
1.8	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения)	куб. м. на 1 чел. в месяц	2,929	2,974	3,019	-	-
1.9	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные кухонными мойками и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения)	куб. м. на 1 чел. в месяц	1,887	1,916	1,945	-	-
1.10	Общежития квартирного типа с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные кухонными мойками и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения)	куб. м. на 1 чел. в месяц	-	-	-	1,974	-
1.11	Жилые дома с централизованным водопроводом без канализации, оборудованные раковинами.	куб. м. на 1 чел. в месяц	1,970	2,00	-	-	-
1.12	Жилые дома без централизованного водоснабжения и канализации, водоснабжение которых осуществляется от водоразборных колонок, установленных на наружном водопроводе	куб. м. на 1 чел. в месяц	1,217	1,217	-	-	-
2	Норматив горячего водоснабжения						
2.1	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные ваннами длиной 1550-1650 мм с душем, раковинами, кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов — ЦТП)	куб. м. на 1 чел. в месяц	3,143	3,191	3,240	3,288	3,336
2.2	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные душами, раковинами и кухонными мойками, унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов — ЦТП)	куб. м. на 1 чел. в месяц	2,363	2,399	2,435	2,472	2,508
2.3	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией оборудованные раковинами, кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов — ЦТП)	куб. м. на 1 чел. в месяц	1,427	1,449	1,470	1,492	1,514
3	Норматив водоотведения						
3.1	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные ваннами длиной 1550-1650 мм с душем, раковинами и кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов - ЦТП)	куб. м. на 1 чел. в месяц	6,320	6,417	6,514	6,611	6,708
3.2	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные ваннами длиной 1550-1650 мм с душем, раковинами и кухонными мойками и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения с местными электроводонагревателями, газовыми колонками или водонагревателями иного типа)	куб. м. на 1 чел. в месяц	6,320	6,417	6,514	6,611	6,708
3.3	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные ваннами без душа, раковинами и кухонными мойками и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения)	куб. м. на 1 чел. в месяц	5,635	5,721	5,807	-	-
3.4	Жилые дома с централизованным водопроводом и	куб. м. на 1	5,178	5,257	5,336	5,416	5,495

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

№ п/п	Вид услуги		Количество этажей				
			1	2	3	4	5
	канализацией, оборудованные душами, раковинами и кухонными мойками, унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов — ЦТП)	чел. в месяц					
3.5	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные душами, раковинами и кухонными мойками и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения с местными электроводонагревателями, газовыми колонками или водонагревателями иного типа)	куб. м. на 1 чел. в месяц	5,178	5,257	5,336	5,416	5,495
3.6	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, кухонными мойками и унитазами (с централизованным горячим водоснабжением от котельных или центральных тепловых пунктов - ЦТП)	куб. м. на 1 чел. в месяц	3,807	3,865	3,923	3,982	4,040
3.7	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами и кухонными мойками и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения)	куб. м. на 1 чел. в месяц	3,807	3,865	3,923	3,982	4,040
3.8	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения)	куб. м. на 1 чел. в месяц	2,929	2,974	3,019	-	-
3.9	Жилые дома с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные кухонными мойками и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения)	куб. м. на 1 чел. в месяц	1,887	1,916	1,945	-	-
3.10	Общежития квартирного типа с централизованным водопроводом и канализацией, оборудованные кухонными мойками и унитазами (без централизованного горячего водоснабжения)	куб. м. на 1 чел. в месяц	-	-	-	1,974	-

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

Договорные значения величины тепловой нагрузки соответствуют расчетным значениям, представленным в разделе 1.5.1 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

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

Сведения по присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источников тепловой энергии обеспечивающих теплоснабжение потребителей представлены в таблицах ниже:

Таблица 1.6.1.1 - Сведения по присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность источника, Гкал/час	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Мощность нетто, Гкал/час	Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/час	Потери тепловой энергии, Гкал/час	Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час
Котельная №1	24,000	24,000	23,640	14,070	0,566	9,364
Котельная №3	1,660	1,250	1,230	0,810	0,096	0,344

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

По данным полученным от ресурсоснабжающей организации мероприятия по разработке и наладке тепловых и гидравлических режимов системы теплоснабжения котельных Южского городского поселения не проводятся.

Тепловые и гидравлические расчеты необходимо проводить при расчетной температуре наружного воздуха, которая составляет величину $t_n = -30\text{ }^{\circ}\text{C}$. А так же учитывать влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке теплоносителя при среднеотопительной температуре грунта $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

Распределение объектов теплоэнергетики по территориям города не может и не должно быть равномерным. Всегда будут существовать районы - доноры и районы – получатели энергии, что связано в первую очередь с географией локализации потребителей.

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

Основные причины возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения:

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

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

В Южском городском поселении Южского муниципального района Ивановской области дефицит тепловой мощности отсутствует.

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

Возникновение резервов тепловой мощности нетто связано в первую очередь с падением спроса на теплоту и переходом на индивидуальные источники теплоснабжения.

Возможность расширения технологических зон действия от источников тепловой энергии приведена ниже в таблице 1.6.4.

Таблица 1.6.4.1 - Сведения по присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источников тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии	Резервная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расширение зоны теплоснабжения
Котельная №1	9,364	Имеется возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная №3	0,344	Имеется возможность расширения технологической зоны действия источника

1.7. Балансы теплоносителя.

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

В качестве исходной воды для приготовления химически очищенной воды для подпитки тепловых сетей Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области используется вода из местных систем водоснабжения.

Фактический баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зонах действия источников теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района приведен в таблице 1.7.1.1.

Таблица 1.7.1.1 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия источников теплоснабжения Южного городского поселения (фактические показатели)

Наименование котельной	Тип ХВО	Располагаемая производительность, м ³ /ч	Среднечасовая подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме (в т.ч. на нужды ГВС), м ³ /ч	Резерв/Дефицит производительности ВПУ в эксплуатационном режиме, м ³ /ч	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, м ³ /ч
ООО "Объединенные котельные"					
Котельная №1	Натрий-катионовый фильтр – 4 шт.; Механический фильтр – 3 шт.	40	12,79	27,21	37,42
Котельная №3	Натрий-катионовый фильтр – 4 шт.	2	0,59	1,41	3,66
Итого:	-	42,000	13,380	28,620	41,078

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

При возникновении аварийной ситуации в системе теплоснабжения возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.22) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

Объем теплоносителя, необходимый для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в аварийном режиме, приведен в таблице 1.7.1.1.

По итогам расчетов, можно сделать заключение, что в случае возникновения аварийных ситуаций на тепловых сетях, резервная мощность водоподготовительных установок котельных покрывает требуемую нагрузку.

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

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

Объем потребления топлива котельной Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области представлен в таблице 1.8.1.1. На котельных Южского городского поселения используется природный газ.

Таблица 1.8.1.1 – Объем потребления топлива котельными Южского городского поселения (тыс. куб. м)

Наименование котельной	Факт 2018 год	План 2019 год
Котельная №1	4959,69	4974,15
Котельная №3	376,24	375,03

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

Резервное топливо на котельных Южского городского поселения отсутствует.

1.9. Надежность теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области.

1.9.1. Описание показателей, определяющих уровень надежности и качества при производстве и передаче тепловой энергии.

Повышение надежности системы коммунального теплоснабжения является одной из важнейших задач в теплоснабжении города. Развитие крупных систем теплоснабжения, старение тепловых сетей, проложенных в годы массового строительства, увеличение повреждаемости теплопроводов до 30-40 и более повреждений на 100 км в год приводит к снижению надежности теплоснабжения, значительным эксплуатационным затратам и отрицательным социальным последствиям. Повреждения на трубопроводах большого диаметра приводят к длительным перерывам в подаче теплоты целым жилым районам и к выходу из строя систем отопления в десятках зданий.

Надежность функционирования системы теплоснабжения должна обеспечиваться целым рядом мероприятий, осуществляемых на стадиях проектирования и строительства, а также в период эксплуатации.

Под надежностью понимается свойство системы теплоснабжения выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования. Применительно к системе коммунального теплоснабжения в числе заданных функций рассматривается бесперебойное снабжение потребителей теплом и горячей водой требуемого качества и недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды. Надежность является комплексным свойством, оно в зависимости от назначения объекта и условий его эксплуатации может включать ряд свойств (в отдельности или в определенном сочетании), основными из которых являются безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, устойчивоспособность, режимная управляемость, живучесть и безопасность.

Ниже приведены определения терминов свойств, характеризующих надежность.

Безотказность - свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки.

Долговечность - свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Ремонтопригодность - свойство объекта, заключающееся в приспособлении к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения технического обслуживания и ремонтов.

Сохраняемость - свойство объекта непрерывно сохранять исправное или только работоспособное состояние в течение и после хранения.

Устойчивоспособность - свойство объекта непрерывно сохранять устойчивость в течение некоторого времени.

Режимная управляемость - свойство объекта поддерживать нормальный режим посредством управления.

Живучесть - свойство объекта противостоять возмущениям, не допуская их каскадного развития с массовым нарушением питания потребителей.

Безопасность - свойство объекта не допускать ситуации, опасные для людей и окружающей среды.

Степень снижения надежности выражается в частоте возникновения отказов и величине снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы теплоснабжения. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором выполняются все заданные функции в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой,

отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Наиболее слабым звеном системы теплоснабжения являются тепловые сети. Основная причина этого - наружная коррозия подземных теплопроводов, в первую очередь подающих линий водяных тепловых сетей, на которые приходится 80 % всех повреждений.

В настоящее время не имеется какой-либо общей теории надежности системы теплоснабжения, позволяющей оценивать надежность системы по всем или большинству показателей надежности, характеризующих в совокупности надежность системы. Оценка надежности системы производится на основе использования отдельных показателей надежности. В частности, для оценки надежности системы теплоснабжения используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Интенсивность отказов определяется по зависимости

$$P = S_{\text{Мотпот}}/S_{\text{МП}},$$

где $M_{\text{от}}$ - материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе, м^2 ; $n_{\text{от}}$ - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч; $S_{\text{МП}}$ - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Материальной характеристикой тепловой сети, состоящей из "n" участков является величина $M =$, представляющая сумму произведений диаметров трубопроводов на их длину в метрах (учитываются как подающие, так и обратные трубопроводы).

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по формуле

$$q = S_{\text{Qав}}/S_{\text{Q}},$$

где $S_{\text{Qав}}$ - аварийный недоотпуск теплоты за год; S_{Q} - расчетный отпуск теплоты всей системой теплоснабжения за год.

Указанные показатели в определенной мере характеризуют надежность работы системы теплоснабжения. По динамике изменений этих показателей во времени (например из года в год) можно судить о прогрессе или деградации надежности системы теплоснабжения.

1.9.2. Частота отключений потребителей.

Согласно данным теплоснабжающей организации аварийных отказов за последние 5 лет не наблюдались.

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

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети»

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

Согласно данным теплоснабжающей организации аварийных отказов за последние 5 лет не наблюдались.

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

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", за последние 3 года на территории Южского городского поселения не зафиксированы.

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

Согласно данным теплоснабжающей серьезных отказов тепловых сетей за последние 5 лет не наблюдались.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области.

Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области представлены в таблице ниже.

Таблица 1.10.1.1 – Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций Южского городского поселения

Наименование котельной	Производство, Гкал	Расход т/э на собст. нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии, Гкал	Потери т/э в т/с, Гкал	Реализация т/энергии, Гкал
Котельная №1	35634,07	1841,47	33792,60	4750,36	29042,24
Котельная №3	2525,12	101,86	2423,26	766,66	1656,60

В качестве основных технико-экономических показателей рассмотрены следующие:

- производство тепловой энергии;

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

- собственные нужды в тепловой энергии на источниках;
- отпуск тепловой энергии с коллекторов;
- потери в тепловых сетях;
- полезный отпуск тепловой энергии;
- потребление топлива, электроэнергии и воды для производства и передачи тепловой энергии.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Таблица 1.10.1.2 – Техничко-экономические показатели котельных Южского городского поселения за 2018-2019 гг.

Год	Баланс тепловой энергии, Гкал				Расход топлива,
	Выработка	Собственные нужды котельной	Потери	Полезный отпуск потребителям	тыс. м3/год
Котельная №1					
2018 год	35682,00	1815,89	5246,77	28619,34	4959,69
2019 год*	35634,07	1841,47	4750,36	29042,24	4974,15
Котельная №3					
2018 год	1938,00	74,97	417,86	1445,17	376,24
2019 год*	2525,12	101,86	766,66	1656,60	375,03

*за 2019 год указаны плановые значения

Структура себестоимости производства тепловой энергии по ООО «Объединенные котельные», осуществляющей деятельность на территории Южского городского поселения Южского муниципального района представлена в таблице 1.10.1.3.

Таблица 1.10.1.3 – Структура себестоимости производства тепловой энергии котельными ООО «Объединенные котельные» Южского городского поселения

Статья себестоимости	Затраты, тыс. руб.	Затраты, %
ООО «Объединенные котельные» (факт 2017 г.)		
Условно постоянные затраты	27987,74	42,88
в том числе:	—	—
- сырье и материалы	952,787	1,46
- расходы на водоотведение	33,799	0,05
- амортизация	95,869	0,15
- оплата труда	12722,350	19,49
- отчисления на социальные нужды	3855,958	5,91
- расходы на выполнение работ и услуг производственного характера	1100,237	1,69
- расходы на оплату иных работ и услуг	4,927,331	7,55
- плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду	3,318	0,01
- арендная плата	677,909	1,04
- расходы на охрану труда	148,921	0,23
- расходы на обучение персонала	86,9	0,13
- страхование	13,4	0,02
- налог на прибыль	694,204	1,06
- расходы не учитываемые в целях налогообложения	1917,139	2,94
- внереализационные расходы	456,374	0,70
- другие расходы, связанные с производством и реализацией продукции	136,259	0,21
- прочие общехозяйственные расходы	164,985	0,25
Условно переменные затраты	37288,946	57,12
в том числе:	—	—
- топливо	32129,229	49,22
- вода на технологические цели	166,643	0,26
- прочие энергетические ресурсы	4993,074	7,65

Как видно из таблицы 1.10.1.3, наибольшие затраты приходятся:

- на топливо и составляют 49,22% (характерно для теплоснабжающих организаций производящих тепловую энергию);
- на оплату труда - 19,49%.

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области.

1.11.1. Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающей организации Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области.

Утвержденные тарифы на 2017-2019 гг. для источников теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района представлены в таблицах ниже. Тарифы на тепловую энергию в Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области устанавливает региональная служба по тарифам Ивановской области.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Таблица 1.11.1.1 - Тарифы на горячую воду для потребителей Южского муниципального района

Наименование организации	Вид тарифа	Тариф -2017		Рост с 01.07.2017, %	Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области	Тариф -2018		Рост с 01.07.2018, %	Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области	Тариф -2019		Рост с 01.07.2019, %	Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области
		01.01.2017	01.07.2017			01.01.2018	01.07.2018			01.01.2019	01.07.2019		
ООО "Объединенные котельные"	Двухкомпонентный тариф для прочих и бюджетных потребителей				от 20.12.2016 № 124-гв/19				от 20.12.2017 № 177-гв/19				от 20.12.2018 № 239-гв/18
	компонент на холодную воду, руб./куб.м НДС не облагается	40,79	49,69	121,8		49,69	54,69	110,1		53,09	53,09	100,0	
	компонент на тепловую энергию, руб./Гкал НДС не облагается	2454,56	2589,83	105,5		2 574,66	2 610,30	101,4		2 538,56	2 569,83	101,2	
	Однокомпонентный льготный тариф для населения, руб./куб.м НДС не облагается	156,61	161,31	103,0		161,31	168,25	104,3		168,25	170,77	101,5	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Таблица 1.11.1.2 - Тарифы на тепловую энергию и на услуги по передаче тепловой энергии для потребителей Южского муниципального района

Наименование организации	Вид тарифа	Тариф -2016		Рост с 01.07.2017, %	Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области	Тариф -2018		Рост с 01.07.2018, %	Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области	Тариф -2019		Рост с 01.07.2019, %	Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области
		01.01.2017	01.07.2017			01.01.2018	01.07.2018			01.01.2019	01.07.2019		
ООО "Объединенные котельные"	Двухкомпонентный тариф для прочих и бюджетных потребителей				от 20.12.2016 № 124-гв/19				от 20.12.2017 № 177-гв/19				от 20.12.2018 № 239-гв/18
	компонент на холодную воду, руб./куб.м НДС не облагается	40,79	49,69	121,8		49,69	54,69	110,1		53,09	53,09	100,0	
	компонент на тепловую энергию, руб./Гкал НДС не облагается	2454,56	2589,83	105,5		2 574,66	2 610,30	101,4		2 538,56	2 569,83	101,2	
	Однокомпонентный льготный тариф для населения, руб./куб.м НДС не облагается	156,61	161,31	103,0		161,31	168,25	104,3		168,25	170,77	101,5	

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

В таблицах 1.11.2.1-1.11.2.3 представлены тарифы на тепловую энергию на момент актуализации схемы теплоснабжения, установленные Департаментом энергетики и тарифов Ивановской области.

Таблица 1.11.2.1 – Тариф на горячую воду для потребителей Южского городского поселения Южского муниципального района

Наименование организации	Вид тарифа	Тариф -2020		Рост с 01.07.2020, %	Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области
		01.01.2020	01.07.2020		
ООО "Объединенные котельные"	Двухкомпонентный тариф для прочих и бюджетных потребителей				от 20.12.2019 № 59-гв/18
	компонент на холодную воду, руб./куб.м НДС не облагается	53,09	53,52	100,8	
	компонент на тепловую энергию, руб./Гкал НДС не облагается	2569,83	2597,77	101,1	
	Однокомпонентный льготный тариф для населения, руб./куб.м НДС не облагается	170,77	180,33	105,6	

Таблица 1.11.2.2 – Тариф на тепловую энергию и на услуги по передаче тепловой энергии для потребителей Южского городского поселения Южского муниципального района

Наименование организации	Тариф - 2020, руб./Гкал (без НДС)		Рост тарифа 2 полугодие	Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области
	1 полугодие	2 полугодие		
ООО "Объединенные котельные", НДС не облагается				от 20.12.2019 № 59-т/59
для теплоснабжающих и теплосетевых организаций	1 978,55	1 988,60	100,5	
от тепловых сетей ООО "Водосети"	2 569,83	2 597,77	101,1	
население, НДС не облагается	2 394,06	2 528,13	105,6	
ООО "Водосети", услуги по передаче тепловой энергии, НДС не облагается	591,28	609,17	103,0	от 20.12.2019 № 59-т/58

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

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие

реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых зданий, строений, сооружений.

По данным полученным от ресурсоснабжающей организации плата за подключение к системе теплоснабжения не взимается.

1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности.

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

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

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

По данным полученным от ресурсоснабжающей организации плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не взимается.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области.

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.

В настоящее время котельные Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области находится в удовлетворительном состоянии и готовы к производству тепловой энергии для теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха отопительного периода 2019/2020 года. Однако, согласно проведенного специалистами анализа существующего положения систем теплоснабжения, был выявлен ряд причин, способных снизить качество и эффективность теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области, такие как:

- высокий уровень морального и физического износа основного и вспомогательного оборудования источников тепловой энергии, в результате продолжительного периода их эксплуатации. Срок эксплуатации котлов котельной составляет более 30 лет;
- высокий процент износа тепловых сетей, а также изоляционных материалов, что приводит к снижению качества теплоснабжения, а также приводит к завышенным потерям тепловой энергии при передаче теплоносителя;
- отсутствует наладка тепло-гидравлических режимов работы систем теплоснабжения. Это может приводить к повышенному расходу теплоносителя.

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

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения муниципального образования Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области.

Надежность системы теплоснабжения выражается частотой возникновения отказов и величиной снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором выполняются все заданные функции в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с

одного уровня работоспособности на другой, более низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Основной причиной, приводящей к снижению надежного теплоснабжения является высокий процент износа тепловых сетей. Основная причина этого - наружная коррозия подземных теплопроводов, в первую очередь подающих линий водяных тепловых сетей, на которые, как показывает практика, приходится 80 % всех повреждений.

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

Источники тепловой энергии Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области используют для выработки тепловой энергии природный газ. Резервным топливо отсутствует.

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

По данным полученным от ресурсоснабжающей организации предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения нет.

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

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Для оценки перспективных объемов был проанализирован сложившийся уровень потребления тепловой энергии в Южском городском поселении Южского муниципального района (часть 5 главы 1 Обосновывающих материалов). Фактически сложившийся за 2019 год уровень реализации тепловой энергии на цели теплоснабжения по муниципальному образованию составляет 29548,84 Гкал.

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

Генеральный план – основной вид градостроительной документации о планировании развития территории Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области, определяющий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности. В соответствии с пунктом 1 статьи 9 Градостроительного Кодекса РФ в указанном документе определяется функциональное назначение территорий, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов в целях обеспечения устойчивого развития территорий, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований».

В Генеральном плане определяются следующие стратегические принципы градостроительной организации жилых зон:

- Максимально возможное размещение необходимых в течение расчетного срока объемов жилищного строительства в пределах территории существующих населенных пунктов.
- При размещении комплексной застройки учитывать принцип благоустройства

площадок со строительством или модернизацией инженерного оборудования, строительством объектов социальной сферы, устройством спортивных и парковых зон

- Эффективное использование территорий населенных пунктов с развитой инфраструктурой (использование возможности изменения границ населенных пунктов и использование земель запаса)
- Комплексная реконструкция и благоустройство сложившихся жилых зон – ремонт и модернизация жилищного фонда; модернизация инженерных сетей и сооружений; ремонт и усовершенствование улично-дорожной сети; благоустройство и озеленение жилых зон; создание новых озелененных пространств, спортивных и детских площадок.

Генеральный план Южского городского поселения ориентирован на процесс постепенного улучшения условий проживания населения, но трудность определения объемов жилищного строительства в современных условиях, когда в жилищной политике четко прослеживаются две составляющие — социальное жилище и рыночное жилище, для которого не важен прогноз в соответствии с демографией, а важен спрос на жилье, рассчитанный на разный образ жизни и разные эстетические потребности, заключается в отсутствии новых методик проектирования.

Анализируя среднегодовые темпы строительства и ввода жилья в поселении можно сделать выводы о том, что низкий уровень жилищного строительства связан, прежде всего, с экономической ситуацией, спадом производства, высоким уровнем безработицы, и, как следствие, оттоком населения в другие города для постоянного проживания.

Кроме того, на низкий уровень жилищного строительства влияет и отсутствие в Южском городском поселении жилищных программ, направленных на освоение территорий, обеспечение участков строительства необходимой инфраструктурой, строительства муниципального жилья.

При этом, наличие в г. Южа площадок для жилищного строительства индивидуального и многоквартирного, предопределяет возможность вариантного

решения вопросов освоения их в зависимости от конъюнктуры спроса, от возможностей их инженерного обеспечения и последовательности формирования и развития транспортных связей.

Уровень благоустройства жилищного фонда в поселении значительно выше средних показателей по Южскому муниципальному району, но определенные проблемы в целом остаются.

По результатам оценки жилищных потребностей на основании сопоставления данных статотчетности и данных администрации Южского городского поселения установлено, что 785 квартир в 140 домах являются неблагоустроенными и частично не отвечающими санитарно-гигиеническим нормам, а также наличие очереди на улучшение жилищных условий (651 чел).

Для решения этих вопросов, влияние которых сказывается на здоровье, образовании, рождаемости, смертности, исходя из существующих минимальных норм, необходимо строительство нового и реконструкция существующего жилого фонда до 90 тыс.кв.м. общей площади, а также совершенствование инженерной инфраструктуры.

Таблица 2.2.1. – Мероприятия по территориальному планированию и этапы их реализации по направлению: «Жилищный фонд и жилищное строительство»

№ /п	Наименование мероприятия	Этапы реализации	Организатор выполнения мероприятий
1	Реконструкция многоквартирного жилого дома на ул. Осипенко, д. 10 в г. Южа (завершение строительства жилой секции дома, размещение встроено-пристроенного досугового центра с бассейном)	Первая очередь	Инвесторы
2	Строительство малоэтажного многоквартирного жилого дома на ул. Стандартные дома в г. Южа	Первая очередь	Администрация поселения
3	Строительство индивидуальных жилых домов на неосвоенных территориях в западной части г. Южа	Первая очередь	Инвесторы

Обеспеченность населения учреждениями культуры в Генеральном плане проектируется в соответствии с действующими нормативами.

Таблица 2.2.2. – Мероприятия по территориальному планированию и этапы их реализации по направлению: «Развитие учреждений культуры, обеспечение жителей поселения услугами организаций культуры»

№ /п	Наименование мероприятия	Этапы реализации	Организатор выполнения мероприятий
1	Строительство здания краеведческого музея по адресу: г. Южа, ул. Советская, д. 15, на земельном участке с к.н. 37:21:061001:452, площадью 1261,0 кв.м.,	Первая очередь	Администрация поселения, инвесторы
2	Реконструкция МБУ «Южский Дом ремесел», включающая строительство пристройки для размещения выставочной экспозиции, капитальный ремонт крыши, частичная замена участков несущих стен	Первая очередь	Администрация поселения, администрация муниципального района

Согласно генерального плана в Южском городском поселении плановое строительство муниципального жилья отсутствует. Строительство нового жилья осуществляется индивидуальными застройщиками за счет собственных средств. Доля вводимого жилья очень незначительна.

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 период действия Схемы теплоснабжения Южском городском поселении Южского муниципального района Ивановской области показатели удельного расхода тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжения для многоквартирных домов без установленных общедомовых приборов учета остается без изменений и представлены в пункте 1.5.4 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

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

Прогноз объемов потребления тепловой мощности потребителями централизованного теплоснабжения Южском городском поселении Южского

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ
муниципального района Ивановской области на 2020-2030 годы.

Расчет приростов теплопотребления тепловой мощности выполнен с учетом:

1. Требований Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. N 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. N 258) «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» – для жилых зданий нового строительства.
2. Требований СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» - для общественных зданий и зданий производственного назначения.
3. Требований Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», предусматривающих поэтапное снижение нормативов теплопотребления.

Информация об объемах потребления тепловой энергии различными группами потребителей, подключенных к централизованной системе теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района не представлена.

Таблица 2.4.1 – Объёмы реализации тепловой энергии в Южском городском поселении Южского муниципального района Ивановской области.

Наименование	Реализация тепловой энергии, Гкал							
	2020(базовый год)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2030
Котельная №1	27892,24	27892,24	27892,2	27892,2	27892,2	27892,2	27892,2	27892,2
Котельная №3	1656,6	1656,6	1656,6	1656,6	1656,6	1656,6	1656,6	1656,6
Итого:	29548,84	29548,84	29548,8	29548,8	29548,8	29548,8	29548,8	29548,8

По результатам расчетов прироста потребления тепловой энергии не осуществляется в связи с подключением новых площадей к индивидуальным источникам теплоснабжения.

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

В Южском городском поселении Южского муниципального района Ивановской области не планируется расширение или подключение производственных зон.

Глава 3. Общее назначение электронной модели системы теплоснабжения.

Система централизованного теплоснабжения (СЦТС) является одним из наиболее сложных и динамично развивающихся объектов коммунальной инженерной инфраструктуры, что обуславливает необходимость применения системного и комплексного подхода при решении задач ее текущего функционирования и планирования развития.

Анализ существующего положения в сфере теплоснабжения поселения, промышленного узла требуется проводить на основе созданной или создаваемой в процессе разработки схемы теплоснабжения автоматизированной информационно-аналитической системы «Электронная модель системы теплоснабжения города, населенного пункта».

Необходимость создания «Электронной модели системы теплоснабжения города, населенного пункта» диктуется следующими требованиями, предъявляемыми к процессу и результатам разработки схем теплоснабжения городов:

- осуществление мониторинга принятых решений по развитию головных объектов систем теплоснабжения, а для крупных городов и системы электроснабжения в целом;
- необходимость повышения эффективности информационного обеспечения процессов выработки и принятия управленческих решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения города, а также взаимосвязанных с ним отраслей городского хозяйства, на основании результатов статистической, аналитической и иной обработки объективных данных о процессах производства, распределения и потребления тепла;
- необходимость разработки мер для повышения надежности системы теплоснабжения поселения, промышленного узла и минимизации возможности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на основе их моделирования с разработкой противоаварийных мер в области технического оснащения специальным оборудованием и тренировкой персонала;

- проведение единой политики в организации текущей деятельности предприятий в ходе реализации перспективного развития всех систем теплоснабжения поселения, промышленного узла;
- создание информационной платформы для координации действий и согласование интересов основных участников теплоснабжения (теплоснабжающих и эксплуатирующих организаций, администрации и надзорных органов, существующих и будущих потребителей, инвесторов и т.д.);
- экономии бюджетных средств поселения, выделяемых на обеспечение процессов производства, распределения и потребления энергоресурсов.

3.1. Цели создания электронной модели.

Главными целями создания электронной модели являются:

- повышение эффективности информационного обеспечения процессов выработки и принятия управленческих решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения города, а также взаимосвязанных с ним отраслей городского хозяйства, на основании результатов статистической, аналитической и иной обработки объективных данных о процессах производства, распределения и потребления тепловой энергии;
- разработка мер для повышения надежности системы теплоснабжения города и минимизации возможности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на основе упреждающего моделирования;
- проведение единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всех систем теплоснабжения города;
- создание информационной платформы для координации действий и согласование интересов основных участников теплоснабжения (теплоснабжающих и эксплуатирующих организаций, администрации и надзорных органов, существующих и будущих потребителей, инвесторов и т.д.);

- экономия бюджетных средств города, выделяемых на обеспечение процессов производства, распределения и потребления энергоресурсов.

3.2. Общие требования к электронной модели.

Требования к организации данных:

- данные о тепловых сетях и объектах системы теплоснабжения должны быть организованы таким образом, чтобы не зависеть от вида и способа их графического представления. Это означает, что приоритет имеет семантическое описание элементов системы теплоснабжения в виде набора таблиц однородной информации, связанных отношениями по уникальным идентификаторам записей (реляционное представление).

- основой информационного описания должна служить система уникальной идентификации базовых технологических элементов системы теплоснабжения, являющихся узловыми элементами тепловой сети. К таким элементам относятся: источники тепла, насосные станции, камеры и колодцы, потребители (или точки присоединения нагрузки), ЦТП, глухие врезки, точки изменения технологических характеристик трубопроводов, и т.п. - то есть, все укрупненные технологические узлы, соединяемые между собой участками трубопроводной сети (структурные узлы).

- графическое представление объектов системы теплоснабжения не должно вступать в информационное противоречие с семантическим описанием. Связь элементов графического представления с семантическими описаниями должна осуществляться посредством таблиц соответствия идентификаторов элементов графического представления с уникальными идентификаторами семантического описания элементов системы теплоснабжения.

- информационная модель должна допускать возможность одновременного использования нескольких способов и/или видов графического представления, описывающих одну и ту же объектную модель системы теплоснабжения.

- базовой конструкцией математической модели системы теплоснабжения должно служить табличное описание связности структурных узлов тепловых сетей. Все семантические описатели участков трубопроводов должны быть представлены в модели виде нагрузки на таблицу описания связности.

- информационная модель системы теплоснабжения должна быть снабжена таблицами метаданных (данных о данных), обеспечивающих гибкую настройку информационной структуры в соответствии с текущими и вновь возникающими потребностями, а также регламентированный доступ к информации извне посредством метаописания.

Электронная модель для обеспечения сохранности, вложенных в разработку и развитие системы средств должна обладать высокой степенью масштабируемости при минимальных временных и финансовых затратах по следующим направлениям:

- добавление новых АРМ пользователей;
- расширение прикладных функций;
- модернизация программного обеспечения;
- наращивание объема хранимых данных;
- наращивание вычислительных мощностей;
- увеличение скорости обмена данными.

Электронная модель должна обладать развитыми технологическими средствами интеграции с другими прикладными системами и базами данных.

При создании электронной модели необходимо использовать принципы организации данных, позволяющие при технологическом и семантическом описании объектов применять существующие, изменяющиеся и вновь вводимые:

- общероссийские классификаторы и справочники;
- общегородские классификаторы и справочники;
- отраслевые классификаторы и справочники;

Инструментальная платформа для построения электронной модели должна отвечать следующим требованиям:

- опыт использования информационных систем на данной платформе на различных предприятиях и в организациях РФ;

- технология и архитектура построения СПО электронной модели должны обеспечивать возможность ее функционирования и развития при сроке службы модели, определяемом сроком полезного использования целевой операционной среды (не менее 7-10 лет).

Инструментальные средства электронной модели должны содержать в себе как зафиксированный тиражируемый перечень форм документов функциональной отчетности (справки, таблицы, агрегирующие документы, результаты расчетов и т.п.) в качестве базового набора минимально необходимой отчетности, так и встроенный инструментарий для генерации произвольных форм справок и отчетных документов.

Общее программное обеспечение электронной модели должно иметь средства защиты информации от несанкционированного доступа в соответствии с руководящим документом (РД) Гостехкомиссии при Президенте РФ «Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации». В зависимости от уровня конфиденциальности информации, подлежащей защите от несанкционированного доступа, класс электронной модели должен быть выбран из 1Д, 1Г, 1В, 1Б, 1А указанного РД Гостехкомиссии.

Электронная модель должна учитывать общие требования к информационной безопасности, определенные международным стандартом ИСО/МЭК 17799. Эти требования направлены на обеспечение доступности, целостности, конфиденциальности информации в информационных системах и направлены на безопасность процессов получения, обработки и хранения данных, в том числе и разграничение уровней доступа пользователей к БД и функциям программного обеспечения, для чего должно быть организовано:

- разграничение прав доступа к данным в соответствии с должностными инструкциями пользователей;

- разграничение прав доступа к функциям системы в соответствии с должностными инструкциями пользователей;

- резервное копирование данных;
- взаимодействие с системами защиты данных от несанкционированного доступа и непреднамеренного разрушения.

Аппаратно-программная конфигурация АРМ пользователей электронной модели должна обеспечивать функционирование профессионально-ориентированного интерфейса, удовлетворяющего следующим требованиям:

- наличие графического многооконного режима;
- предоставление контекстно-зависимой помощи;
- простота понимания и применения средств интерфейса пользователями.

Технические средства АРМ должны соответствовать ГОСТ 27201-87 «Машины вычислительные электронные персональные. Типы, основные параметры, общие технические требования».

Требования к программной документации:

- Состав программной документации предусмотрен ГОСТ 34.201-89 и должен включать в себя, как минимум:
- техническое задание;
- программу и методики испытаний;
- руководство системного программиста;
- руководство оператора;
- ведомость эксплуатационных документов.

Работы по сдаче в эксплуатацию электронной модели должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ (ППР), а также с технической документацией разработчиков программного обеспечения электронной модели.

3.3. Основные функции и задачи, выполняемые системой.

Информационная функция.

Объем информации, содержащейся в базе данных электронной модели, должен позволять решать комплекс задач Программы комплексного развития и

отдельных служб предприятий ТЭХ города, которые в дальнейшем будут являться пользователями электронной модели.

БД электронной модели должна предусматривать возможность информационного взаимодействия с БД предприятий города, информация из которых необходима для разработки электронной модели и выполнения ее задач и функций.

БД Электронной модели должна содержать информацию от:

- Генплана города
- исполнительных органов управления городом;
- производственных объединений энергетики, энергоснабжающих предприятий;
- промышленных предприятий;
- специализированных организаций.

Электронная модель должна обеспечивать выполнение следующих расчетов:

- гидравлический расчет многокольцевых тепловых сетей, в т.ч. при параллельной работе на одну сеть нескольких источников тепла; расчеты должны осуществляться как в номинальных (проектных) режимах - по присоединенной нагрузке, так и в текущих (аварийных и отличных от проектных) режимах - по фактическим параметрам источников и состоянию запорно-регулирующей арматуры;

- расчет наладочных устройств абонентских вводов для обеспечения регулировки сетей и абонентских вводов;

- расчет нормативных и фактических потерь тепла через изоляцию и с утечками теплоносителя

- расчет температурных графиков абонентов и источников по присоединенным нагрузкам;

- расчет показателей надежности и радиуса качественного теплоснабжения;

- расчет выбросов вредных веществ от теплоисточника, расчет рассеивания;

- укрупненные сравнительные расчеты удельных стоимостей моделируемых режимов теплоснабжения.

Любые расчеты должны обеспечиваться в режиме виртуального моделирования, без модификации информации, содержащейся в контрольной базе данных.

Электронная модель должна иметь встроенные средства сравнительного анализа результатов многовариантных расчетов.

Аналитические задачи:

- Электронная модель должна обеспечить возможность определения:
 - оптимальных тепловых и гидравлических режимов СТС;
 - оптимального построения схемы тепловых сетей;
 - оптимальных вариантов обеспечения тепловой энергией потребителей при аварийных ситуациях;
 - необходимость и возможность строительства новых источников тепловой энергии;
 - обоснованность выдачи технических условий на подключение новых потребителей;
 - фактических режимов работы системы теплоснабжения и фактических тепловых потерь путем сопряжения электронной модели с автоматизированными системами коммерческого учета производства и распределения энергоресурсов на топливно-энергетических объектах города.

Электронная модель должна обеспечить возможность моделирования:

- переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- различных вариантов теплоснабжения с целью выработки объективной тарифной политики в сфере производства, распределения и потребления энергоресурсов.

3.4. Требования к видам обеспечения электронной модели.

Для решения расчетных задач математическое обеспечение должно содержать подсистемы и модули, реализующие описанные и утвержденные методики:

- гидравлических расчетов;
 - наладочных расчетов;
 - расчетов тепловых потерь;
 - расчета показателей надежности;
 - расчета радиуса качественного теплоснабжения;
 - экологических расчетов обоснования возможности строительства или реконструкции источника тепла;
 - укрупненного расчета удельной стоимости теплоснабжения и экономической эффективности реализуемых мероприятий.
- Расчетные алгоритмы должны быть документированы, включая подробное описание их проверки на адекватность.

Информационное обеспечение электронной модели должно обеспечивать:

- процессы актуализации, обработки, накопления и хранения информации, необходимой для реализации функций системы;
- представление информации в форме, удобной для работы пользователя, в соответствии с его функциональными обязанностями и установленным разграничением доступа;
- полноту, актуальность, достоверность и целостность информации;
- возможность адаптации к возможным изменениям информационных потребностей пользователей.

Состав программного обеспечения (ПО) должен быть реализован с учетом выполнения всего комплекса задач и требований, определенных в настоящем стандарте, а также требований ГОСТ к автоматизированным системам (принципы системности, развития, совместимости, стандартизации, унификации и эффективности). ПО должно состоять из общего (ОПО) и специального (СПО) программного обеспечения. Общее программное обеспечение должно быть

предназначено для обеспечения функционирования комплекса технических средств и СПО системы.

В состав ОПО должны включаться только готовые программные изделия, связанные с положительной практикой применения для решения задач в системах с аналогичным назначением.

СПО должно обладать готовностью к внедрению в организациях РФ, т.е. должно вне зависимости от локализации ОПО включать в себя:

- поддержку взаимодействия пользователя с информационно-аналитической подсистемой на русском языке;
- документацию на русском языке;
- наличие у фирмы поставщика постоянного штата консультантов на территории РФ;
- наличие независимых специалистов по настройке и сопровождению на рынке труда РФ.

Требования к базе данных электронной модели:

- Данные должны храниться в формате одной из распространенных СУБД независимых производителей, с обязательным включением в состав данных метаописания всех используемых таблиц, полей, ключей и связей.
- Способ хранения информации должен обеспечивать доступ к данным средствами языка запросов SQL в соответствии со стандартом ISO/IEC 9075:1992, "Язык баз данных SQL" (Database Language SQL).
- Способ хранения данных не должен вступать в противоречие с требованиями, предъявляемыми к системе управления данными.

Система управления данными должна быть построена на инструментальных средствах какой-либо из серийно выпускаемых распространенных СУБД, либо полностью совместима с таковой.

Общие требования к используемой СУБД:

- поддержка реляционной или объектно-реляционной модели базы данных;

- поддержка технологии "клиент-сервер" и трехзвенной архитектуры (сервер БД, сервер приложений, "тонкий клиент");
- наличие механизма управления транзакциями, включая контроль и блокировку;
- поддержка языка SQL в соответствии со стандартом ISO/IEC 9075:1992, "Язык баз данных SQL" (Database Language SQL);
- наличие встроенных средств контроля целостности баз данных;
- возможность установки и использования на различных технических платформах, включая различные операционные системы;
- централизованное управление пользователями;
- обеспечение безопасности данных средствами СУБД;
- наличие встроенных средств репликации данных.

Электронная модель должна обеспечивать использование нормативно-справочной информации (НСИ) в виде справочников и классификаторов, хранящихся в БД НСИ.

Основными требованиями, предъявленными к НСИ, являются:

- структурирование данных (необходимость структурирования и иерархической организации элементов базы данных НСИ);
- адаптация и развитие (учет возможности постоянного пополнения и обновления базы данных НСИ по мере принятия новых нормативно-справочных документов);
- совместимость (обеспечение возможности взаимодействия различных подсистем НСИ);
- стандартизация и унификация (необходимость применения типовых, унифицированных и стандартизованных элементов построения системы НСИ);
- непротиворечивость и полнота НСИ;
- независимость представления данных НСИ (отсутствие зависимости данных НСИ от процессов обработки, физической структуры данных, распределения их в технической среде);

- обеспечение доступа конечных пользователей электронной модели к базе данных НСИ.

Используемые в электронной модели технические средства и оборудование должны соответствовать решаемым задачам, быть унифицированными и надежными в работе.

Серверное оборудование электронной модели должно быть реализовано в промышленном исполнении на высоконадежной масштабируемой платформе, с резервированием наиболее ответственных компонентов.

3.5. Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт".

Графико-информационный расчетный комплекс «ТеплоЭксперт» позволяет:

- воссоздавать (с помощью встроенных средств редактирования) и отображать на экране компьютера схему тепловой сети, изменяя конфигурацию и добавляя новые элементы. Благодаря "оживлению" схемы, в любой момент и в любом масштабе с помощью щелчка мыши можно получить всю интересующую информацию о любом элементе схемы подачи теплоносителя (участок, узел, тепловая камера, потребитель).

- моделировать реальную схему включения и сопряжения разнородных потребителей и заносить все данные по каждому из них.

- устанавливать граничные параметры фактического температурного режима с отображением его в графическом или табличном виде во всем диапазоне изменения температур наружного воздуха, а также исследовать состояние системы в условиях недогрева теплоносителя на источнике теплоснабжения.

- получать графические и табличные данные о фактическом распределении потоков теплоносителя в ветвях и узлах системы, а так же и у потребителей при транспортировке сетевой воды при любой сложности конфигурации теплосетей и нескольких источниках.

- воспроизводить и накладывать пьезометрические графики в реальном рельефе местности по любой цепочке участков тепловой сети в разных режимах эксплуатации. В таблице, расположенной под пьезографиком, присутствуют

сведения о расходах и гидравлических потерях на соответствующих участках тепловой схемы.

- предоставлять установившуюся тепловую картину у потребителей в любом режиме эксплуатации по факту установленных (или не установленных) смесительных и дроссельных наладочных устройств с выводом данных о величине установившихся при этом значений режимных параметров с учетом падения температуры теплоносителя.

- осуществлять выбор элеваторов и расчет диаметров дроссельных наладочных устройств, обеспечивающих безукоснительную наладку подачи греющего теплоносителя всем потребителям в соответствии с заявленными нормами теплopotребления и достижением реальной экономии топлива и электроэнергии с учетом падения температуры теплоносителя.

- отображать состояние потребителей и участков на схеме тепловой сети в цветах по интересующим Вас режимным параметрам как по факту введенных данных, так и после наладки с установкой новых, определенных системой дроссельных устройств.

- моделировать любые принимаемые эксплуатационные решения при условиях: смены температурного режима регулирования отпуска теплоты; присоединения или отключения тех или иных (вновь подключаемых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети; замене одних трубопроводов на другие, а также сетевых насосов на источнике теплоснабжения (ТЭЦ, ЦТП, ТП и т.п.) с предоставлением данных о величинах установившихся при этом значений всех расходных и энергетических параметров в системе.

- производить экономическую оценку тех или иных эксплуатационных решений, проводимых непосредственно, или планируемых на будущее, ориентируясь на получаемый от этих решений экономический эффект.

- рассчитывать величину тепловых потерь на участках теплопроводов, в зависимости от способа прокладки (в канале, на воздухе, в земле и т.д.) с последующим суммированием их для всей сети.

Отличительными особенностями комплекса являются:

- многопользовательский режим работы, который обеспечивает одновременную работу пользователей комплекса. Количество пользователей может варьироваться от нескольких единиц до сотен.

- приложение "ТеплоЭксперт-Администратор" позволяет гибко настраивать права доступа пользователя к различным категориям данных и функциям "ТеплоЭксперт", включая назначение прав доступа к отдельным контурам схемы тепловых сетей.

- клиент-серверная технология комплекса "ТеплоЭксперт" представляет собой распределенное приложение на основе клиент-серверной технологии. Все ресурсоемкие задачи выполняются приложением "ТеплоЭксперт-Сервер", а результаты передаются на клиентские рабочие места.

- для обеспечения надежности хранения данных, быстрого доступа к большим объемам информации и безопасности высокого уровня используется одна из передовых систем управления базами данных MS SQL Server.

- мультидисплейный и многооконный режим работы дает возможность оператору одновременно выводить интересующую его информацию, как на несколько мониторов, так и организовывать несколько окон на главном дисплее для одновременной оценки работы интересующих участков теплосети.

"ТеплоЭксперт" представляет собой комплекс, использование которого возможно, как на небольших предприятиях тепловых сетей, так и в масштабах крупных теплоснабжающих компаний.

Ниже представлено описание системы автоматизированного ведения расчетов режимов эксплуатации и наладки внутренних тепловых сетей, представляющей собой программный комплекс для персонального компьютера, совместимого с IBM PC/AT.

Система позволяет:

1. По реальному режиму отпуска теплоты любой сложности определять расчетные и плановые значения расходов теплоты и греющего теплоносителя для подачи каждому абоненту сети.

2. Воспроизводить существующую гидравлическую и тепловую картину любого режима эксплуатации при любой температуре наружного воздуха с предоставлением данных о величине установившихся при этом фактических значений:

- расходов, узловых перепадов, активных напоров, абсолютных и относительных потерь на любом участке и узле сети;
- расходов теплоты, греющего теплоносителя, температур внутреннего воздуха и горячей воды у каждого потребителя;
- температур теплоносителя на выходе из систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;
- средневзвешенной температуры теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения по обратной магистрали.

3. Моделировать вышеуказанные условия с учетом:

- изменения режима регулирования отпуска теплоты;
- присоединения или отключения тех или иных (новых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети;
- замены одних трубопроводов на другие.

4. Осуществлять расчет параметров дросселирующих устройств (сопл элеваторных вводов и запорных шайб), обеспечивающих наладку подачи греющего теплоносителя всем потребителям в соответствии с нормами теплопотребления и достижением реальной экономии топлива и электроэнергии.

Система апробирована на расчетах реальных объектов, предельно проста в работе и не требует специальной подготовки инженерно-технического персонала.

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

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

Расходная часть баланса тепловой мощности по каждому источнику в зоне его действия складывается из максимума тепловой нагрузки, присоединенной к тепловым сетям источника, потерь в тепловых сетях при максимуме тепловой нагрузки и расчетного резерва тепловой мощности.

В таблицах 4.1.1-4.1.2, представлен баланс тепловой мощности источников теплоснабжения к концу планируемого периода, обеспечивающих теплоснабжение и тепловые нагрузки в Южском городском поселении Южского муниципального района Ивановской области.

Таблица 4.1.1 – Баланс тепловой мощности Котельной №1

Котельная №1	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2030
Установленная мощность источника, Гкал/ч	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Нетто мощность источника, Гкал/час	23,640	23,640	23,640	23,640	23,640	23,640	23,640	23,640
Потери тепловой энергии, Гкал/час	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	14,070	14,070	14,070	14,070	14,070	14,070	14,070	14,070

Таблица 4.1.2 – Баланс тепловой мощности Котельной №3

Котельная №3	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2030
Установленная мощность источника, Гкал/ч	1,660	1,660	1,660	1,660	1,660	1,660	1,660	1,660
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
Нетто мощность источника, Гкал/час	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157
Потери тепловой энергии, Гкал/час	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810

Перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников теплоснабжения представлены ниже.

Таблица 4.1.3 – Перспективные значения установленной тепловой мощности

Марка котла	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч (т/час)							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2030
Котельная №1								
ДКВР-10/13	6	6	6	6	6	6	6	6
ДКВР-10/13	6	6	6	6	6	6	6	6
ДКВР-10/13	6	6	6	6	6	6	6	6
ДКВР-10/13	6	6	6	6	6	6	6	6
Котельная №3								
Е-1/9-1Г	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
Е-1/9-1Г								
Е-1/9-1Г								
Е-1/9-1Г								

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

По данным полученным от ресурсоснабжающей организации мероприятия по разработке и наладке тепловых и гидравлических режимов системы теплоснабжения Южского городского поселения не проводятся.

Тепловые и гидравлические расчеты необходимо проводить при расчетной температуре наружного воздуха, которая составляет величину $t_n = -30\text{ }^{\circ}\text{C}$. А так же учитывать влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке теплоносителя при среднеотопительной температуре грунта $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

Существующая система теплоснабжения Южского городского поселения в целом обеспечивает покрытие перспективной тепловой нагрузки потребителей. Суммарный профицит тепловой мощности системы теплоснабжения муниципального образования, на момент актуализации схемы теплоснабжения в 2020 году составляет 9,709 Гкал/ч.

Фактически сложившийся баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки показывает, что имеются возможности обеспечения вновь подключаемых нагрузок.

Резерв тепловой мощности источников теплоснабжения к окончанию

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ
планируемого периода (2030 год) представлен в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1 – Информация о резервах (дефицитах) существующих систем теплоснабжения

Наименование источника теплоснабжения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2030
Котельная №1	9,3645	9,3645	9,3645	9,3645	9,3645	9,3645	9,3645	9,3645
Котельная №3	0,3445	0,3445	0,3445	0,3445	0,3445	0,3445	0,3445	0,3445

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

5.1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения).

Генеральным планом Южского городского поселения Южского муниципального района предусматривается сохранение текущей ситуации. Изменений относительно принятого варианта развития систем теплоснабжения не предполагается. В связи с истечением срока эксплуатации котельного оборудования необходима его реконструкция.

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

В Южском городском поселении Южского муниципального района Ивановской области необходимо реконструкция котельного повышения качества и надежности теплоснабжения потребителей.

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

Приоритетным направлением по развитию систем теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района является:

- повышение качества и надёжности теплоснабжения и горячего водоснабжения потребителей в границах Южского городского поселения;
- перевод котельных в водогрейный режим работы и обеспечение эффективной эксплуатации котельных;
- снижение затрат, связанных с выработкой и транспортировкой тепловой энергии;

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

- повышение эффективности производства тепловой энергии и поставки её потребителям;
- снижение себестоимости поставляемой потребителям тепловой энергии.

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

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

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

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

Централизованная система теплоснабжения в городском поселении – закрытого типа.

Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения. Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, $\text{м}^3/\text{ч}$ для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия муниципальных источников тепловой энергии Южском городском поселении Южского муниципального района приведена в таблице 1.3.11.1 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

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

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в городском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.

Сведения об имеющихся баках аккумуляторов и прочих ёмкостей, используемых на котельных в Южском городском поселении Южского муниципального района не представлены.

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

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в таблице 6.4.1.

Таблица 6.4.1 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная №1		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	12,790	37,421
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час*	-	37,421
Котельная №3		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,590	3,657
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час*	-	3,657

*Данные о фактическом часовом расходе подпиточной воды не представлены

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

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Таблица 6.5.1 – Перспективные балансы производительности ВПУ источников теплоснабжения.

Наименование	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022	2023	2024	2025-2026гг.	2027-2030гг.
Котельная №1								
Среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, м³	1871,05	1871,05	1871,05	1871,05	1871,05	1871,05	1871,05	1871,05
Производительность ВПУ, м³/ч	40,000	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Расчетная производительность ВПУ, м³/ч	14,033	14,03	14,03	14,03	14,03	14,03	14,03	14,03
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме: тыс. м³/год	26,873	26,87	26,87	26,87	26,87	26,87	26,87	26,87
м³/ч	5,257	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	34,743	34,74	34,74	34,74	34,74	34,74	34,74	34,74
Доля резерва, %	86,858	86,86	86,86	86,86	86,86	86,86	86,86	86,86
потери сетевой воды, тыс.м³/год	23,912	23,91	23,91	23,91	23,91	23,91	23,91	23,91
заполнение при пуско-наладочных работах, тыс. м³/год	2,807	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
заполнение при гидравлических испытаниях, тыс. м³/год	0,155	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
всего	26,873	26,87	26,87	26,87	26,87	26,87	26,87	26,87
Котельная №3								
Среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, м³	182,83	182,83	182,83	182,83	182,83	182,83	182,83	182,83
Производительность ВПУ, м³/ч	2,000	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Расчетная производительность ВПУ, м³/ч	1,371	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме: тыс. м³/год	4,264	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
м³/ч	0,508	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	1,492	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49
Доля резерва, %	74,618	74,62	74,62	74,62	74,62	74,62	74,62	74,62
потери сетевой воды, тыс.м³/год	3,839	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84
заполнение при пуско-наладочных работах, тыс. м³/год	0,274	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
заполнение при гидравлических испытаниях, тыс. м³/год	0,150	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
всего	4,264	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26

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

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Существующие зоны централизованного теплоснабжения и нагрузка потребителей в Южском городском поселении Южского муниципального района» сохраняются на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой, усадебная застройка, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов сохранится на том же уровне на расчетный период действия Схемы теплоснабжения.

Покрытие зоны перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, ожидается от индивидуальных 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 надежного теплоснабжения потребителей.

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории Южского городского поселения Южского муниципального района, отсутствуют.

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая

мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

До конца расчетного периода действия Схемы теплоснабжения в Южном городском поселении Южного муниципального района случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

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

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период действия Схемы теплоснабжения не планируется.

Балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития Единой энергетической системы Ивановской области не приведены в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории Южного городского поселения Южного муниципального района отсутствуют источники, сооружаемые в технологически изолированной территориальной энергетической системе.

Востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в Южном городском поселении отсутствует.

Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии не

приведена ввиду отсутствия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется. Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Южского городского поселения отсутствуют. Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

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.

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке останутся без изменений до конца расчетного периода.

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

На территории Южского городского поселения Южского муниципального района увеличение зон действия централизованных источников теплоснабжения путем

включения в них зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Южского городского поселения Южского муниципального района отсутствуют.

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

Тепловая нагрузка от котельных Южского городского поселения Южского муниципального района остается в прежних границах, перевода нагрузок не предполагается.

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

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах населенных пунктов Южского городского поселения Южского муниципального района, где предполагается застройка, не обеспеченная тепловой мощностью централизованных источников, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

7.11 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и

присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Увеличение и сокращение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения на расчетный период представлены в главе 4 и 6 Обосновывающих материалов соответственно.

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

В качестве основного топлива на котельной Южского городского поселения Южского муниципального района используется природный газ. Природный газ является экономически выгодным по цене и эффективности.

Необходимость переводить источники тепловой энергии на другие виды топлива отсутствует.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Южском городском поселении Южского муниципального района отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

На территории Южского городского поселения Южского муниципального района местным видом топлива являются твердое топливо.

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

На территории муниципального образования обеспечение потребности в паре для технологических нужд предприятий от отопительной котельной не предполагается.

7.14 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения, не проводится, т.к. отсутствует прирост нагрузки в расчетный период, поэтому радиусы эффективного теплоснабжения не изменяются.

Стоит отметить, что фактический радиус рассмотренных систем теплоснабжения находятся в границах эффективных радиусов теплоснабжения.

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

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется, поскольку эти территории планируется организовывать с индивидуальным теплоснабжением.

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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников не планируется.

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

Строительство тепловых сетей, для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода

котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не планируется.

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

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в течение всего расчетного периода предусматривается ревизия и ремонт запорной арматуры всех действующих тепловых сетей.

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

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется, перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагаются компенсировать от участков с достаточным диаметром.

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

Планируется реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса не планируется.

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

В Южском городском поселении Южского муниципального района отсутствуют насосные станции.

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

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

Источники тепловой энергии Южского городского поселения Южского муниципального района функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

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

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе - изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном - изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом - изменением расхода сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в раздельных системах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам. В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

Центральное регулирование выполняют на ТЭЦ или котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование - достигается периодическим отключением систем, т.е. пропусками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками. Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным потреблением, допускающим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с разнородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирования.

В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование не приемлемо ввиду того, что изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления.

Центральное регулирование паровых систем производится в основном количественным методом или путём пропусков. Однако периодическое отключение приводит к неравномерному прогреву отдельных приборов и к заполнению системы воздухом. Более эффективно местное или индивидуальное количественное регулирование.

В системе теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района регулирование отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии осуществляется:

- качественным методом для системы отопления и малой протяженностью участков тепловых сетей до абонентов.

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.

Открытые системы теплоснабжения в Южского городского поселения Южского муниципального района отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

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

водоснабжения.

Открытые системы теплоснабжения в Южского городского поселения Южского муниципального района отсутствуют.

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

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

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;
- повышенные затраты на химводоподготовку;
- при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

Преимущества открытой системы теплоснабжения: поскольку используются сразу несколько теплоисточников, в случае повреждения на трубопроводе система проявляет живучесть - полной остановки циркуляции не происходит, потребителей длительное время удерживают на затухающей схеме.

Гидравлическая взаимосвязь отдельных элементов системы при зависимом подключении отопительных систем и открытого водоразбора с течением времени неизбежно приводит к разрегулировке гидравлического режима работы системы. В большой степени этому способствуют нарушения (в т.ч. сливы теплоносителя со стороны потребителей тепла). В конечном итоге это оказывает отрицательное влияние на качество и стабильность теплоснабжения и снижает эффективность работы теплоисточников, а для потребителей тепла снижается комфортность жилья при одновременном повышении затрат.

Независимая схема представляет собой преобразование прямого присоединения контура отопления зданий посредством эжектора в гидравлически разделенное независимое присоединение посредством пластинчатого или кожухотрубного теплообменника и электрического насоса контура отопления здания. Теплообменник горячей воды использует обратную воду отопления для того, чтобы как можно больше понизить температуру обратной воды системы отопления. Температура ГВС будет точно контролироваться и поддерживаться на постоянном уровне 60⁰С. Так как холодная вода, подогреваемая до уровня воды ГВС, будет только фильтроваться и не будет обрабатываться химически, стальные трубы будут заменены на пластиковые, которые не подвергаются коррозии.

Попытки перевода существующего жилищного фонда с открытой системы теплоснабжения на закрытую показали необходимость значительных капитальных затрат и экономически не оправдываются. Единственным наглядным положительным результатом перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую является улучшение качества горячей воды.

9.6 Предложения по источникам инвестиций.

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не запланированы. Инвестиции для этих мероприятий не требуются.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

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

В перспективе для Южского городского поселения Южского муниципального района природный газ остаётся единственным используемым видом топлива на источниках теплоснабжения, что объясняется наибольшей экономической эффективностью его применения при производстве тепловой энергии.

Расчет плановых значений удельных расходов топлива на выработанную тепловую энергию проводился на основании главы V «Порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии» Приказа Минэнерго РФ от 20 декабря 2008 г. №323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии».

Для расчета плановых показателей потребления топлива на объектах теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района были приняты следующие условия:

- для расчета перспективного потребления топлива принимались значения плановой выработки тепловой энергии, приведенные в Главе 2 Обосновывающих материалов;
- перспективный удельный расход условного топлива (УРУТ) на выработку тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии с существующими установленными УРУТ на выработку тепловой энергии;
- УРУТ на выработку тепловой энергии для базового периода актуализации схемы теплоснабжения принимался в соответствии с показателями, утвержденными органом регулирования при установлении тарифов на тепловую энергию.

Перспективное топливопотребление было рассчитано на развитие системы теплоснабжения до окончания планируемого периода и представлено в таблице ниже.

Таблица 10.1.1. - Перспективное топливопотребление

Наименование источника теплоснабжения	Ед. изм.	Потребление топлива							
		2020 (базовый год)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2030
Котельная №1	тыс. м. куб.	4609,665	4609,665	4609,665	4609,665	4609,665	4609,665	4609,665	4609,665
Котельная №3	тыс. м. куб.	352,869	352,869	352,869	352,869	352,869	352,869	352,869	352,869

В таблице 10.1.2 приведены расчеты годового топлива потребления котельными Южского городского поселения Южского муниципального района.

Таблица 10.1.2 – Расчет годового топливопотребления котельной

Наименование параметра	2019 г. (факт)	2020 г. (план)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024- 2025 г.	2026- 2027 гг.	2028- 2030 гг.
Котельная №1								
Выработка тепловой энергии, Гкал	35634,07	34484,07	34484,07	34484,07	34484,07	34484,07	34484,07	34484,07
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	163,32	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	5819,76	5393,31	5393,31	5393,31	5393,31	5393,31	5393,31	5393,31
Расход натурального топлива на выработку тепла (газ), тыс. м ³	4974,15	4609,67	4609,67	4609,67	4609,67	4609,67	4609,67	4609,67
Котельная №3								
Выработка тепловой энергии, Гкал	2525,12	2525,12	2525,12	2525,12	2525,12	2525,12	2525,12	2525,12
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	173,77	163,50	163,50	163,50	163,50	163,50	163,50	163,50
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	438,79	412,86	412,86	412,86	412,86	412,86	412,86	412,86
Расход натурального топлива на выработку тепла (газ), тыс. м ³	375,03	352,87	352,87	352,87	352,87	352,87	352,87	352,87

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

Резервное топливо на котельных Южского городского поселения Южского муниципального района отсутствует.

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

Основным видом топлива для котельных Южского городского поселения Южского муниципального района является природный газ.

Информация о резервных видах топлива представлена в разделе 10.2 Обосновывающих материалов.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют твердое топливо и природный газ.

10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

В качестве основного топлива на территории Южского городского поселения Южского муниципального района используется природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа составляет 8154 ккал/м³.

Резервное топливо на котельных Южского городского поселения Южского муниципального района отсутствует.

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

В Южском городском поселении Южского муниципального района для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения на территории Южском городском поселении Южского муниципального района преимущественно является природный газ.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.

Приоритетным направлением развития топливного баланса Южском городском поселении Южского муниципального района является сохранение природного газа как основного вида топлива котельных.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

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

Тепловые сети Южского городского поселения Южского муниципального района состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

По данным полученным от ресурсоснабжающей организации серьезных отказов тепловых сетей в 2019 году не возникали.

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. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.

По данным полученным от ресурсоснабжающей организации серьезных отказов тепловых сетей в 2019 году не возникали.

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

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

Величина необходимых инвестиций на реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей представлена в таблице 12.3.1.

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

- коммерческих предложений от проектных и монтажных организаций;
- НЦС 81-02-13-2020. Сборник №13. Наружные тепловые сети (утв. Приказом Минстроя России от 30.12.2019 г. №916/пр);
- НЦС 81-02-19-2020. Сборник №19. Здания и сооружения городской инфраструктуры (утв. Приказом Минстроя России от 30.12.2019 г. №905/пр).

Помимо капитальных затрат, инвестиционные затраты так же учитывают инфляционную составляющую, в соответствии с индексом-дефлятором инвестиций по данным Министерства экономического развития РФ.

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

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей осуществляется из собственных средств теплоснабжающей организации.

Внебюджетное финансирование мероприятий Схемы теплоснабжения осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающей организации (концессионера), состоящих преимущественно из прибыли и амортизационных отчислений от основной деятельности.

Все необходимые мероприятия должны быть включены в инвестиционную, ремонтную и иные программы теплоснабжающей организации (концессионера),

на основании чего капитальные затраты на осуществление необходимых мероприятий учитываются региональным регулирующим органом в составе необходимой валовой выручки предприятия.

Дополнительно, Схемой теплоснабжения также предусматривается, что в дальнейшем может быть оказана дополнительная бюджетная поддержка финансирования проектов по реконструкции (модернизации) объектов теплоснабжения. Финансирование таких мероприятий может быть осуществлено путем их включения в федеральные, региональные, областные, либо городские целевые программы соответствующей направленности.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций.

Оценка экономической эффективности от капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения не приводится, в связи с тем, что при заключении концессионного соглашения, в составе структуры долгосрочных параметров тарифного регулирования будут приняты значения с учетом реализации проектов, представленных в таблице 12.3.1. Получение дополнительной экономии от реализации представленных проектов концессионером не предполагается.

Таблица 12.3.1 – Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

	Наименование	Год реализации	Затраты тыс. руб
1	Реконструкция котельной №1 - перевод в водогрейный режим	2020	28733,00
2	Реконструкция котельной №3 - перевод в водогрейный режим	2020	7000,00

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

Информация о среднегодовых значениях тарифов теплоснабжающей организации на расчетный период действия схемы теплоснабжения при реализации проектов по реконструкции объектов теплоснабжения представлена в Разделе 1.11.2.

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

Индикаторы развития систем теплоснабжения разрабатываются в соответствии с пунктом 79 Постановления Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

В Схеме теплоснабжения муниципального образования должны быть приведены результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа;
- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);
- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа;
- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)
- 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.

В таблице 13.1 приведены индикаторы развития систем теплоснабжения теплоснабжающей организации, осуществляющей деятельность на территории Южского городского поселения Южского муниципального района.

Таблица 13.1 – Индикаторы развития системы теплоснабжения Котельных Южского городского поселения Южского муниципального района

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2019 г. (план)	2020 г. (план)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2025гг.	2026-2027 гг.	2028-2030 гг.
Показатели эффективности производства тепловой энергии										
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	163,32	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40
2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64
3	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47
4	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	%	53,71	53,71	53,71	53,71	53,71	53,71	53,71	53,71
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0
6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-
Показатели надежности										
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения (на 1 км. тепловых сетей)	шт/год	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках	шт/год	-	-	-	-	-	-	-	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2019 г. (план)	2020 г. (план)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2025гг.	2026-2027 гг.	2028-2030 гг.
	тепловой энергии									
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО	%	66,00	68,10	70,20	72,30	74,40	76,50	78,60	80,70
15	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях	шт.	0	-	-	-	-	-	-	-

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Основные параметры формирования тарифов:

- тариф ежегодно формируется и пересматривается;
- в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
- исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;
- тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
- для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; определен долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное регулирование становится более предсказуемым и обеспечивает финансирование производственной деятельности организации коммунального комплекса по поставкам тепловой энергии и инвестиционной деятельности в рамках утвержденной инвестиционной программы. В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере

являются заемные средства (не менее 80% инвестиционных затрат), привлекаемые на срок 5-6 лет.

Согласно пункту 3 Постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области от 20.12.2019 №59-т/59. Об установлении тарифов на тепловую энергию для потребителей ООО «Объединенные котельные» (г. Южа) на 2020 год:

Возмещение недополученных доходов от разницы между утвержденными тарифами на тепловую энергию, поставляемую потребителям, и утвержденными льготными тарифами на тепловую энергию, поставляемую населению, осуществляется за счет средств областного бюджета в соответствии с Законом Ивановской области от 09.12.2014 N 103-ОЗ "О льготных тарифах на тепловую энергию на территории Ивановской области".

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

Таблица 15.1 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Системы теплоснабжения муниципального образования	Наименование организаций действующих в системе теплоснабжения	ИНН	Юридический адрес
Система теплоснабжения Котельной №1	ООО "Объединенные котельные"	3726005004	155630, Ивановская область, Южский район, город Южа, Советская улица, 44
Система теплоснабжения Котельной №3			

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

Таблица 15.2 – Реестр единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения

Наименование ЕТО	ИНН	Юридический адрес	Системы теплоснабжения муниципального образования
ООО "Объединенные котельные"	3726005004	155630, Ивановская область, Южский район, город Южа, Советская улица, 44	Система теплоснабжения Котельной №1
			Система теплоснабжения Котельной №3

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

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 рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;

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

Теплоснабжающая организации ООО «Объединенные котельные» удовлетворяет всем вышеперечисленным критериям.

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

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если на территории поселения городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой

теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

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

Зона действия централизованной системы теплоснабжения котельных Южского городского поселения Южского муниципального района охватывает территорию одноименного поселка.

Зона действия источников тепловой энергии совпадает с зонами действия систем теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения

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

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, приведенные в таблице 16.1.

Таблица 16.1 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ проекта	Состав проекта	Год реализации	Капитальные затраты, тыс. руб.	Источники финансирования
ПИ-1-01	Реконструкция котельной №1 - перевод в водогрейный режим	2020	28733	Собственные средства теплоснабжающей организации
ПИ-1-02	Реконструкция котельной №3 - перевод в водогрейный режим	2020	7000	Собственные средства теплоснабжающей организации

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

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них не предполагается.

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

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

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

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

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

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

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

18.1. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»

В Главу 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Существующее положение» внесены следующие изменения:

- актуализирована информации о количестве узлов учета тепловой энергии;
- дополнен ряд сведений, ранее не предоставленных теплоснабжающими организациями;
- актуализирована информация о зонах действия источников теплоснабжения муниципального образования;
- актуализированы тепловые нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии;
- по итогам базового периода актуализированы технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций за 2019 год;
- внесены актуальные сведения, в части тарифов в сфере теплоснабжения;
- скорректирована структура балансов производительности водоподготовительных установок.

18.2. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 2 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Существующие и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»

Осуществлена привязка плана развития территории муниципального образования, согласно утвержденного Генерального плана, к перспективам развития системы теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района.

Актуализирована информация по потреблению тепловой энергии с учетом установления тарифа теплоснабжающей организации ООО «Объединенные котельные» на 2020 год.

18.3. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 3 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Электронная модель системы теплоснабжения»

Электронная модель не разрабатывается.

18.4. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 4 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»

Скорректированы балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в соответствии с текущей ситуацией.

18.5. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 5 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Мастер-план развития схемы теплоснабжения»

По итогам разработки Мастер-плана развития схемы теплоснабжения установлено, что перспективными направления развития системы теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района является сохранение текущей ситуации в теплоснабжении.

18.6. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 6 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей»

Глава переработана с учетом требований постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Произведена корректировка с учетом новых предложений по развитию системы теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района.

18.7. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 7 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»

Глава переработана в соответствии с корректировкой прогноза перспективной тепловой нагрузки и новыми предложениями по развитию системы теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района.

Уточнены величины капитальных затрат на реализацию инвестиционных мероприятий.

18.8. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 8 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»

Глава переработана в соответствии с корректировкой объемов и финансовых потребностей на реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения муниципального образования Южского городского поселения Южского муниципального района в части системы транспорта теплоносителя.

Уточнены величины капитальных затрат на реализацию проектов в соответствии с введением в действие новых укрупненных нормативов цен строительства (НЦС-2020).

18.9. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 9 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»

Система теплоснабжения Южского городского поселения Южского муниципального района Ивановской области закрытого типа. Реализация

мероприятий по переводу системы теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения не требуется.

18.10. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 10 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Перспективные топливные балансы»

Глава скорректирована в части фактических топливных балансов, мощности источников, тепловой нагрузки за 2019 год и прогнозных топливных балансов с учетом новых предложений по развитию системы теплоснабжения муниципального образования.

18.11. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 11 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Оценка надежности теплоснабжения»

Изменена расчетная часть с учетом корректировки предложений по развитию систем теплоснабжения в части тепловых сетей и потребителей.

18.12. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 12 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»

Глава полностью переработана с учетом требований постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Глава скорректирована с учетом уточнения перспективного спроса на тепловую мощность и тепловую энергию (скорректированная Глава 2 Обосновывающих материалов), предложений по развитию источников тепловой энергии (мощности) и тепловых сетей (скорректированные Глава 7, Глава 8, Глава 10 Обосновывающих материалов), а также макроэкономических изменений.

При проведении работ учитывалось, что объекты теплоснабжения переданы в концессию.

18.13. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 13 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования»

Глава полностью переработана с учетом требований постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В соответствии с требованиями 79 Постановления Правительства РФ № 154 результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения представлены в Главе 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения».

18.14. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 14 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Ценовые (тарифные) последствия»

Глава скорректирована с учетом утвержденных долгосрочных тарифов на тепловую энергию, поставляемую регулируемыми организациями на территории Южского городского поселения Южского муниципального района на 2020 г.

18.15. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 15 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Реестр единых теплоснабжающих организаций»

Глава переработана с учетом требований постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

18.16. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 16 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Реестр проектов схемы теплоснабжения»

Глава полностью переработана с учетом требований постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

ПРИЛОЖЕНИЕ

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

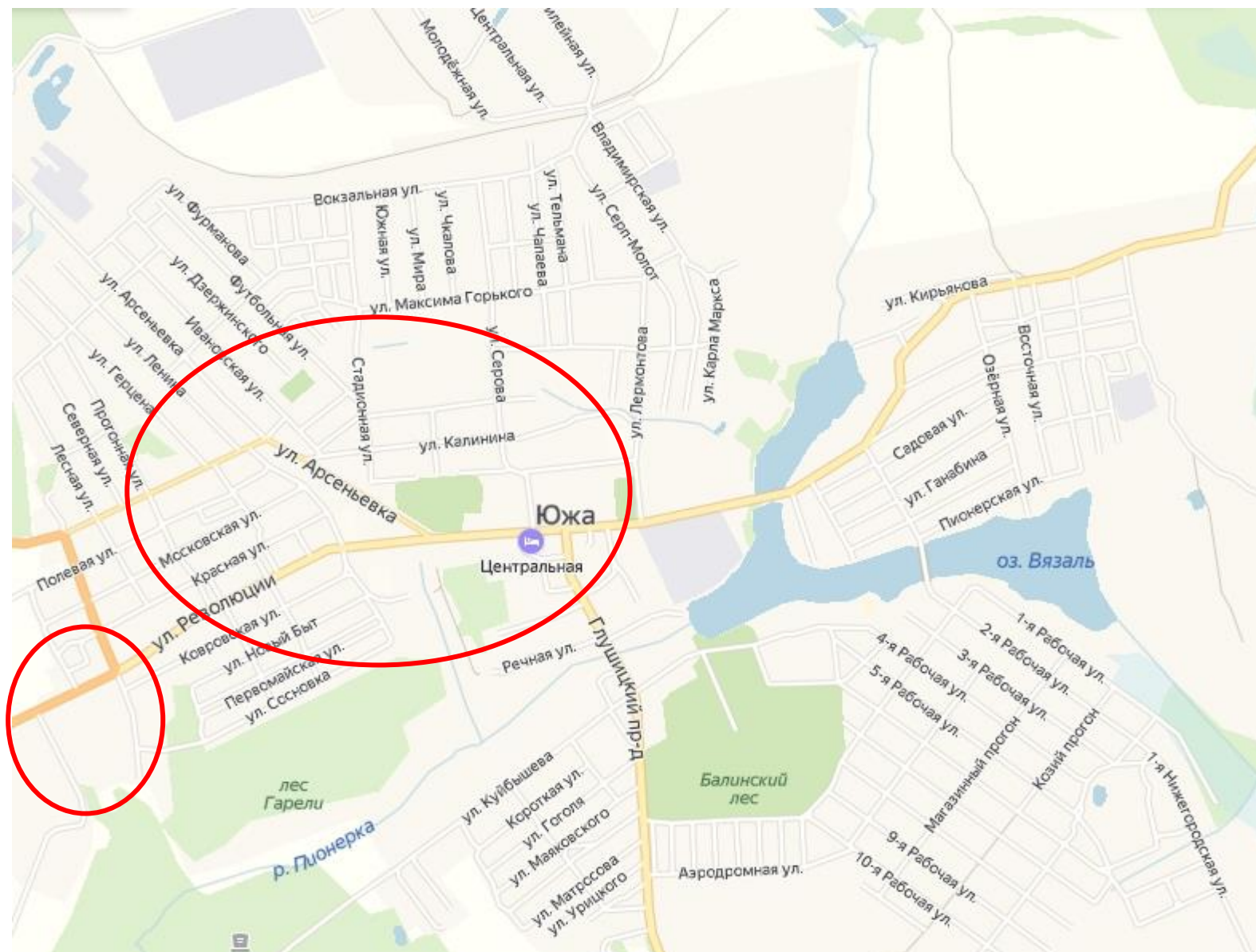


Рисунок 1 – Зона централизованного теплоснабжения Южского городского поселения.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ



Рисунок 2 – Зоны действия источников теплоснабжения Южского городского поселения

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЮЖСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЮЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ



Рисунок 3 – Схема тепловых сетей Котельной №1

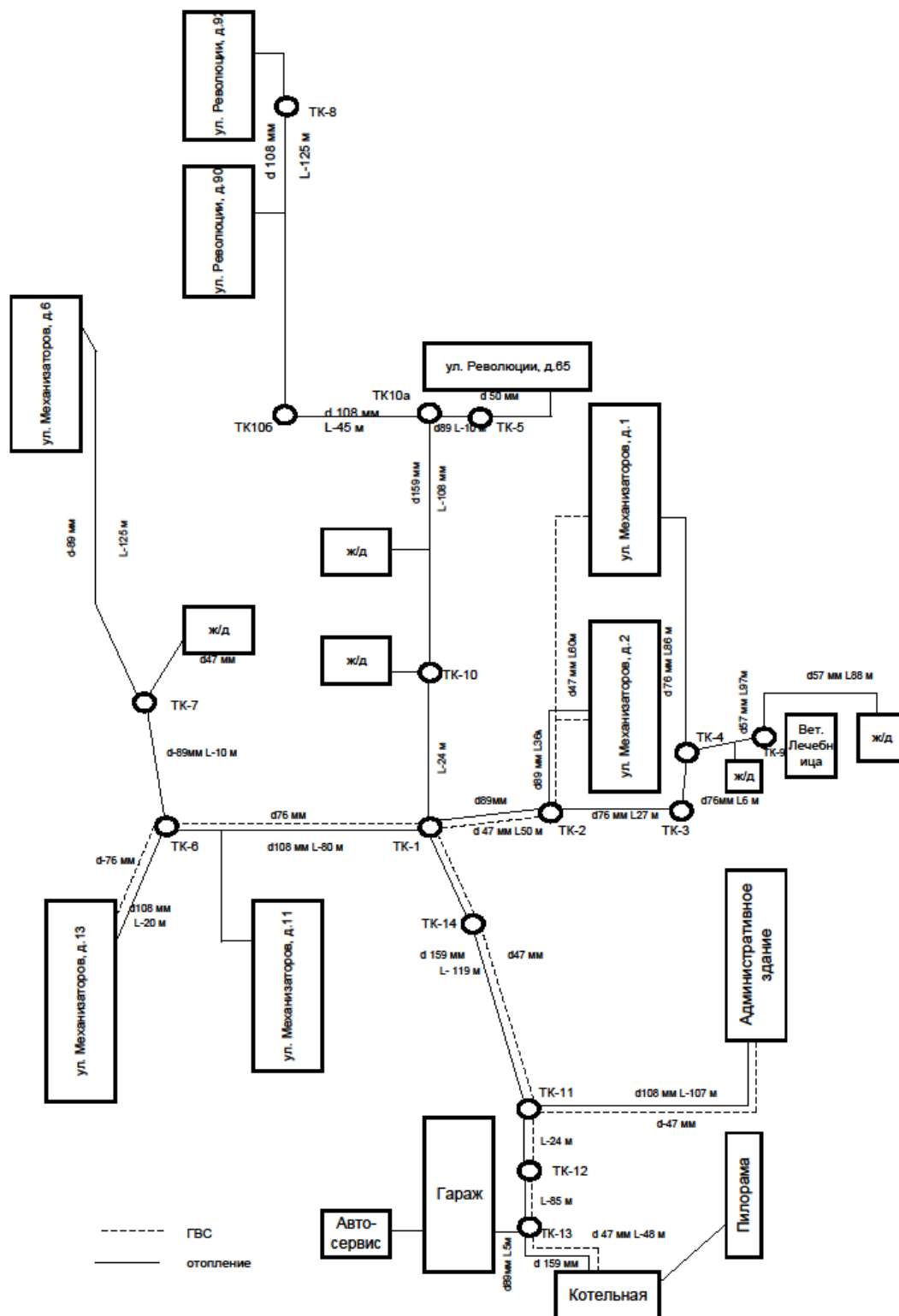


Рисунок 4 – Схема тепловых сетей Котельной №3