ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СУХОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ КИРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД С 2018 ПО 2033 ГОД

(Актуализированная редакция)

Санкт-Петербург, 2018 г.

Оглавление

Определения 16
Введение 18
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 24
1.1. Раздел 1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источника тепловой энергии 24
1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций 24
1.1.2. Описание зоны действия источника тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 25
1.1.3. Описание зоны действия котельных 26
1.1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения 27
1.2. Раздел 2. Источники тепловой энергии 27
1.2.1. Структура основного оборудования 28
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 29
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 29
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто 29
1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 30
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) 30
1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования источника тепловой мощности 30
1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 31
1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии 32

1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии 32
1.2.11. Технико-экономические показатели работы источника теплоснабжения 32
1.3. Раздел 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 32
1.3.1. Структура тепловых сетей МО Суховское сельское поселение..... 32
1.3.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков..... 33
1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 34
1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их особенностей..... 34
1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики 35
1.3.6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет 38
1.3.7. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 38
1.3.8. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя..... 38
1.3.9. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии 39
1.3.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 40
1.3.11. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям..... 40

1.3.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 40
1.3.13. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 41
1.4. Раздел 4. Зоны действия источника тепловой энергии 42
1.4.1. Описание существующих зон действия источника теплоснабжения во всех системах теплоснабжения на территории поселения 42
1.4.2. Описание существующих зон действия источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в системах теплоснабжения поселения 42
1.4.3. Описание существующих зон действия котельных в системах теплоснабжения поселения 43
1.4.4. Размещение источника тепловой энергии с адресной привязкой на карте поселения 43
1.4.5. Описание зон действия источника тепловой энергии, выделенных на карте поселения контурами, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии 43
1.5. Раздел 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источника тепловой энергии 43
1.5.1. Схемы присоединения нагрузок потребителей 43
1.5.2. Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха 44
1.5.3. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источника тепловой энергии 45
1.5.4. Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 45
1.5.5. Объем потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии 45
1.5.6. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 45

1.6. Раздел 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источника тепловой энергии 46
1.6.1. Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов 47
1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источника тепловой энергии 48
1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю 48
1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения 51
1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источника тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источника с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 51
1.7. Раздел 7. Балансы теплоносителя 52
1.7.1. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источника тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 52
1.7.2. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 52
1.8. Раздел 8. Топливные балансы источника тепловой энергии и система обеспечения топливом 54
1.8.1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 54

1.8.2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 54
1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки 56
1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха 56
1.9. Раздел 9. Надежность теплоснабжения 56
1.9.1. Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии 56
1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей 61
1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений 61
1.9.4. Анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения 62
1.10. Раздел 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 62
1.10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями» 62
1.10.2. Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями» 62
1.10.3. Технико-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации 63
1.10.4. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии каждой теплоснабжающей организации. 64
1.11. Раздел 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 65
1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области

государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет 65

1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 66

1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности 69

1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 70

1.12. Раздел 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения 71

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 71

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 72

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 72

1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 72

1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 73

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения . 74

2.1. Раздел 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 74

2.2. Раздел 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источника тепловой энергии с разделением объектов строительства на

многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий 74
2.3. Раздел 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 75
2.4. Раздел 4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов 76
2.5. Раздел 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источника тепловой энергии на каждом этапе 76
2.7. Раздел 7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источника тепловой энергии на каждом этапе 76
2.8. Раздел 8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель 76
2.9. Раздел 9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения 77
2.10. Раздел 10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене 77
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения 78

3.1. Раздел 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов 82
3.2. Раздел 2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения 86
3.3. Раздел 3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное 86
3.4. Раздел 4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источника тепловой энергии на единую тепловую сеть 86
3.5. Раздел 5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии 87
3.6. Раздел 6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку 87
3.7. Раздел 7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя 87
3.8. Раздел 8. Расчет показателей надежности систем теплоснабжения 88
3.9. Раздел 9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения 88
3.10. Раздел 10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей 89
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности потребителей и источника тепловой энергии 90
4.1. Раздел 1. Радиус эффективного теплоснабжения действующих и перспективных источника теплоснабжения, существующие и перспективные зоны действия локальных источника тепловой энергии 90
4.2. Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источника тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 95
4.3. Раздел 3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии 95

4.4. Раздел 4. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источника тепловой энергии 96
4.5. Раздел 5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии 96
4.6. Раздел 6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источника тепловой энергии нетто 97
4.7. Раздел 7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь 97
4.8. Раздел 8. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источника теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источника тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности 98
4.9. Раздел 9. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей 98
Глава 5. Мастер-план схемы теплоснабжения 99
5.1. Раздел 1. Анализ перспективных зон нового строительства 99
5.2. Раздел 2. Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой мощности 99
5.3. Раздел 3. Анализ предложений по выводу из эксплуатации котельных, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии и переводу тепловой нагрузки от этих котельных на ТЭЦ 99
5.4. Раздел 4. Анализ предложений по строительству, реконструкции и модернизации системы теплоснабжения 99
5.5. Раздел 5. Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии 99
5.6. Раздел 6. Оценка финансовых потребностей для мероприятий по строительству и реконструкции источников тепловой мощности и тепловых сетей 99

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии 100
6.1. Раздел 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 100
6.2. Раздел 2. Обоснование предлагаемых для строительства источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 103
6.3. Раздел 3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 103
6.4. Раздел 4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 104
6.5. Раздел 5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 104
6.6. Раздел 6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 104
6.7. Раздел 7. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 104
6.8. Раздел 8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 105
6.9. Раздел 9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения 105
6.10. Раздел 10. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения 105

6.11. Раздел 11. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью 106
6.12. Раздел 12. Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления 106
6.13. Раздел 13. Определение для ТЭЦ перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке 106
6.14. Раздел 14. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива 106
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 107
7.1. Раздел 1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) . 107
7.2. Раздел 2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 107
7.3. Раздел 3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 107
7.4. Раздел 4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 108
7.5. Раздел 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 108
7.6. Раздел 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 110
7.7. Раздел 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 110
7.8. Раздел 8. Строительство и реконструкция насосных станций 111

Глава 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 112
8.1. Раздел 1. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя 112
8.2. Раздел 2. Расчет перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 116
8.3. Раздел 3. Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях за отчетный период 117
8.4. Раздел 4. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии. 117
8.5. Раздел 5. Определение расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии и аварийной подпитки теплосети 118
Глава 9. Перспективные топливные балансы 119
9.1. Раздел 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения..... 119
9.2. Раздел 2. Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии в соответствии с программой газификации поселения
..... 119
9.3. Раздел 3. Расчет перспективных технико-экономических показателей работы источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии..... 119
9.4. Раздел 4. Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности 119
9.5. Раздел 5. Перспективные топливные балансы котельных и индивидуальных источников теплоснабжения 120
9.6. Раздел 6. Итоговые топливные балансы по источникам теплоснабжения..... 120

9.7. Раздел 7. Перспективные максимальные часовые расходы основного топлива на источниках тепловой мощности 120
9.8. Раздел 8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 121
Глава 10. Надежность теплоснабжения 121
10.1. Раздел 1. Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии 121
10.2. Раздел 2. Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии 122
10.3. Раздел 3. Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии 123
10.4. Раздел 4. Определение перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии 123
10.5. Раздел 5. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения 124
10.5.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования 124
10.5.2. Установка резервного оборудования 125
10.5.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии 125
10.5.4. Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения ... 125
10.5.5. Устройство резервных насосных станций 125
10.5.6. Установка баков-аккумуляторов 125
Глава 11. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 126

11.1. Раздел 1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 126
11.2. Раздел 2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 129
11.3. Раздел 3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения 131
11.4. Раздел 4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 131
11.5. Раздел 5. Расчеты эффективности инвестиций 131
11.6. Раздел 6. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения 132
Глава 12 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 136
12.1. Раздел 1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения МО Суховское сельское поселение 136
12.2. Раздел 2. Расположение источников теплоснабжения в Суховском сельском поселении 136
12.3. Раздел 3. Определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения 136
12.4. Раздел 4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определенных в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения 136
12.5. Раздел 5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 137

Определения

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

Таблица 1. Термины и определения

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

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

Введение

Объектом обследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения муниципального образования (далее МО) Суховское сельское поселение Кировского района Ленинградской области (далее по тексту – МО Суховское сельское поселение).

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

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

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей, и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности и экономичности.

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

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения МО Суховское сельское поселение до 2033 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23). Организация развития систем теплоснабжения поселений), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление РФ от 22 Февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введенный с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией МО Суховское сельское поселение и АО «ЛОТЭК».

Краткая характеристика МО Суховское сельское поселение

Географическое положение и территориальная структура сельского поселения Суховское Ленинградской области

Официальное наименование муниципального образования – муниципальное образование Суховское сельское поселение Кировского муниципального района Ленинградской области. Сокращённое наименование – МО Суховское сельское поселение, именуемое далее сельское поселение.

В состав территории поселения входят следующие населённые пункты: д.Сухое, д.Выстав, д.Митола, д.Лемасарь, д.Гавсарь, д.Сандела, д.Гулково, д.Остров, д.Бор, д.Мостовая, д.Низово, д. Кобона, д.Леднево, д.Черное, д.Лаврово, д.Ручьи, д.Колосарь, д.Верола

Описание границ поселения

По смежеству с Волховским муниципальным районом

От береговой линии Ладожского озера в трех километрах северо-восточнее канала, соединяющего Новоладожский канал с Ладожским озером (западнее болота Белое и в двух километрах юго-западнее пристани Кивгода на Новоладожском канале), на юг по границе Кировского муниципального района до северной границы квартала 8 Шумского лесничества Волховского сельского лесхоза.

По смежеству с Шумским поселением

Далее на юго-запад по северным границам кварталов 8,7,6,5 и 4 Шумского лесничества Волховского сельского лесхоза до шоссе «Кола»;

далее по шоссе «Кола», пересекая автодорогу Лаврово –Шум, до реки Сарья;

далее вниз по реке Сарья до западной границы квартала 122 Войбокальского лесничества (южная часть) Кировского лесхода;

далее на юг по западной границе квартала 122 до шоссе «Кола»;

далее на юго- запад по шоссе «Кола» до створа западной границы квартала 129 Войбокальского лесничества (южная часть) Кировского лесхоза.

По смежеству с Назиевским городским поселением.

Далее вновь на юго-запад по шоссе «Кола» до пересечения с северо-восточной границей квартала 18 Вороновского лесничества Кировского далее на северо-запад по северо-восточным границам кварталов 18 и 8 Вороновского лесничества Кировского лесхоза, по створу северо-восточной границы квартала 8, пересекая Староладожский и Новоладожский каналы до береговой линии Ладожского озера.

По Ладожскому озеру

Далее на север по акватории Ладожского озера до условной точки на середине участка границы Ленинградской области между западным и восточным берегами Ладожского озера;

далее на юг до исходной точки, включая острова в Ладожском озере, ограниченные этой линией.

На северо-западе район граничит с Выборгским районом, на севере с Приозерским районом, на юго-востоке с Кировским районом, на юго-западе с Санкт-Петербургом, на востоке с Ладожским озером.

МО Суховское сельское поселение находится в северо-восточной части Кировского муниципального района Ленинградской области занимает территорию площадью 109696,4 га.

Административный центр поселения – деревня Сухое расположен в 18 км от районного центра город Кировск и в 58 км от областного центра город Санкт-Петербург.

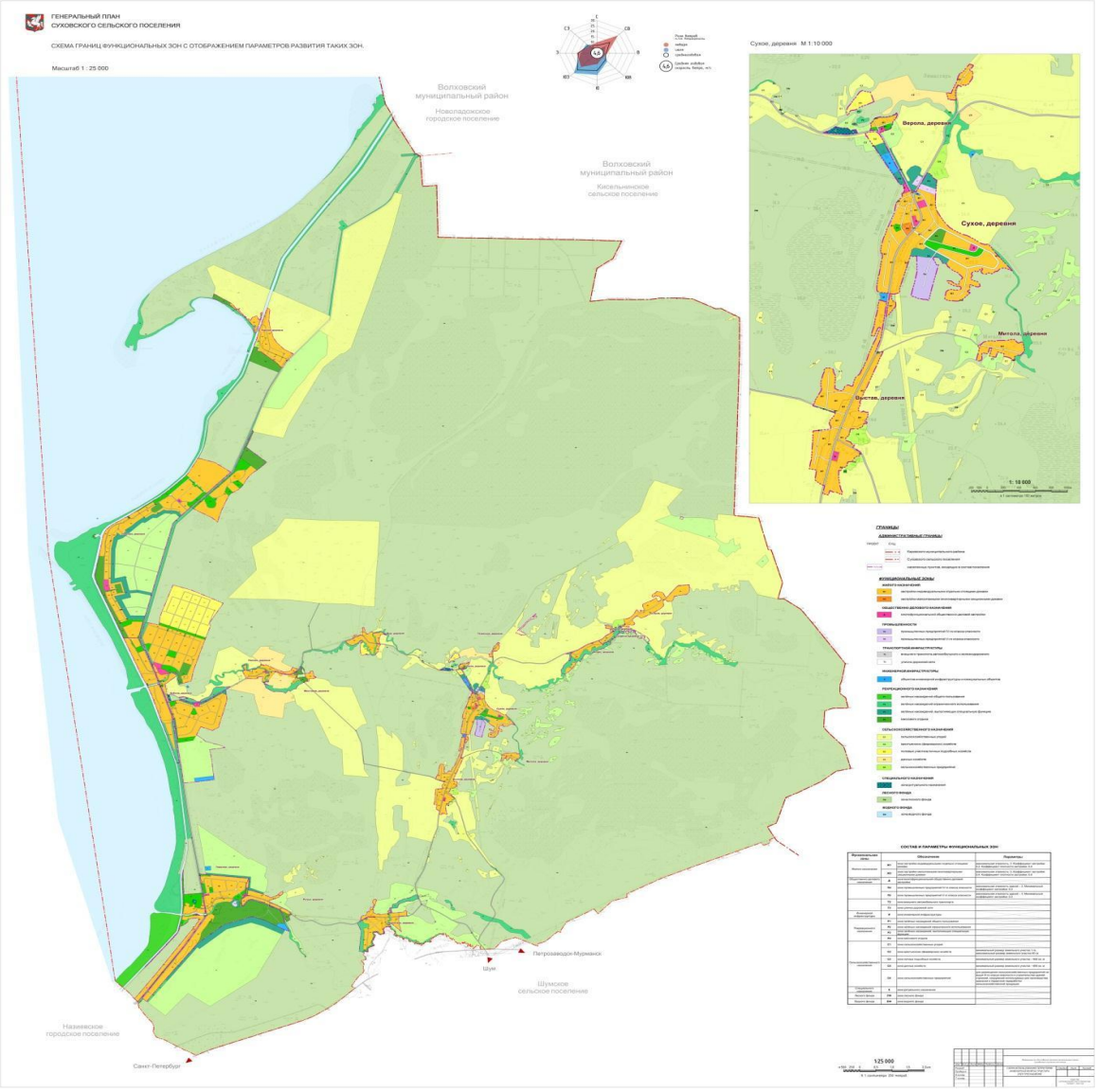


Рисунок 1. Расположение МО Суховское сельское поселение в системе расселения Ленинградской области

Климатические условия

Климат характеризуется как переходный от морского к континентальному, с выраженными климатическими сезонами года, однако с большой изменчивостью погоды.

Средняя годовая температура воздуха составляет 3,3-3,6 °С. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, среднемесячная их температура составляет от минус 9,0 до минус 8.4ºС. Абсолютный минимум

температуры воздуха в районе составляет - 50 ºС (по данным метеостанции Будогощь).

Самым теплым месяцем является июль, со средней температурой воздуха около + 17 ºС. Абсолютный максимум температуры воздуха составляет +34 ºС
(метеостанция Мга).

Территория поселения относится к зоне избыточного увлажнения. Среднегодовое количество осадков – 580-650 мм. Большая часть осадков приходится на теплый (апрель-октябрь) период года. Среднегодовая относительная влажность воздуха – 80 %, что является следствием преобладания морских воздушных масс. Устойчивый снежный покров образуется в среднем в первой декаде декабря и разрушается в первой декаде апреля. Наибольшая за зиму мощность снежного покрова может достигать 77 см.

На территории поселения в течение всего года преобладают южные, юго-
западные и западные ветры. Ветровой режим. Однако в летние месяцы наблюдается незначительное увеличение повторяемости северо-восточного направления ветров. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,6 м/с (метеостанция Петрокрепость).

Краткая демографическая ситуация

МО Суховское сельское поселение находится в небольшой удалённости от Санкт-Петербурга. Это дает положительные возможности для развития муниципального образования в целом, привлечения крупных инвестиций.

Численность населения за семь предыдущих лет приведена в таблице 2.

Таблица 2. Численность населения

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1050	1119	1166	1074	1042	1042	1017

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

1.1. Раздел 1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источника тепловой энергии

1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Система теплоснабжения включает в себя источники теплоснабжения, наружные трубопроводы горячей воды для транспортировки теплоносителя потребителям до их вводов и точек разграничения по балансовой принадлежности.

Теплоснабжающей организацией в МО Суховское сельское поселение, осуществляющей выработку и передачу тепловой энергии, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт и наладку тепловых сетей, является АО «ЛОТЭК». В связи с тем, что АО «ЛОТЭК» осуществляет свою деятельность на территории деревни Сухое с октября 2017 года, основные технико-экономические показатели организации приняты за 4 квартал 2017 года.

Зона эксплуатационной ответственности ресурсоснабжающей организации указана на рисунке 2

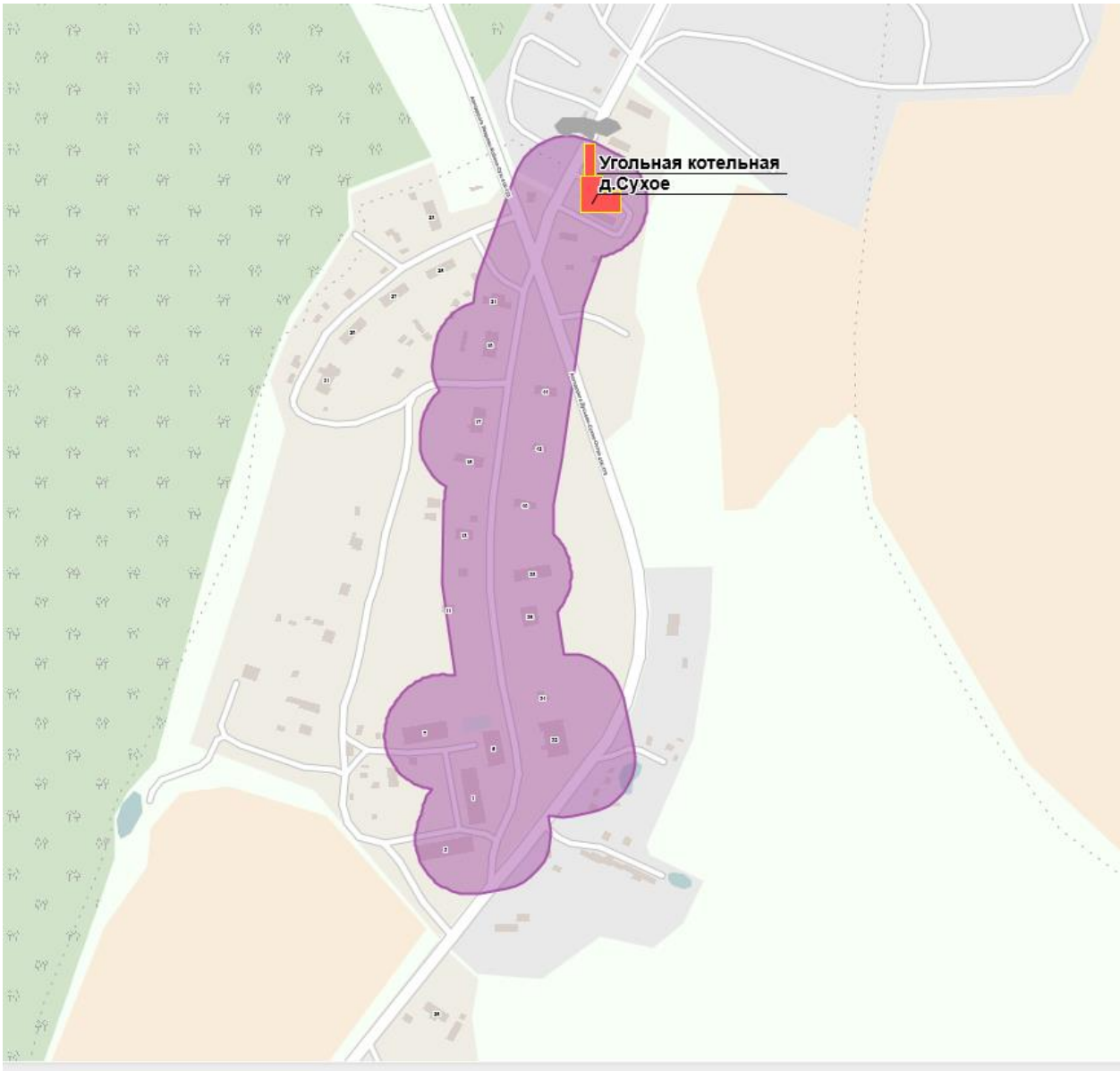


Рисунок 2. Зона действия РСО АО «ЛОТЭК»

На балансе АО «ЛОТЭК» в деревне Сухое находится одна котельная суммарной установленной мощностью 2,04 Гкал/ч.

1.1.2. Описание зоны действия источника тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории МО Суховское сельское поселение источники тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

1.1.3. Описание зоны действия котельных

Зоной действия источника тепловой энергии является территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Расположение централизованного источника теплоснабжения с выделением зоны действия, а также основные тепловые трассы, от централизованного источника к потребителям д.Сухое, приведены на рисунке 3.

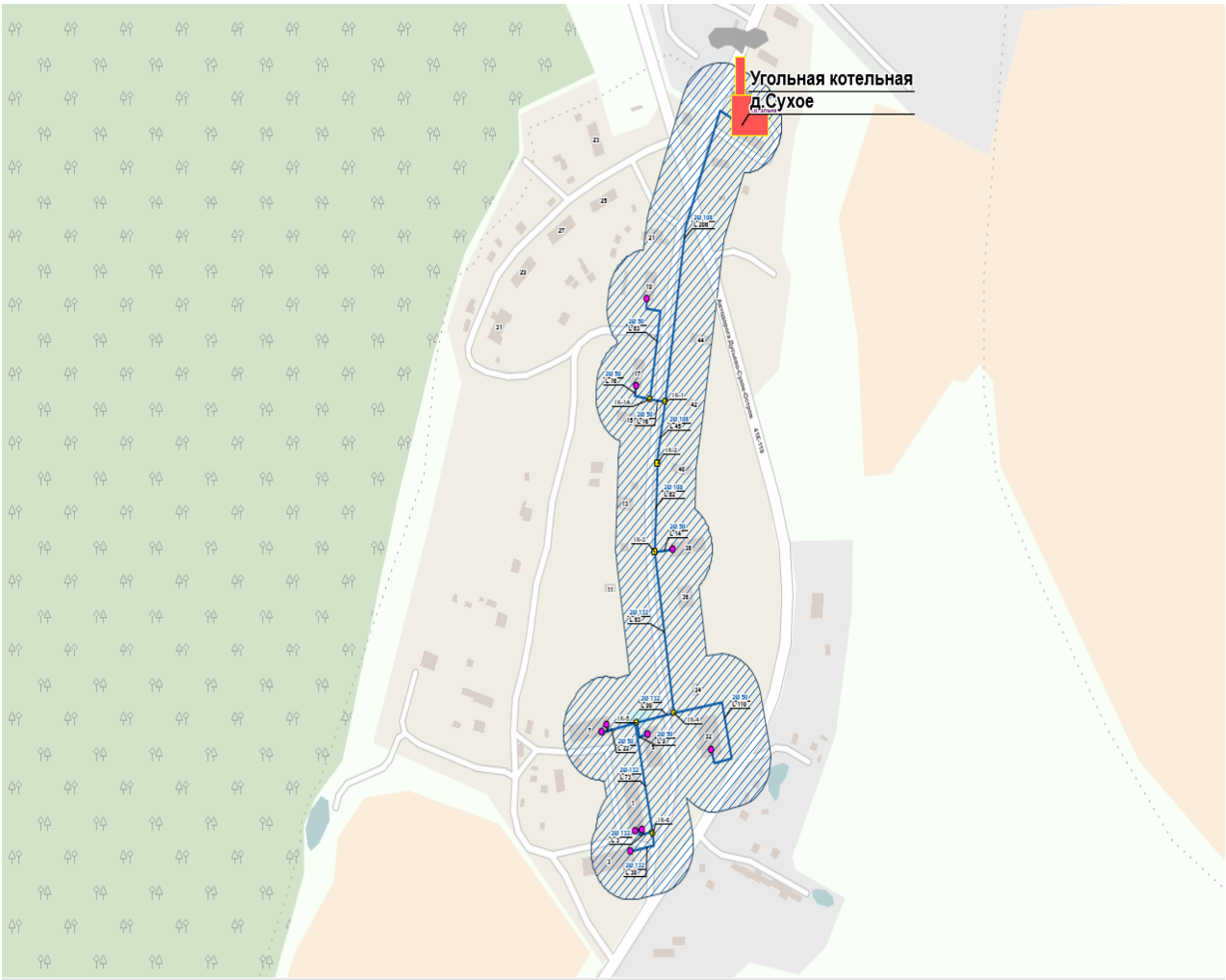


Рисунок 3. Зона действия источника теплоснабжения в д.Сухое

1.1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Районы индивидуальной малоэтажной и смешанной застройки обеспечиваются теплом от печного отопления и горячим водоснабжением от электроводонагревателей.

1.2. Раздел 2. Источники тепловой энергии

Единственным источником централизованного теплоснабжения в МО Суховское сельское поселение в деревне Сухое является угольная котельная АО «ЛОТЭК» установленной тепловой мощностью 2,04 Гкал/ч, расположенная на территории деревни Сухое.

Котельная введена в строй в 1987 году и предназначена для теплоснабжения жилых домов и административных зданий деревни Сухое. В котельной установлено оборудование: 1 Водогрейный котел ст. №3 тип Универсал 6М КВР-1,0-95, 1 Водогрейный котел ст.№4 Луга-Лотос, КВР-0,63-95, 2 водогрейных котла стальных-сварных 0,5-95 ст.№1,2 мощностью 0,5 МВт, Ру=0,6 МПа, Ту=90°С,

Теплоснабжение на территории МО Суховское сельское поселение осуществляется от 1 источника тепловой энергии. Установленная мощность источника составляет 2,04 Гкал/ч. На рисунке 4 представлен общий вид котельной д.Сухое.

Рисунок 3. Общий вид котельной д.Сухое

1.2.1. Структура основного оборудования

Данные о составе основного оборудования по источнику тепловой энергии представлены в таблице 3.

Таблица 3. Основное оборудование источника тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Наименование оборудования	Технические характеристики
Котельная д.Сухое	Водогрейный котел КВР-1,0-95 ст. №3	тип Универсал 6М КВР-1,0-95, мощность 1,0 МВт, Ру=0,6 МПа, Ту=90°С
	Водогрейный котел КВР-0,63-95 ст.№4	тип Луга-Лотос КВР-0,63-95, мощность 0,63 МВт, Ру=0,6 МПа, Ту=90°С
	Водогрейный котел, стальной - сварной 0,5-95 ,ст.№1 ,	мощность 0,5 МВт, Ру=0,6 МПа, Ту=90°С
	Водогрейный котел стальной - сварной 0,5-95ст.№2	мощность 0,5 МВт, Ру=0,6 МПа, Ту=90°С,

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Для обеспечения параметров сетевой воды в котельной д.Сухое 1 водогрейный котёл Универсал 6М КВР-1,0-95, 1 водогрейный котел Луга-Лотос КВР-0,63-95, и 2 Водогрейных котла стальных - сварных 0,5-95 (неработоспособны).

Параметры установленной тепловой мощности котельной указаны в таблице 4.

Таблица 4. Параметры установленной тепловой мощности

Источники тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год установки котлов	Кол-во котлов, шт.	Вид топлива
Котельная д.Сухое	2,04	2010;2014;	4	уголь

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Установленная мощность котельной д.Сухое составляет 2,04 Гкал/ч. Располагаемая мощность источника тепловой энергии составляет 2,04 Гкал/ч.

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто

Расход тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто предствалены в таблице 5.

Таблица 5. Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды

Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность котельной Гкал/ч	Расход т/энергии на с/н Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
Котельная д.Сухое	2,04	0,113	1,927

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

Эксплуатационные характеристики основного оборудования представлены в таблице 6.

Таблица 6. Эксплуатационные характеристики оборудования

Источник теплоснабжения	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию котлоагрегата	Расчетный срок службы, лет	Фактический срок службы, лет	Сведения о проведенных экспертизах, продлении срока эксплуатации	Мероприятия по продлению ресурса
Котельная д.Сухое	Универсал -6М КВР-1,0-95	2014	15	3	рабочий	н/д
	Луга-Лотос КВР-0,63-95	2010	15	7	рабочий	
	Водогрейный котел стальной - сварной 0,5-95ст.№2	н/д	15	н/д	Неработоспособен	
	Водогрейный котел стальной - сварной 0,5-95ст.№2		15		Неработоспособен	

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

На территории МО Суховское сельское поселение источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования источника тепловой мощности

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

Число часов использования установленной тепловой мощности определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 213 суток или 5112 ч. Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 7.

Таблица 7. Среднегодовая загрузка оборудования на источнике тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Установленная мощность источника теплоснабжения, Гкал/ч	Продолжительность отопительного периода (за 4 квартал 2017 года), ч	Выработка тепловой энергии (за 4 квартал 2017 года), Гкал	ЧЧИ установленной тепловой мощности, ч	Степень загруженности источника теплоснабжения, %
Котельная д.Сухое	2,04	2208	571,61	280,2	13

1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета тепла, установленные в котельной д.Сухое, представлены в таблице 8.

Таблица 8. Приборы учета тепла, установленные в котельной д.Сухое

№п/п	Наименование производственного подразделения	Вид измеряемого энергоносителя	Марка прибора	Кол-во
1	Котельная д.Сухое	Теплоэнергия, теплоноситель	СПТ-943.1 №17213, ПРЭМ-150 В1 №233020, ПРЭМ-15 В1 №233599, КТПТР-05 №6430/А, МИДА-Ди	2

1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии

Сведения по отказам и восстановлению оборудования источника тепловой энергии в д.Сухое отсутствуют или не предоставлены.

1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника теплоснабжения в д.Сухое отсутствуют.

1.2.11. Технико-экономические показатели работы источника теплоснабжения

Технико-экономические показатели работы источника теплоснабжения представлены в таблице 9.

Таблица 9. Основные технико-экономические показатели работы источника теплоснабжения

Показатели	Ед. изм.	Значения за 4 квартал 2017 года
Выработано тепловой энергии	Гкал	571,61
Расходы т/эн на собственные нужды	Гкал	78,5
Отпуск в сеть	Гкал	493,11
Потери в тепловой сети	Гкал	165,76
Реализация т/эн	Гкал	327,35

1.3. Раздел 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1. Структура тепловых сетей МО Суховское сельское поселение

Транспорт тепла от централизованного источника до потребителей осуществляется по магистральным и распределительным сетям. Теплоснабжающая организация МО Суховское сельское поселение использует разнообразные номенклатуры трубопроводов и оборудования

тепловых сетей, различающихся назначением (магистральные, распределительные, внутридомовые), диаметром, способами прокладки (подземная, надземная), типом изоляции (минвата, ППУ, стекловата). Потребители тепловой энергии и горячей воды подключены к сетям по зависимой схеме. Центральные тепловые пункты отсутствуют.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций или кирпича, оборудованных приямками, воздуховыпускными и сливными устройствами.

Схема прокладки тепловых сетей деревня Сухое – двухтрубная, тупиковая.

1.3.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков

Параметры тепловых сетей представлены в таблице 10.

Таблица 10. Характеристики тепловых сетей от котельной д.Сухое

Наименование начала участка	Тип прокладки	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
АО «ЛОТЭК»				
Котельная - ТК1	подземная	206	0,108	0,108
ТК1 - ТК1А	подземная	16	0,50	0,50
ТК1А - Магазин	подземная	16	0,50	0,50
ТК1А - Дом № 19	подземная	23	0,50	0,50
ТК1 - ТК2	подземная	45	0,108	0,108
ТК2- ТК3	подземная	82	0,108	0,108
ТК3 - Д/сад	подземная	14	0,50	0,50
ТК3- ТК4	подземная	83	0,132	0,132
ТК4 - б/н	подземная	37	0,108	0,108
б/н - АСВ	подземная	23	0,108	0,108
ТК4 - ТК5	подземная	90	0,132	0,132
ТК5 - Дом № 7	подземная	22	0,50	0,50
ТК5 - Дом № 5	подземная	9	0,50	0,50
ТК5 - ТК6	подземная	73	0,132	0,132
ТК6 -Дом № 3	подземная	30	0,132	0,132
ТК6 -Дом № 1	подземная	3	0,132	0,132

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

Фактический температурный режим отпуска, согласно сменным журналам, соответствует утвержденному графику регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети. Температурный график котельной в д.Сухое- 95/70 ºС.

1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их особенностей

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

Сети централизованного теплоснабжения в д.Сухое, работают по температурному графику 95/70 ºС.

Понижение температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется. Температурный график 95/70 ºС представлен в таблице 11.

Таблица 11. Температурный график для котельной д.Сухое

Температура наружного воздуха ºС	Температура смешаной воды ºС	Температура обратной воды ºС
Тв	**Т**	**Т**
+10	50	44
+9	50	43
+8	50	43
+7	50	42
+6	50	41
+5	50	41
+4	50	40
+3	50	41
+2	51	42
+1	53	43
0	55	44
-1	56	45
-2	58	46
-3	60	47
-4	61	48

Температура наружного воздуха ºС	Температура смешаной воды ºС	Температура обратной воды ºС
-5	63	49
-6	65	50
-7	66	51
-8	68	52
-9	69	53
-10	71	54
-11	72	55
-12	74	56
-13	76	57
-14	77	58
-15	79	59
-16-	80	60
-17	82	61
-18	83	62
-19	85	63
-20	86	64
-21	88	65
-22	89	66
-23	91	67
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

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

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения сельского поселения.

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

Расчетный пьезометрический график тепловой сети от котельной до самого удаленного потребителя д.Сухое представлен на рисунке 5.

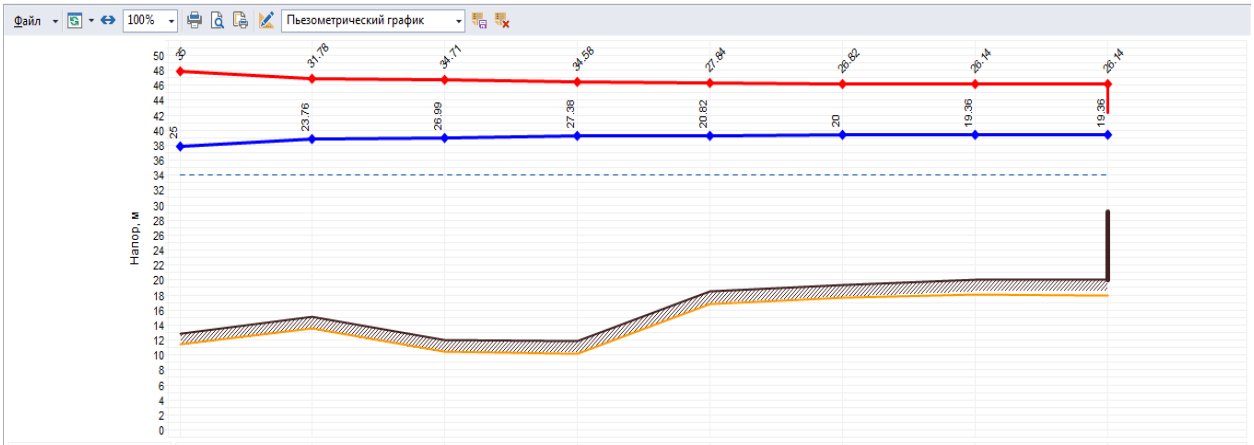
В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке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

На пьезометрическом графике отображаются:

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

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

Гидравлический расчет показал достаточную пропускную способность тепловой сети.



Наименование узла	Котельная	ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-5	ТК-6	Жилой дом 3
Геодезическая высота, м	12.76	14.98	11.9	11.77	18.42	19.34	20	20
Полный напор в обратном трубопроводе, м	37.8	38.7	38.9	39.1	39.2	39.3	39.4	39.4
Располагаемый напор, м	10	8.015	7.726	7.2	7.014	6.826	6.78	6.778
Длина участка, м	206	45	82	83	90	73	30	
Диаметр участка, м	0.108	0.108	0.108	0.132	0.132	0.132	0.132	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.002	0.145	0.264	0.093	0.095	0.023	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.983	0.144	0.262	0.092	0.094	0.023	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.587	0.476	0.476	0.316	0.306	0.165	0.05	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.582	-0.475	-0.475	-0.315	-0.305	-0.164	-0.05	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.422	2.927	2.926	1.019	0.955	0.287	0.03	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.34	2.906	2.907	1.013	0.95	0.285	0.03	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	18.88	15.31	15.31	15.19	14.7	7.91	2.39	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-18.7	-15.26	-15.26	-15.14	-14.65	-7.89	-2.38	

Рисунок 5. Пьезометрический график от котельной д.Сухое до потребителя – жилой дом №1

1.3.6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Серьезных отказов тепловых сетей, влияющих на теплоснабжение, не происходило.

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

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей не ведется.

1.3.8. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325.

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

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях, и потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя, выполненный в программе ГИС Zulu Thermo 8.0., и представлен в таблице 12

Таблица 12. Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях, и потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя, от котельной д.Сухое.

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Январь (О)	20,49	8,78	3,20	2,49	1,11
Февраль (О)	18,83	8,07	2,87	2,23	0,99
Март (О)	18,37	7,87	2,77	2,21	0,97
Апрель (О)	14,50	6,21	2,17	1,78	0,77
Май (О)	0,33	0,14	0,05	0,05	0,02
Май (Л)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Июнь (Л)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Июль (Л)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Август (Л)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Сентябрь (Л)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Октябрь (О)	11,54	4,94	2,13	1,77	0,75
Ноябрь (О)	15,23	6,53	2,54	2,04	0,89
Декабрь (О)	18,67	8,00	2,98	2,34	1,03
Итого:	117,96	50,55	18,71	14,90	6,53

1.3.9. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом. После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и

показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей. Данные о тепловых потерях в тепловых сетях по за последние 3 месяца предоставлены в таблице 13.

Таблица 13. Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 месяца

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Потери т/энергии в сетях, Гкал		
		Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	Котельная д.Сухое	165,76		

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей нет.

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

Схема подключения потребителей тепловой энергии от котельной зависимая непосредственная.

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

Учет тепловой энергии осуществляется по показаниям приборов учета, установленных в котельной на выходе теплоносителя, а также в подвалах домов потребителей (таблица 14). Для учета тепловой энергии в большинстве

случаев применяется тепловычислитель СПТ. Приборы учета тепловой энергии установлены на 10 объектах теплопотребления. Потребители, получающие тепловую энергию от котельной д.Сухое, на 96% оснащены внутридомовыми приборами учёта.

Таблица 14. Перечень потребителей с приборами учета тепла

№ п/п	Адрес потребителя	№ дома	Источник тепла
1	Жилой дом	19	Котельная д.Сухое
2	Магазин	17	Котельная д.Сухое
3	МКОУ "СООШ"	38	Котельная д.Сухое
4	Жилой дом	7	Котельная д.Сухое
5	Филиал ФГУП	7	Котельная д.Сухое
6	Жилой дом	5	Котельная д.Сухое
7	Жилой дом	3	Котельная д.Сухое
8	Библиотека	5	Котельная д.Сухое
9	Жилой дом	1	Котельная д.Сухое
10	Администрация	32	Котельная д.Сухое

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

На территории МО Суховское сельское поселение бесхозяйные тепловые сети не обнаружены.

Статья 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей должно осуществляться на основании Постановления Правительства РФ от 17 сентября 2003 г. № 580 «Об утверждении положения о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей».

1.4. Раздел 4. Зоны действия источника тепловой энергии

1.4.1. Описание существующих зон действия источника теплоснабжения во всех системах теплоснабжения на территории поселения

Зоной действия источника теплоснабжения является территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории МО Суховское сельское поселение существует 1 зона действия источника теплоснабжения, в которой осуществляет свою деятельность 1 теплоснабжающая организация.

Расположение централизованного источника теплоснабжения с выделением зоны действия, а также основные тепловые трассы от централизованного источника к потребителям приведены на рисунке 2 (пункт 1.1.3.).

1.4.2. Описание существующих зон действия источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в системах теплоснабжения поселения

На территории МО Суховское сельское поселение отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

1.4.3. Описание существующих зон действия котельных в системах теплоснабжения поселения

Расположение и описание централизованного источника теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от централизованного источника к потребителям приведены на рисунке 2 (пункт 1.1.3.).

1.4.4. Размещение источника тепловой энергии с адресной привязкой на карте поселения

Размещение источника тепловой энергии с адресной привязкой на карте поселения представлено в электронной модели и также на отдельных листах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.4.5. Описание зон действия источника тепловой энергии, выделенных на карте поселения контурами, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии

Расположение и описание централизованного источника теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от централизованного источника к потребителям приведены на рисунке 2 (пункт 1.1.3.).

1.5. Раздел 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источника тепловой энергии

1.5.1. Схемы присоединения нагрузок потребителей

Схема подключения потребителей тепловой энергии от котельной зависимая непосредственная. Схемы подключения по каждому потребителю представлены в электронной модели настоящей схемы.

1.5.2. Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Потребление тепловой энергии определено для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения расчетным способом с учетом следующих параметров:

- Продолжительность отопительного периода 213 дней;
    - температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 26 °С;
    - средняя температура наружного воздуха за отопительный период – минус 1,8 °С.
- Температура воздуха в помещении принята дифференцировано в зависимости от назначения помещения, а в промышленных зданиях от характера выполняемых работ:
    - для жилых зданий – от 18 до 20 °С;
    - для промышленных зданий – от 16 до 20 °С;
    - для общественных зданий – от 14 до 25 °С;
    - Температура потребляемой воды холодной воды в водопроводной сети в отопительный период – 5 °С;
- Температура холодной воды в водопроводной сети в неотопительный период – 15 °С.

В таблице 15 представлены нагрузки по каждому потребителю.

Таблица 15. Нагрузки потребителей тепловой энергии

№ п/п	Наименование абонента	Нагрузка Гкал/ч
1	д.Сухое, д.1	0.067
2	Библиотека д.5	0.072
3	д.Сухое, д.3	0.06
4	д.Сухое, д.5	0.065
5	д.Сухое, д.7	0.098
6	Филиал ФГУП д.7	0.006
7	Администрация д.32	0.007
8	МКОУ "СООШ" д.38	0.03
9	Магазин д.17	0.015
10	Жилой дом 19	0.022
Итого		**0.443**

1.5.3. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источника тепловой энергии

Случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источника тепловой энергии не зафиксировано.

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

Объем потребления тепловой энергии за 4 квартал 2017 года приведен в таблице 16.

Таблица 3. Значения потребления тепловой энергии

№п/п	Расчетный элемент территориального деления	Потребление тепловой энергии за 4 квартал 2017 года, Гкал
1	д.Сухое	327,345
Итого:		**327,345**

1.5.5. Объем потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Фактические объемы потребленной тепловой энергии за 3 месяца при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия котельной равны 327,35 Гкал.

Присоединенная тепловая нагрузка потребителей д.Сухое составляет 0,4433 Гкал/ч.

1.5.6. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

В соответствии с Постановлением Правительства Ленинградской области от 11.02.2013 № 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по электроснабжению, холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в

многоквартирных домах или жилых домах на территории ленинградской области, при отсутствии приборов учета» с изменениями на 06 июня 2017 года были утверждены и введены в действие следующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление в таблице 17

Таблица 17. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению

№ п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Единицы измерения	Норматив потребления тепловой энергии, общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	Гкал/м^2	0,0207
2	Дома постройки 1946 – 1970 гг.	Гкал/м^2	0,0173
3	Дома постройки 1971 – 1999 гг.	Гкал/м^2	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	Гкал/м^2	0,0099

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению утверждены постановлением правительства Ленинградской области № 313 от 24.11.2010 «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах на территории Ленинградской области, при отстутсвии приборов учета» (с изменениями на 30 декабря 2014 года).

1.6. Раздел 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источника тепловой энергии

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

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

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

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

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

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по источнику тепловой энергии представлены в таблице 18.

Таблица 18. Балансы тепловой мощности по котельной д.Сухое

Показатели баланса тепловой мощности	Котельная д.Сухое
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,04

Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	2,04
Затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	0,113
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,927
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,06852
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,44333

1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источника тепловой энергии

В соответствии со сформированными балансами тепловой мощности по источнику тепловой энергии были определены резервы и дефициты тепловой мощности. На источнике отсутствует дефицит тепловой мощности.

Резерв мощности котельной д.Сухое составляет 1,415 Гкал/ч.

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

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс Zulu Thermo 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения поселения.

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

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в ПРК Zulu Thermo 8.0. Результаты расчета представлены в пьезометрических графиках в п. 1.3.5, построенных на основании расчета. В

таблице 19 представлены гидравлические характеристики каждого участка тепловой сети

Таблица 19. Гидравлические характеристики тепловых сетей д.Сухое

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
Котельная	ТК-1	206	0,108	0,108	18,8794	-18,7004	1,002	0,983	4,422	4,34	0,587	-0,582	0,005	0,005
ТК-1	ТК-1А	16	0,05	0,05	3,5606	-3,4451	0	0	0	0	0,005	-0,005	0,008	0,008
ТК-1А	Магазин д.17	16	0,05	0,05	1,4072	-1,3893	0	0	0	0	0,002	-0,002	0,008	0,008
ТК-1А	Жилой дом 19	83	0,05	0,05	2,1457	-2,0635	0	0	0	0	0,003	-0,003	0,04	0,04
ТК-1	ТК-2	45	0,108	0,108	15,3143	-15,2599	0,145	0,144	2,927	2,906	0,476	-0,475	0,001	0,001
ТК-2	ТК-3	82	0,108	0,108	15,3133	-15,2609	0,264	0,262	2,926	2,907	0,476	-0,475	0,002	0,002
ТК-3	МКОУ "СООШ"	14	0,05	0,05	0,1227	-0,1224	0	0	0,009	0,009	0,018	-0,018	0	0
ТК-3	ТК-4	83	0,132	0,132	15,1887	-15,1404	0,093	0,092	1,019	1,013	0,316	-0,315	0,003	0,003
ТК-4	Администрация д.32	110	0,05	0,05	0,4908	-0,4889	0,024	0,023	0,196	0,194	0,071	-0,071	0,001	0,001
ТК-4	ТК-5	90	0,132	0,132	14,6952	-14,6542	0,095	0,094	0,955	0,95	0,306	-0,305	0,003	0,003
ТК-5	Разв. д.7	22	0,05	0,05	4,1984	-4,1903	0,301	0,3	12,453	12,406	0,609	-0,608	0	0
ТК-5	Жилой дом 5	9	0,05	0,05	2,5821	-2,5771	0,047	0,047	4,782	4,764	0,375	-0,374	0	0
ТК-5	ТК-6	73	0,132	0,132	7,9116	-7,8898	0,023	0,023	0,287	0,285	0,165	-0,164	0,002	0,002
ТК-6	Разв. д.1	3	0,132	0,132	5,5189	-5,5085	0	0	0,144	0,143	0,115	-0,115	0	0
ТК-6	Жилой дом 3	30	0,132	0,132	2,3903	-2,3837	0,001	0,001	0,03	0,03	0,05	-0,05	0,001	0,001
Разв. д.7	Филиал ФГУП д.7	0,01	0,05	0,05	0,3388	-0,3383	0	0	0,098	0,098	0,049	-0,049	0	0
Разв. д.7	Жилой дом 7	0,01	0,05	0,05	3,8595	-3,852	0	0	10,546	10,506	0,56	-0,559	0	0
Разв. д.1	Жилой дом 1	0,01	0,132	0,132	2,7594	-2,7543	0	0	0,039	0,039	0,057	-0,057	0	0
Разв. д.1	Библиотека д.5	0,01	0,132	0,132	2,7594	-2,7543	0	0	0,039	0,039	0,057	-0,057	0	0

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

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

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

На момент разработки схемы теплоснабжения дефицит тепловой мощности на источнике теплоснабжения отсутствует. На котельной д.Сухое имеется резерв мощности 1,415 Гкал/ч. Мероприятия по реконструкции источника тепловой энергии представлены в Главе 6.

1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источника тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источника с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Котельная д.Сухое имеет резерв мощности- 1,415 Гкал/ч. Расширение зоны действия котельной д.Сухое не предусматривается.

1.7. Раздел 7. Балансы теплоносителя

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

Производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей должна соответствовать требованиям п. 6.16. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Подпитка «сетевого» контура осуществляется водой из пополняемой резервной емкости объемом 4 м. куб.

Балансы теплоносителя представлены в таблице 20.

Таблица 20. Баланс теплоносителя по теплосети

Зона действия источника тепловой энергии	Ед. измерения	Значение
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,148
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	н/д
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,148
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	0,148

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

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16÷6.17 СП 124.13330.2012 Тепловые сети.

Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по который рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

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

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

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 ($м^3/ч$) 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). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

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

Балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлены в таблице 21.

Таблица 21. Баланс теплоносителя для тепловых сетей МО Суховское сельское поселения и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Наименование источника теплоснаб-жения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/ (открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м3	Аварийная подпитка тепловой сети, м3/ч
Котельная д.Сухое	закрытая	5112	14,790041	0,47

1.8. Раздел 8. Топливные балансы источника тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Снабжение углём котельной осуществляет ООО «Приоритет». Полученный уголь используется в качестве топлива для водогрейных котлов.

Топливо для котельной поставляется на основании договоров поставки угля: № 662/3/02-18 от 27.02.2018г. между АО «ЛОТЭК» ООО «Приоритет» Согласованный объем поставки угля на 2018 г. в котельные Кировского района Ленинградской области - 300 тонн; Данные по потреблению топлива котельной приведены в таблице 22

Таблица 22. Потребление топлива котельной

Источники тепловой энергии	Наименование теплоснабжающей организации	Расход угля за 4 квартал 2017 года	
		Т.н.т	т у. т.
Котельная д.Сухое	ООО «Приоритет»	244,6	185,2

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

Резервное и аварийное топливо отсутствуют.

В таблицах 23 и 24 приведены основные исходные данные и результаты расчета создания нормативного запаса топлива (ННЗТ) по котельной д. Сухое

Таблица 23. Основные исходные данные и результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ) Ленинградская область, Кировский р-н, д. Сухое

№ п/п	Источник теплоснабжения (котельная) место расположения	Вид топлива	Способ доставки топлива	Среднесуточный отпуск теплоэнергии Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии, т.у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т	Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо	Количество суток для расчета запаса	ННЗТ, тыс. т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Котельная с. Сухое, д. 46а	твердое	автотранспорт	5,14	0,324	2,28	0,73	7	0,016
ИТОГО									**0,016**
Уголь									**0,016**

Таблица 24. Основные исходные данные и результаты расчета создания нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ) Ленинградская область, Кировский р-н, д. Сухое

№ п/п	Источник теплоснабжения (котельная), место расположения	Вид топлива	Способ доставки топлива	Среднесуточный отпуск теплоэнергии Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии, т.у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т	Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо	Количество суток для расчета запаса	ЭЗТ, тыс. т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Котельная с. Сухое,д. 46а	твердое	автотранспорт	5,14	0,324	2,28	0,73	45	0,103
ИТОГО									**0,103**
Уголь									**0,103**

1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Характеристики используемого топлива в котельной д.Сухое представлены в таблице 25.

Таблица 25. Технические характеристики топлива: Уголь каменный Д

Марка	ДО	ДПК
Крупность, мм	25-50	50-300
Зольность, %	12,9	9
Влажность, %	15,6	16,8
Низшая теплота сгорания, ккал/кг	5278	5309
Выход летучих, %	41,7	41,2
Сера, %	0,44	0,3

1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Топливо к котельной исправно доставляется к месту назначения, независимо от температуры наружного воздуха.

1.9. Раздел 9. Надежность теплоснабжения

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

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

надежности систем коммунального теплоснабжения по котельной производится по следующим критериям:

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

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения Кэ = 1,0;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч	Кэ = 0,8
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	Кэ = 0,7
св. 20 Гкал/ч	Кэ = 0,6

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

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке Кв = 1,0;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч	Кв = 0,8
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	Кв = 0,7
св. 20 Гкал/ч	Кв = 0,6

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

- при наличии резервного топлива Кт = 1,0;

- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

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

св. 20 Гкал/ч Кт = 0,5

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10% Кб = 1,0

св. 10 до 20% Кб = 0,8

св. 20 до 30% Кб = 0,6

св. 30% Кб = 0,3

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

Уровень резервирования (Кр) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки Кр = 1,0

св. 70 до 90% Кр = 0,7

св. 50 до 70% Кр = 0,5

св. 30 до 50% Кр = 0,3

менее 30% Кр = 0,2

6. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс):

при доле ветхих сетей

до 10% Кс = 1,0

св. 10 до 20% Кс = 0,8

св. 20 до 30%	Кс = 0,6
св. 30%	Кс = 0,5

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения Кнад определяется как средний по частным показателям Кэ , Кв , Кт , Кб , Кр и Кс.

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_T + K_б + K_р + K_с}{n}$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как

высоконадежные	при Кнад - более 0,9
надежные	Кнад - от 0,75 до 0,89
малонадежные	Кнад - от 0,5 до 0,74
ненадежные	Кнад - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности системы теплоснабжения приведены в таблице 26. Расчетные показатели, вычисленные в компьютерной программы ZuluThermo 8.0 приведены в таблице 27.

Таблица 26. Показатели надежности системы теплоснабжения

Наименование показателя	От источника тепловой энергии						
	надежность электроснабжения источника тепловой энергии	надежность водоснабжения источника атепловой энергии	надежность топливоснабжения источника тепловой энергии	соответствие тепловой мощности источника тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	уровень резервирования источника тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад
Котельная д.Сухое	1	0,8	1,0	1,0	1,0	0,6	0,9

Таблица 27. Показатели надежности системы теплоснабжения

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Котельная	ТК-1	206	0,108	0,108	6,996366	0,142931	0,0000114	0,0000023	0,0744807	0,0000164
ТК-1	ТК-1А	16	0,05	0,05	29,119364	0,034341	0,0000114	0,0000002	0,1574019	0,0000053
ТК-1А	Волховское райпо д.17	16	0,05	0,05	29,119364	0,034341	0,0000114	0,0000002	0,0744807	0,0000053
ТК-1А	Жилой дом 19	83	0,05	0,05	29,119364	0,034341	0,0000114	0,0000009	0,0829213	0,0000276
ТК-1	ТК-2	45	0,108	0,108	6,996366	0,142931	0,0000114	0,0000005	0	0,0000036
ТК-2	ТК-3	82	0,108	0,108	6,996366	0,142931	0,0000114	0,0000009	0	0,0000065
ТК-3	МКОУ "СООШ"	14	0,05	0,05	4,581281	0,21828	0,0000114	0,0000002	0	0,0000007
ТК-3	ТК-4	83	0,132	0,132	8,134287	0,122936	0,0000114	0,0000009	0,8356455	0,0000077

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-4	Администрация д.32	110	0,05	0,05	4,56685	0,218969	0,0000114	0,0000013	0	0,0000057
ТК-4	ТК-5	90	0,132	0,132	8,134287	0,122936	0,0000114	0,0000001	0,8121185	0,0000083
ТК-5	Разв. д.7	22	0,05	0,05	4,578723	0,218402	0,0000114	0,0000003	0	0,0000011
ТК-5	Жилой дом 5	9	0,05	0,05	4,578723	0,218402	0,0000114	0,0000001	0	0,0000005
ТК-5	ТК-6	73	0,132	0,132	8,134287	0,122936	0,0000114	0,0000008	0,4339659	0,0000068
ТК-6	Разв. д.1	3	0,132	0,132	8,134287	0,122936	0,0000114	0	0,3002667	0,0000003
ТК-6	Жилой дом 3	30	0,132	0,132	8,134287	0,122936	0,0000114	0,0000003	0,1336992	0,0000028
Разв. д.7	Филиал ФГУП д.7	0,01	0,05	0,05	4,578723	0,218402	0,0000114	0	0	0
Разв. д.7	Жилой дом 7	0,01	0,05	0,05	4,578723	0,218402	0,0000114	0	0	0
Разв. д.1	Жилой дом 1	0,01	0,132	0,132	8,134287	0,122936	0,0000114	0	0,1501333	0
Разв. д.1	ОАО "Ростелеком"	0,01	0,132	0,132	8,134287	0,122936	0,0000114	0	0,1501333	0

1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

По котельной серьезных аварий, влияющих на качественное теплоснабжение, не зафиксировано.

1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Сведения по времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не предоставлены.

1.9.4. Анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения отсутствуют.

1.10. Раздел 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»

Основным видом деятельности АО «ЛОТЭК» является теплоснабжение жилых и нежилых помещений, многоквартирных домов и административных зданий, предоставление коммунальных услуг пользователям.

Основную долю в структуре себестоимости тепловой энергии занимают расходы на топливо, а также расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала. Описание результатов хозяйственной деятельности АО «ЛОТЭК» приведено в пункте 1.11.2.

1.10.2. Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий,

осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

1.10.3. Технико-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации

Основные технико-экономические показатели работы теплоснабжающей организации представлены в таблице 28.

Таблица 28. Технико-экономические показатели котельной д.Сухое

Показатели	Ед. изм.	Показатели за 4 квартал 2017 года
Выработано тепловой энергии	Гкал	571,61
Расходы т/эн на собственные нужды	Гкал	78,5

Показатели	Ед. изм.	Показатели за 4 квартал 2017 года
в % от выработанной тепловой энергии	%	13,74
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	493,11
Расход топлива	т.у.т	185,2
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	324
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	375,6
Потери тепловой энергии (при передаче по тепловым сетям)	Гкал	165,76
Потери тепловой энергии (при передаче по тепловым сетям)	%	29
Полезный отпуск	Гкал	327,35

1.10.4. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии каждой теплоснабжающей организации.

Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии представлены в таблице 29.

Таблица 29. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии по АО «ЛОТЭК»

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значения
1	Топливо		2053,41
2	Электроэнергия		4445,21
3	Вода		н/д
4	Аренда оборудования		8254,06
5	Зарплата производственных рабочих		18071,77
6	Отчисления на социальные нужды		н/д
7	Прочие прямые расходы		44499,64
8	Ремонтные работы		3751,87
9	Удельная себестоимость производства теплоэнергии	руб./Гкал	н/д
	Итого:		81075,96
10	Затраты на производства товарной тепловой энергии		61671,41
11	Общеэксплуатационные расходы		н/д
	Итого затрат на производство товарной теплоэнергии:		н/д
12	Удельная себестоимость производства товарной теплоэнергии	руб./Гкал	2850,93
13	Аренда оборудования		2671,18
14	Прочие прямые расходы		678,31
15	Ремонтные работы		3082,00
16	Цеховые расходы		3222,05
	Итого:		12504,47

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значения
17	Удельная себестоимость распределение теплоэнергии	руб./Гкал	197,54
18	Расходы на транспортировку товарной тепловой энергии		н/д
19	Затраты по распределению товарной тепловой энергии		4273,17
20	Общехозяйственные расходы, относимые на распределение товарной теплоэнергии		495,61
	Итого:		4966,32
21	Удельная себестоимость распределения товарной теплоэнергии		220,45
	Итого затрат на товарную теплоэнергию		220,45
22	Удельная себестоимость товарной теплоэнергии		3163,87
	Всего дохода		3163,87
	Всего доходов, без затрат на тепловую энергию		2943,42
23	Тариф на отопление		3280,39
24	Стоимость электроэнергии	руб./кВт	н/д
25	Стоимость воды	руб./м3	2144,60
26	Стоимость стоков	руб./м3	н/д

1.11. Раздел 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Динамика утвержденных тарифов на теплоснабжение в МО Суховское сельское поселении с учетом последних 3 лет представлена в таблице 30.

Таблица 30. Тарифы на тепловую энергию на период с 2015 по 2017 года

Наименование	Ед. измерения	С 01 января 2015г по 30 июня 2015г.	С 01июля 2015г. по 31 декабря 2015г	С 01.01.2016 по 30.06.2016	С 01.07.2016 по 31.12.2016	С 01.01.2017г. по 30.06.2017.	С 01.07.2017г. по 31.12.2017.
МО Суховское сельское поселение	руб./Гкал	2023.69	2251.65	2251.65	2330.46	2330,46	2409,69

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

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

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

Данные по структуре тарифа представлены в таблице 31.

Таблица 31. Структура тарифов на тепловую энергию.

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2017 год		
			План (регулятор)		
			Год	I полугодие	II полугодие
1	Основные натуральные показатели				
1.1	Выработка теплоэнергии	Гкал	26150,73	15 562,05	10588,68
1.2	Теплоэнергия на собственные нужды котельной:				
1.2.1	Теплоэнергия на собственные нужды котельной, объём	Гкал	1 320,61	785,88	534,73
1.2.2	Теплоэнергия на собственные нужды котельной, %	%	5,05	5,05	5,05
1.2.3	Теплоэнергия на собственные нужды котельной, стоимость	Тыс руб	0,00		
1.3	Отпуск с коллекторов	Гкал	24830,12	14 776,17	10053,95
1.5	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	24830,12	14 776,17	10053,95
1.6	Потери теплоэнергии в сетях				
1.6.1	Потери теплоэнергии в сетях, объём	Гкал	3 198,12	1 903,17	1 294,95
1.6.2	Потери теплоэнергии в сетях, %	%	12,88	12,88	12,88
1.7	Отпущено теплоэнергии всем потребителям	Гкал	21632,00	12 873,00	8759,00
1.7.1	В том числе доля товарной теплоэнергии	%	100,00	100,00	100,00
1.7.2	Отпущено тепловой энергии на собственное производство	Гкал	0,00		
1.7.3	Население	Гкал	16410,00	9 763,00	6647,00

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2017 год		
			План (регулятор)		
			Год	I полугодие	II полугодие
1.7.3.1	В.т.ч. ГВС	Гкал	998,00	515,00	483,00
1.7.3.2	В т.ч. отопление	Гкал	15 412,00	9 248,00	6 164,00
1.7.4	Бюджетным	Гкал	4711,00	2 803,00	1908,00
1.7.4.1	В.т.ч. ГВС	Гкал	294,00	152,00	142,00
1.7.4.2	В т.ч. отопление	Гкал	4 417,00	2 651,00	1 766,00
1.7.5	Иным потребителям	Гкал	511,00	307,00	204,00
1.7.5.1	В.т.ч. ГВС	Гкал	0,00	0,00	0,00
1.7.5.2	В т.ч. отопление	Гкал	511,00	307,00	204,00
1.7.6	Организациям-перепродавцам	Гкал	0,00	0,00	0,00
1.7.7	Всего товарной	Гкал	21632,00	12 873,00	8759,00
1.8	Расход топлива	Т.у.т.	5592,25		
1.8.1	Уд. расход	Кгут/Гкал	213,85		
1.9	Расход воды	Тыс м3	26,37		
1.9.1	Уд. расход	м3/Гкал	1,40		
1.10	Расход стоков	Тыс м3	19,55		
1.11	Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	Тыс кВт.ч	992,94		
1.11.1	Уд. расход	кВт.ч/Гкал	52,82		
1.12	Расход электроэнергии на транспортировку тепловой энергии	Тыс кВт.ч	0,00		
1.12.1	Уд. расход	кВт.ч/Гкал	0,00		
2	Расходы на производство тепловой энергии:				
2.1	Материалы (химводоподготовка)	Тыс руб	48,01		
2.2	Топливо	Тыс руб	20 319,98		
2.3	Электроэнергия	Тыс руб	5 596,80		
2.4	Вода	Тыс руб	666,13		
2.4.1	Стоки	Тыс руб	410,03		
2.5	Амортизация оборудования	Тыс руб			
2.6	Аренда оборудования	Тыс руб	2 671,18		
2.7	Зарплата производственных рабочих	Тыс руб	13 898,49		
2.8	Отчисления на социальные нужды	Тыс руб	4 197,35		
2.9	Прочие прямые расходы	Тыс руб	678,31		
2.10	Ремонтные работы	Тыс руб	4 582,00		
2.11	Цеховые расходы	Тыс руб	3 222,05		
2.11.1	Расходы на покупку теплоносителя	Тыс руб	0,00		
2.11.2	Покупная теплоэнергия итого по всем поставщикам	Тыс руб	0,00		
2.12	ИТОГО сумма по разделу 2	Тыс руб	56290,33		
2.13	Удельная себестоимость производства теплоэнергии	руб/Гкал	2602,18		

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2017 год		
			План (регулятор)		
			Год	I полугодие	II полугодие
3	Расходы на производство товарной тепловой энергии:				
3.1	Затраты на производство товарной теплоэнергии	Тыс руб	56290,33		
3.2	Общехозяйственные расходы, относимые на производство товарной теплоэнергии	Тыс руб	2 000,56		
3.3	ИТОГО затрат на производство товарной теплоэнергии	Тыс руб	58290,89		
3.4	Удельная себестоимость производства товарной теплоэнергии	руб/Гкал	2694,66		
4	Расходы на транспортировку тепловой энергии				
4.1	Материалы	Тыс руб	0,00		
4.2	Вода	Тыс руб	0,00		
4.2.0.1	Стоки	Тыс руб	0,00		
4.3	Электроэнергия	Тыс руб	0,00		
4.4	Амортизация оборудования	Тыс руб			
4.5	Аренда оборудования	Тыс руб			
4.6	Зарплата производственных рабочих	Тыс руб	1 777,68		
4.7	Отчисления на социальные нужды	Тыс руб	536,86		
4.8	Прочие прямые расходы	Тыс руб	168,04		
4.9	Ремонтные работы	Тыс руб	400,00		
4.10	Цеховые расходы	Тыс руб	798,22		
4.11	ИТОГО сумма по разделу 4	Тыс руб	3680,80		
4.12	Удельная себестоимость распределения теплоэнергии	руб/Гкал	170,16		
5	Расходы на транспортировку товарной тепловой энергии:				
5.1	Затраты по распределению товарной тепловой энергии	Тыс руб	3680,80		
5.2	Общехозяйственные расходы, относимые на распределение товарной теплоэнергии	Тыс руб	495,61		
5.3	ИТОГО затрат по распределению товарной теплоэнергии	Тыс руб	4176,41		
5.4	Удельная себестоимость распределения товарной теплоэнергии	руб/Гкал	193,07		
6	ИТОГО затраты на товарную теплоэнергию (п.3.3+п.5.3)	Тыс руб	62467,29		
6.1	Удельная себестоимость товарной теплоэнергии	руб/Гкал	2887,73		
7	Производственная прибыль	Тыс руб	3027,08		
7.1	Платежи, не облагаемые налогом на прибыль, в т.ч.	Тыс руб	0,00		
7.1.1	На имущество	Тыс руб			
7.1.2	Прочие платежи	Тыс руб			

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2017 год		
			План (регулятор)		
			Год	I полугодие	II полугодие
7.2	Платежи, облагаемые налогом на прибыль, в т.ч.	Тыс руб	0,00		
7.2.1	На содержание соцсферы	Тыс руб			
7.2.2	Др. налоги и обязательные платежи	Тыс руб			
7.3	На развитие производства, в том числе	Тыс руб			
7.3.1	Кап. вложения	Тыс руб	0,00		
7.4	На социальное развитие, в том числе	Тыс руб			
7.4.1	Кап. вложения	Тыс руб			
7.5	На поощрение	Тыс руб			
7.6	На прочие цели	Тыс руб	2 421,67		
7.7	Дивиденды по акциям	Тыс руб			
7.8	Прибыль, облагаемая налогом	Тыс руб	2421,67		
7.9	Налог на прибыль	Тыс руб	605,42		
7.10	Всего доходов	Тыс руб	65494,38		
7.10.1	НВВ теплоносителя	Тыс руб	0,00		
8	Всего доходов, без учета затрат на теплоноситель	Тыс руб	65494,38	38 975,09	26519,29
9	Тариф на отопление:	руб/Гкал	3027,66	3 027,66	3027,66
10	Компонент на тепловую энергию (в открытых системах теплоснабжения)	руб/Гкал	3027,66	3 027,66	3027,66
10.1	Средняя рентабельность	%	4,85		

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 здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Информация по утверждению тарифов за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности теплоснабжающей организацией не предоставлена.

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

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.

Информация о плате за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, теплоснабжающей организацией не предоставлена.

1.12. Раздел 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

На котельной д.Сухое 2 котла из 4 находятся в нерабочем состояние и требуют замены, так же требуется модернизация группы сетевых насосв котельной с обеспечением необходимого напора в тепловой сети. Требуется комплекс работ направленный на обеспечение снижения негативного воздействия на окружающую среду и достижения плановых показателей надежности оборудования объектов ТЭК , зданий и сооружений котельной. Отсутствие системы водоподготовки негативно влияет на состояние внутренних поверхностей трубопроводов.

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

Обеспечение теплом потребителей МО Суховское сельское поселение осуществляется от 1 источника тепловой энергии. На момент разработки Схемы теплоснабжения система теплоснабжения МО Суховское сельское поселение находится в удовлетворительном состоянии и готова к производству тепловой энергии для теплоснабжения подключенных потребителей. Однако, согласно проведенному специалистами ООО «ЯНЭНЕРГО» анализу существующего положения систем теплоснабжения, был выявлен ряд причин, способных снизить качество и эффективность теплоснабжения МО Суховское сельское поселение:

- Отсутствие хим.водоподготовки.

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

В организации надежного и безопасного теплоснабжения имеется ряд проблем, обусловленных:

- износом трубопроводов тепловых сетей и оборудования источника тепловой энергии. Необходимо проведение работ по реконструкции теплосетей и модернизации системы теплоснабжения;

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

В связи с тем, что в д. Сухое долгое время не производилась реконструкция котельной и систем теплоснабжения, основное и вспомогательное оборудование котельной может эксплуатироваться на текущих режимах при условии соблюдения сроков регламентных работ, определенных инструкцией по эксплуатации котельной и отдельными инструкциями по эксплуатации заводов изготовителя оборудования.

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

Проблем снабжения топливом действующей системы теплоснабжения не зафиксировано.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения МО Суховское сельское поселение, отсутствуют.

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Раздел 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 32.

Таблица 32. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Показатели	Ед. изм.	Значение
Выработано тепловой энергии	Гкал	571,61
Расходы т/эн на собственные нужды	Гкал	78,5
в % от выработанной тепловой энергии	%	13,74
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	493,11
Расход топлива	тут	185,2
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.ут/Гкал	324
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.ут/Гкал	375,5
Потери тепловой энергии (при передаче по тепловым сетям)	Гкал	165,76
Потери тепловой энергии (при передаче по тепловым сетям)	%	29
Полезный отпуск	Гкал	327,35

Базовый уровень подключенной нагрузки потребителей МО Суховское сельское поселение принят в размере 0,44333 Гкал/ч.

Потребность в тепловой энергии формируется на основе изменений, обусловленных подключением или отключением потребителей и изменением располагаемых мощностей источника.

2.2. Раздел 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источника тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Согласно, предоставленным данным на расчетный срок до 2033 года, прирост тепловой нагрузки за счет размещения нового строительства не ожидается. Перспективные потребители отстутствуют.

2.3. Раздел 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (с изменениями на 29 сентября 2017 года) введены требования к теплопотреблению зданий постройки после 1999 г., определяющие необходимость принятия энергоэффективных решений при их проектировании. Требования энергоэффективности, идентичные приведенным в постановлении Правительства РФ, ранее опубликованы в СП 50.13330.2012. Кроме того, постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года №18 предусмотрено поэтапное снижение норм к 2020 г. на 40%.

При расчете удельных показателей теплопотребления зданий перспективного строительства с учетом требований энергоэффективности учитываются:

1. Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 с изменениями на 29 сентября 2017 года) для жилых зданий нового строительства.
2. Требования СП 50.13330.2012 для общественных зданий и зданий производственного назначения.
3. Требования Постановления Правительства РФ от 25 января 2011 №18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплопотребления.
4. Сохранение показателей теплопотребления для строящихся в настоящее время зданий, вводимых в 2012-2013 гг., в проекты которых заложены устаревшие нормативы.

Для объектов нового строительства удельные часовые тепловые нагрузки в ккал/ч на 1 м^2 для жилых помещений и мест общего пользования определены исходя их нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление.

2.4. Раздел 4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Прирост объемов потребления тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не ожидается.

2.5. Раздел 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источника тепловой энергии на каждом этапе

Перспективная застройка отсутствует.

2.7. Раздел 7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источника тепловой энергии на каждом этапе

Приросты объемов отсутствуют.

2.8. Раздел 8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

В зоне действия централизованного источника отсутствуют потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

2.9. Раздел 9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации.

В настоящее время отсутствует информация о долгосрочных договорах на теплоснабжение в МО Суховское сельское поселение.

2.10. Раздел 10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене

В зоне действия централизованного источника отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

К проекту схемы теплоснабжения МО Суховское сельское поселение разработан графический материал существующего положения и перспективного развития с привязкой к топографической основе поселения, а также результаты тепло-гидравлических расчетов, выполненных в программе ГИС Zulu Thermo 8.0.

Электронная модель системы теплоснабжения поселения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности;

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях;

е) расчет балансов тепловой энергии по источнику тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Эти и многие другие критерии во многом определили направление развития российского рынка геоинформационных технологий. Те

разработанные программные комплексы, которые отвечали всем требованиям и обладали рядом инструментов, позволяющих выполнять требуемые расчеты и действия, получили большое распространение.

Информационно-географическая система «Zulu»

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

Расчеты Zulu Thermo 8.0 могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

1. Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

2. Наладочный расчет тепловой сети.

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

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

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

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

Поверочный расчет тепловой сети

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

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

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

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

Конструкторский расчет тепловой сети

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

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

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

Расчет требуемой температуры на источнике

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

Коммутационные задачи

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

Построение пьезометрических графиков

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

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

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

3.1. Раздел 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения поселения в слоях ЭМ представлены графическим

изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топоснове поселения и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

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

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

- топоснова поселения;
- адресный план поселения;
- слои, содержащие сетки районирования поселения;
- отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения поселения;
- объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям поселения, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схема теплоснабжения сетки расчетных единиц деления поселения или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках 6-8.

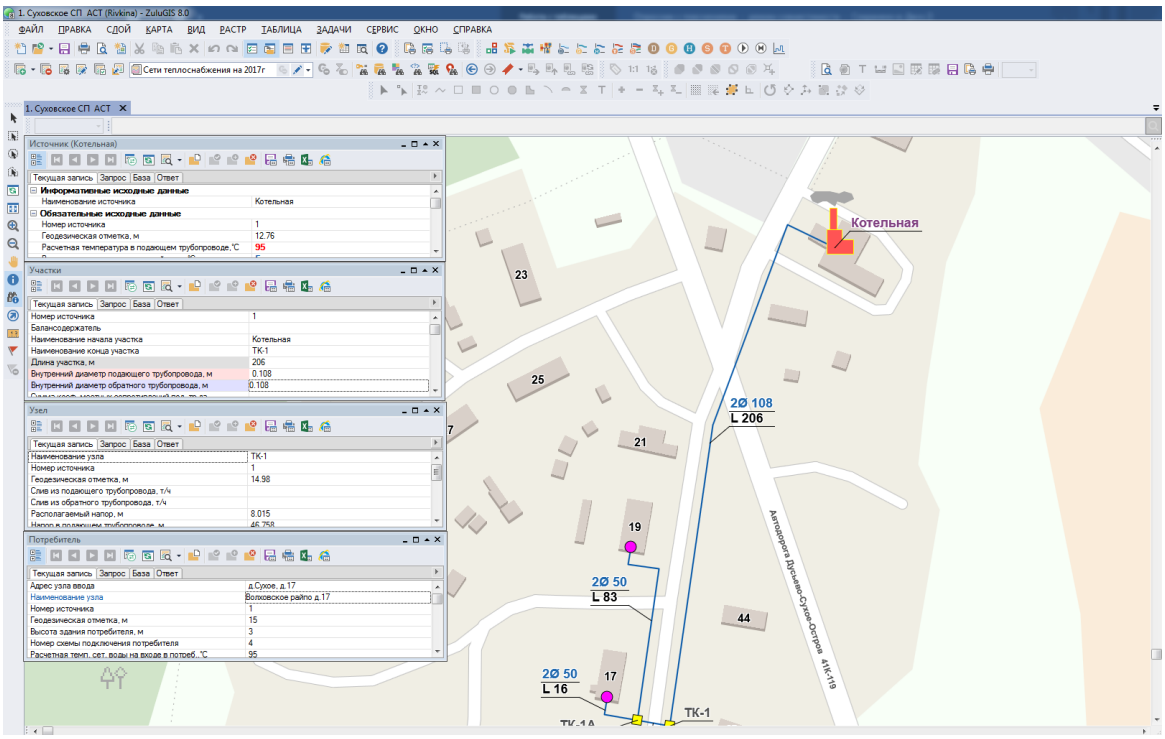


Рисунок 6 Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения, теплогидравлический расчет)

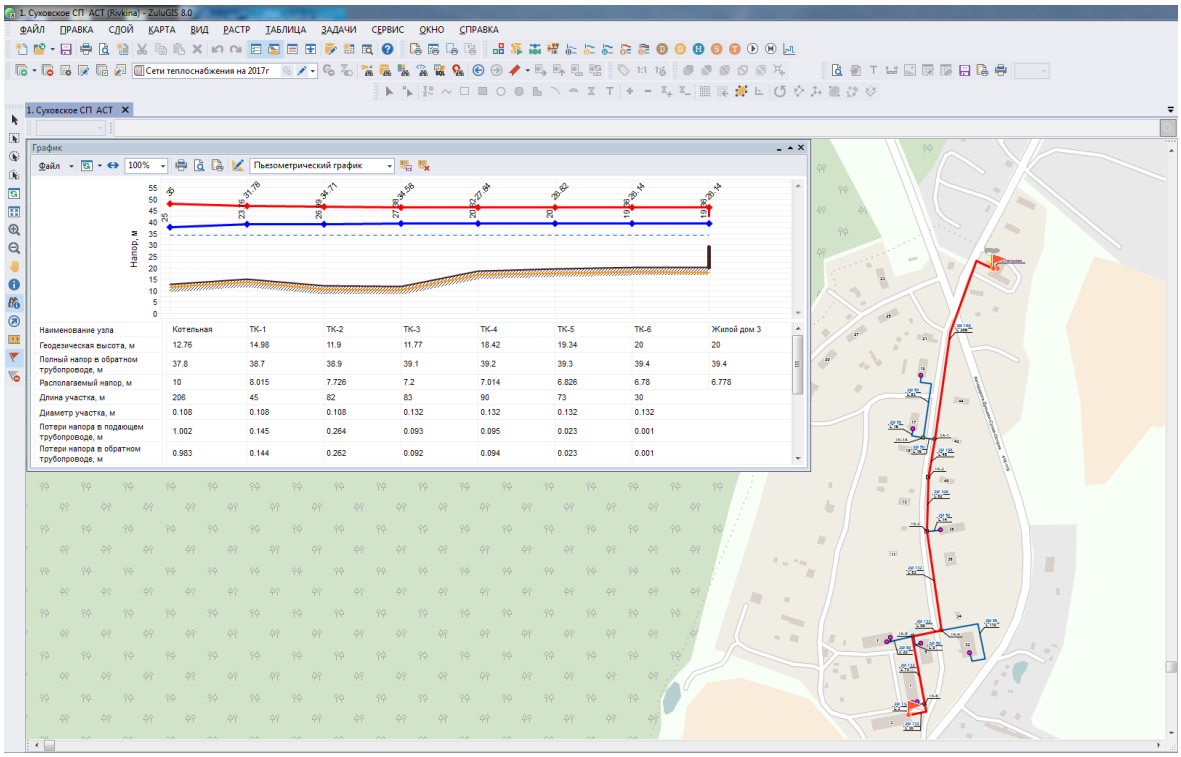


Рисунок 7. Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков)

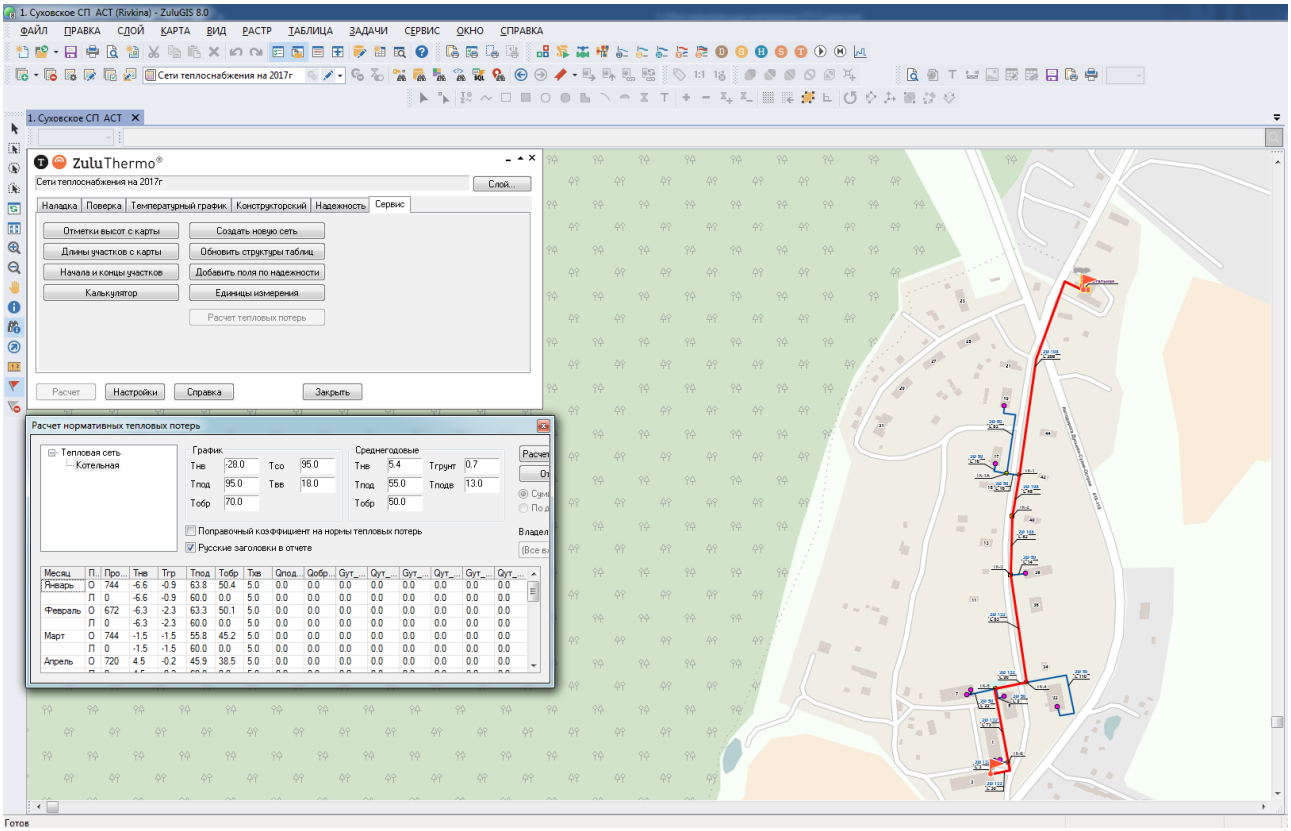


Рисунок8. Графическое отображение электронной модели (теплогидравлический расчет)

3.2. Раздел 2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

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

3.3. Раздел 3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

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

3.4. Раздел 4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источника тепловой энергии на единую тепловую сеть

Модель тепловых сетей в своем расчете имитирует гидравлический режим тепловых сетей в таком виде, как это фактически реализовано: с многочисленными закольцовками магистралей и параллельной работой источников тепла.

3.5. Раздел 5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

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

3.6. Раздел 6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

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

3.7. Раздел 7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

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

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010) представлены в Разделе 3 п. 1.3.8.

3.8. Раздел 8. Расчет показателей надежности систем теплоснабжения

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя. Расчет существующих и перспективных показателей надежности системы теплоснабжения представлен в Разделе 9 Глава 1 и Раздел 10.1 Глава 10.

3.9. Раздел 9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети.

С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

3.10. Раздел 10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Перспективное развитие сетей не предусматривается, сравнительные пьезометрические графики не приводятся. Существующие пьезометрические графики представлены в Разделе 3, п. 1.3.5.

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности потребителей и источника тепловой энергии

4.1. Раздел 1. Радиус эффективного теплоснабжения действующих и перспективных источника теплоснабжения, существующие и перспективные зоны действия локальных источника тепловой энергии

Согласно статье 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В настоящее время Федеральный закон от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» не предусматривает Методику либо Порядок определения радиуса эффективного теплоснабжения.

Для расчета радиусов эффективного теплоснабжения в настоящей схеме теплоснабжения применяется методика, изложенная в статье В. Г. Семенова и Р. Н. Разоренова «Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей», опубликованной в журнале «Новости теплоснабжения», № 6 за 2006 г.

Методика основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей, затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

Среднечасовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя определяются по формуле:

$$C=Z \times Q \times L \quad (1)$$

где Q – мощность потребления;

L – протяженность тепловой сети от источника до потребителя;

Z – коэффициент пропорциональности, который представляет собой удельные затраты в системе на транспорт тепловой энергии (на единицу протяженности тепловой сети от источника до потребителя и на единицу присоединенной мощности потребителя).

Для расчета зона действия централизованного теплоснабжения рассматриваемого источника тепловой энергии условно разбивается на несколько районов. Для каждого из этих районов рассчитывается усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки (Li) по формуле:

$$Li = \Sigma(Qзд \times Lзд) / Qi \quad (2)$$

где i – номер района;

Lзд – расстояние по трассе либо эквивалентное расстояние от каждого здания района до источника тепловой энергии;

Qзд – присоединенная нагрузка здания;

Qi – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны, Qi=ΣQзд.

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

$$Q = \Sigma\ Qi \ (3)$$

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

$$Lср = \Sigma(Qi \times Li) / Q \ (4)$$

Определяется годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии, Гкал:

$$A = \Sigma\ Ai \ (5)$$

где Ai – годовой отпуск тепла по каждой зоне нагрузок.

Средняя себестоимость транспорта тепла в зоне действия источника тепловой энергии принимается равной тарифу на транспорт Т (руб/Гкал). Годовые затраты на транспорт тепла в зоне действия источника тепловой энергии, руб/год:

$$B = A \times T \ (6)$$

Среднечасовые затраты на транспорт тепла по зоне источника тепловой энергии, руб/ч:

$$C = B / Ч, (7)$$

где Ч – число часов работы системы теплоснабжения в год.

Удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла рассчитываются по формуле:

$$Z = C/(Q \times Lср) = B / (Q \times Lср \times Ч) (8)$$

Величина Z остается одинаковой для всей зоны действия источника тепловой энергии.

Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон, (руб/ч):

$$Ci = Z \times Qi \times Li (9)$$

Вычислив Ci и Z, для каждого выделенного района источника тепловой энергии рассчитывается разница в затратах на транспорт тепла с учетом (формула (7)) и без учета (формула (6)) удаленности потребителей от источника.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии сводится к следующим этапам:

1) на электронную схему наносится зона действия источника тепловой энергии и определяется площадь территории, занимаемой тепловыми сетями от данного источника;

2) определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/ч/Га;

3) зона действия источника тепловой энергии условно разбивается на районы (зоны нагрузок);

4) для каждого района определяется подключенная тепловая нагрузка Qi, Гкал/ч и расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки Li, км;

5) определяется средний радиус теплоснабжения Lср, км;

6) определяются удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла Z, руб;

7) определяются среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон Ci, руб/ч;

8) определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне с учетом расстояния до источника Bi, млн. руб;

9) определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета расстояния до источника Bi, млн. руб;

10) для каждой выделенной зоны нагрузок источника тепловой энергии рассчитывается разница в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника;

11) определяется радиус эффективного теплоснабжения.

В соответствии с вышеуказанной методикой определен радиус эффективного теплоснабжения для существующей системы теплоснабжения, результаты расчетов представлены в таблице 33.

Радиус эффективного теплоснабжения по источнику теплоснабжения представлен на рисунке 9.

Таблица 33. Радиус эффективного теплоснабжения существующего источника тепловой энергии

Источник	Котельная д.Сухое
Li, км	0,07
Qi, Гкал/ч	0,51182
Ai, тыс. Гкал	9,038
Li x Qi, кмхГкал/ч	0,176408
Lср ,км	0,069342767
Bi, тыс. руб/год (прямые)	44,1
Ч, число часов работы системы теплоснабжения	5112
Удельные затраты на транспорт тепла Z, руб/ч /((Гкал/ч) км)	29,67576717
Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника до потребителя Ci, руб/ч	5,23
Удельные затраты на единицу отпуска тепла от источника до потребителя Si, (руб/Гкал)	9,38
Bi, тыс. руб/год (приведенные)	н/д
Li, км (приведенное)	0,069343
Li x Qi, кмхГкал/ч (приведенное)	0,1764
Lэф, км	0,0693

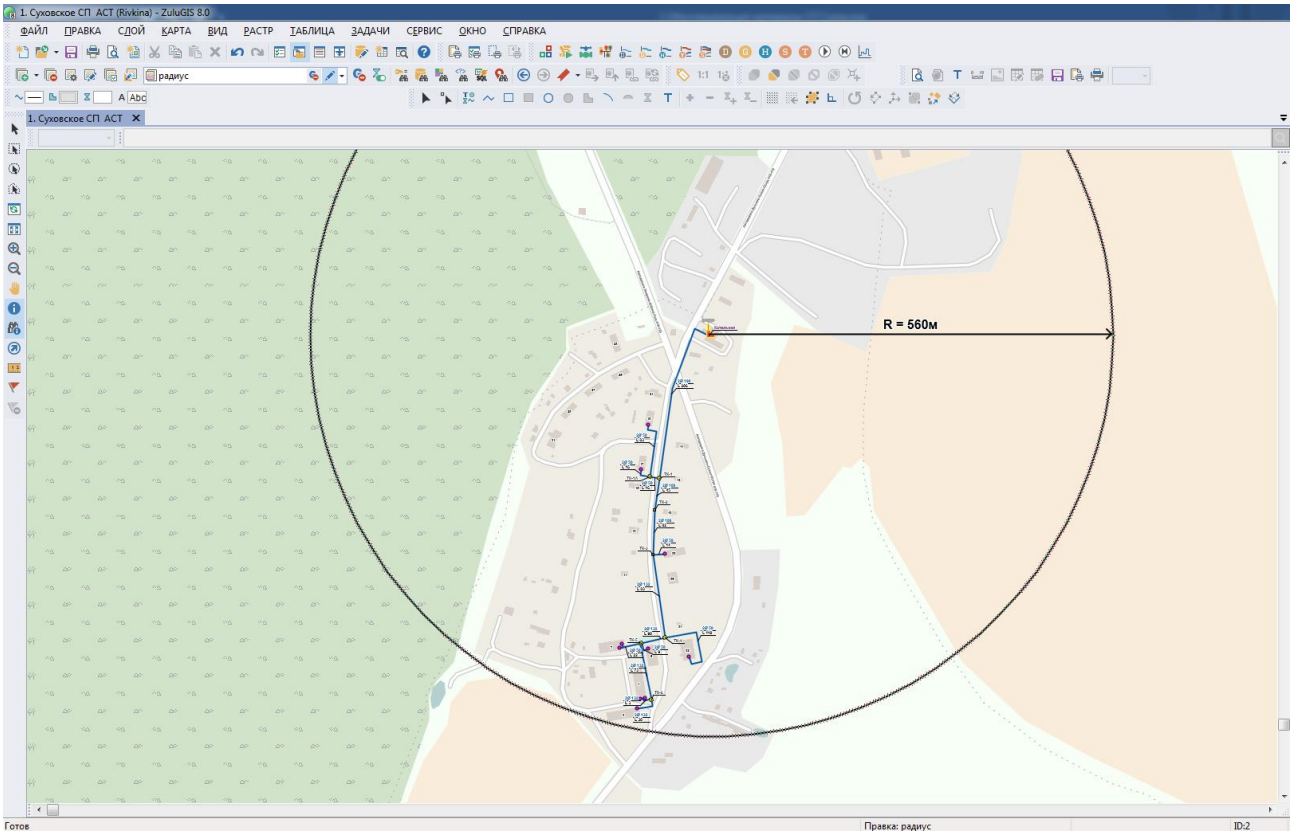


Рисунок 9. Радиус эффективного теплоснабжения от источника т/эн

.

4.2. Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источника тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

В перспективе до 2033 года схемой теплоснабжения предлагается ряд мероприятий по развитию системы теплоснабжения. В таблице 34 представлены перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективной зоне действия котельной.

Таблица 344. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки на каждом этапе

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Расход т/энергии на с/н, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка с учетом потерь в сетях, Гкал/ч	Фактический резерв (дефицит) тепловой мощности
2018 год								
Котельная д.Сухое	2,04	2,04	0,113	1,9270	0,06852	0,4433	0,51182	+1,415
2019 год								
Котельная д.Сухое	2,04	2,04	0,113	1,9270	0,06852	0,4433	0,51182	+1,415
2020 год								
Котельная д.Сухое	1	1	0,02	0,98	0,045	0,4433	0,4883	+0,4917
2021 год								
Котельная д.Сухое	1	1	0,02	0,98	0,045	0,4433	0,4883	+0,4917
2022 год								
Котельная д.Сухое	1	1	0,02	0,98	0,045	0,4433	0,4883	+0,4917
2023-2028 год								
Котельная д.Сухое	1	1	0,02	0,98	0,045	0,4433	0,4883	+0,4917
2029-2033								
Котельная д.Сухое	1	1	0,02	0,98	0,045	0,4433	0,4883	+0,4917

4.3. Раздел 3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии представлены в таблице 35.

Таблица 55. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности источника тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Существующая установленная мощность котельной, Гкал/ч	Существующая располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Перспективная установленная мощность котельной, Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность котельной, Гкал/ч
Котельная д.Сухое	2,04	2,04	1	1

4.4. Раздел 4. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источника тепловой энергии

Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии составляет 2,04 Гкал/ч, располагаемая тепловая мощность составляет 2,04 Гкал/ч. Перспективная установленная мощность источника тепловой энергии составляет 1 Гкал/ч, перспективная располагаемая тепловая мощность составляет 1 Гкал/ч

4.5. Раздел 5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии

Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды представлены в таблице 36.

Таблица 36. Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды

Источник тепловой энергии	Существующая установ. мощность котельной Гкал/ч	Существующий расход т/энергии на с/н и хоз. нужды Гкал/ч	Перспективная установ. мощность котельной Гкал/ч	Перспективный расход т/энергии на с/н и хоз. нужды Гкал/ч
Котельная д.Сухое	2,04	0,113	1	0,02

4.6. Раздел 6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источника тепловой энергии нетто

Значения существующей и перспективной мощности тепловой энергии нетто представлены таблице 37.

Таблица 37. Значения существующей и перспективной мощности тепловой энергии нетто

Источник тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность котельной Гкал/ч	Существующая мощность тепловой энергии «нетто» Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность котельной Гкал/ч	Перспективная мощность тепловой энергии «нетто» Гкал/ч
Котельная д.Сухое	2,04	1,927	1	0,98

4.7. Раздел 7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при передаче ее по тепловым сетям, а также потери теплоносителя представлены в таблице 38.

Таблица 38. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при передаче ее тепловым сетям

Источник тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность котельной Гкал/ч	Существующие потери в тепловых сетях Гкал/ч	Потери теплоносителя, т/год	Перспективная располагаемая мощность котельной Гкал/ч	Перспективные потери в тепловых сетях Гкал/ч
Котельная д.Сухое	2,04	0,06852	898,83	1	0,045

4.8. Раздел 8. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источника теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источника тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

В связи с тем, что между теплоснабжающей организацией и потребителями тепловой энергии в Суховском сельском поселении отсутствуют договоры на поддержание резервной тепловой мощности, аварийный резерв и резерв по договорам на поддержание резервной тепловой мощности не выделяются.

Значения существующей и перспективной резервной мощности источника тепловой энергии представлены в таблице 39. Из таблицы следует, что перспективный источник будет иметь резерв тепловой мощности

Таблица 39. Значения существующей и резервной тепловой мощности источника теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность нетто котельной Гкал/ч	Существующий резерв (+)/ дефицит (-), Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность нетто котельной Гкал/ч	Перспективный резерв (+)/ дефицит (-), Гкал/ч
Котельная д.Сухое	2,00	+1,415	1	+0,4917

4.9. Раздел 9. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей

Существующая тепловая нагрузка потребителей д.Сухое составляет 0,4433 Гкал/ч. Перспективная тепловая нагрузка потребителей МО Суховское сельское поселение на расчетный срок (2033 г.) составит 0,4433 Гкал/ч.

Глава 5. Мастер-план схемы теплоснабжения

5.1. Раздел 1. Анализ перспективных зон нового строительства

На расчетный срок на территории МО Суховское сельское поселение планируется реконструкция котельной. Перспективные зоны нового строительства отсутствуют.

5.2. Раздел 2. Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой мощности

Подключение перспективных абонентов не планируется.

5.3. Раздел 3. Анализ предложений по выводу из эксплуатации котельных, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии и переводу тепловой нагрузки от этих котельных на ТЭЦ

Перевод тепловой нагрузки от существующей котельной на ТЭЦ не предусматривается в связи с отсутствием ТЭЦ.

5.4. Раздел 4. Анализ предложений по строительству, реконструкции и модернизации системы теплоснабжения

На расчетный период до 2033 года схемой теплоснабжения предусматривается модернизация котельной в д.Сухое.

5.5. Раздел 5. Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии

На расчетный срок до 2032 года схемой теплоснабжения предлагается реконструкция котельной, работающей на угле. Подробная информация представлена в Главе 6.

5.6. Раздел 6. Оценка финансовых потребностей для мероприятий по строительству и реконструкции источников тепловой мощности и тепловых сетей

Оценка финансовых потребностей для мероприятий по строительству и реконструкции источников тепловой мощности и тепловых сетей представлена в Главе 11 настоящей схемы.

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии

6.1. Раздел 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

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

Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в

заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется по закрытой схеме.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения существующий источник д.Сухое поставляет тепловую энергию в виде горячей воды для нужд отопления.

Не все существующие водогрейные котлы, находятся в рабочем состоянии. Оборудование источника тепловой энергии, имеет высокий износ.

Для развития источника теплоснабжения МО Суховское сельское поселение предлагается проведение следующих мероприятий:

1. Модернизация котельной д.Сухое

Модернизация источника позволит увеличить надежность системы теплоснабжения МО Суховское сельское поселение.

Модернизация котельной д.Сухое мощностью 2,04 Гкал/ч

При модернизации котельной предусматриваются следующие мероприятия:

- Замена котлоагрегатов после выработки ресурса(от последнего капитального ремонта);
- Модернизация группы сетевых насосов котельной с обеспечением необходимого напора в тепловой сети;

- Комплекс работ направленный на обеспечение снижения негативного воздействия на окружающую среду и достижения плановых показателей надежности оборудования объектов ТЭК , зданий и сооружений котельной;

Автоматизация котельной:

- минимизация персонала
- автоматическое регулирование отпуска теплоты и гидравлического режима
- частотное регулирование (на всех агрегатах с переменной нагрузкой: вентиляторы, дымососы, насосы)
- оптимизация потребления топлива за счет регулирования температуры на выходе котельной в зависимости от температуры окружающей среды
- поддержания оптимального горения в топке
- организация водно-химического режима
- обеспечение сбора и архивации данных о тепловых и гидравлических режимах работы котельной.

Также в соответствии с Федеральным законом от 21.07.2011 № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»: (МО Суховское сельское поселение) необходимо провести:

- Монтаж ограждения территории объектов
- Установку на территории КПП
- Монтаж дополнительного уличного освещения
- Монтаж камер видеонаблюдения

Реконструкция котельной д.Сухое позволит обеспечит необходимый напор в тепловой сети, реконструкция сетей теплоснабжения увеличит пропускную способность тепловых сетей.

Одним из важнейших условий нормальной работы системы теплоснабжения является создание гидравлического режима,

обеспечивающего давление в тепловой сети, достаточные для создания в теплопотребляющих установках расходов сетевой воды в соответствии с заданной тепловой нагрузкой. Нормальная работа систем теплопотребления - это обеспечение потребителей тепловой энергией соответствующего качества. Для энергоснабжающей организации – выдерживание параметров режима теплоснабжения на уровне, регламентируемом Правилами Технической Эксплуатации (ПТЭ) электростанций и сетей РФ, ПТЭ тепловых энергоустановок.

6.2. Раздел 2. Обоснование предлагаемых для строительства источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство новых источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии схемой теплоснабжения не предусматривается.

6.3. Раздел 3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

На территории МО Суховское сельское поселение отсутствуют источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

6.4. Раздел 4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Реконструкции котельной для выработки электроэнергии в комбинированном цикле не планируется.

6.5. Раздел 5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Реконструкция котельной с увеличением зоны ее действия путем включения в нее зон действия существующих источника тепловой энергии не предусматривается.

6.6. Раздел 6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории МО Суховское сельское поселение отсутствуют источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

6.7. Раздел 7. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Схемой теплоснабжения не предлагается перераспределение тепловой нагрузки потребителей от существующего источника тепловой энергии

6.8. Раздел 8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями не предусматривается.

6.9. Раздел 9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Организация теплоснабжения производственной зоны на территории сельского поселения не планируется.

6.10. Раздел 10. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

Перспективный баланс тепловой мощности источника тепловой энергии МО Суховское сельское поселение представлен в таблице 40. Планируется изменение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии.

Таблица 40. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2033
Котельная д.Сухое						
Располагаемая мощность источника т/эн.	Гкал/ч	2,04	2,04	1	1	1
Потери на собственные нужды	Гкал/ч	0,113	0,113	0,02	0,02	0,02
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,9270	1,9270	0,98	0,98	0,98
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,4433	0,4433	0,4433	0,4433	0,4433
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,0685	0,0685	0,045	0,045	0,045
Перспективная подключенная нагрузка с учетом потерь	Гкал/ч	0,51182	0,51182	0,4883	0,4883	0,4883
Резерв (+)/ Дефицит (-)	Гкал/ч	+1,415	+1,415	+0,4917	+0,4917	+0,4917

6.11. Раздел 11. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Перспективная тепловая нагрузка, не обеспеченная тепловой мощностью отсутствует.

6.12. Раздел 12. Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления

На территории МО Суховское сельское поселение ТЭЦ отсутствует.

6.13. Раздел 13. Определение для ТЭЦ перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке

На территории МО Суховское сельское поселение ТЭЦ отсутствует.

6.14. Раздел 14. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Потребность в топливе для источника тепловой энергии представлена в таблице 41.

Таблица 41. Перспективное потребление топлива

Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Вид основного/ резервного топлива	Выработка тепловой энергии, Гкал	Расход основного топлива,. т,	Расход условного топлива, т.у.т	Удельный расход топлива на выработку, кг.у.т./Гкал
1 этап - до 2019 г.						
Котельная д.Сухое	2,04	уголь	1296	524,8	419,9	324
2 этап - с 2020 г. по 2026 г.						
Котельная д.Сухое	1	уголь	1296	524,8	419,9	324
3 этап - с 2027 г. по 2033 г.						
Котельная д.Сухое	1	уголь	1296	524,8	419,9	324

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

7.1. Раздел 1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не требуется.

7.2. Раздел 2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

На расчетный период в МО Суховское сельское поселение не планируется строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

7.3. Раздел 3. Строительство 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 условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от новых источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуется.

7.4. Раздел 4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Схемой теплоснабжения предлагается модернизация существующей котельной и сетей теплоснабжения. Строительство новых участков тепловых сетей не требуется. Предлагается капитальный ремонт тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса в зоне действия котельной.

7.5. Раздел 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Выполненный в соответствии с рекомендациями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» расчет показателей надежности тепловых сетей и систем теплоснабжения МО Суховское сельское поселение показывает, что потребители входят в зоны надежного теплоснабжения.

Оценка надежности теплоснабжения потребителей МО Суховское сельское поселение, выполненная в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также проектом приказа Министра регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии», позволяет сделать следующие выводы:

Необходима концентрация усилий теплоснабжающей организаций на обеспечении качественной организации:

- замены теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 25 лет; использования при этих заменах теплопроводов,

изготовленных из новых материалов по современным технологиям. Темп перекладки теплопроводов должен соответствовать темпу их старения, а в случае недоремонта, превышать его;

- эксплуатации теплопроводов, связанной с внедрением современных методов контроля и диагностики технического состояния теплопроводов, проведения их технического обслуживания и ремонтов;
- аварийно-восстановительной службы, ее оснащения и использования. При этом особое внимание должно уделяться внедрению современных методов и технологий замены теплопроводов, повышению квалификации персонала аварийно-восстановительной службы;
- использования аварийного и резервного оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей.

С целью обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергии МО Суховское сельское поселение в качестве первоочередных мероприятий предусмотрено проведение капитальных ремонтов участков тепловых сетей, имеющих значительный износ (вводы в здания).

На момент актуализации схемы теплоснабжения тепловые сети от котельной д.Сухое обеспечивают сохранение надежного и бесперебойного теплоснабжения потребителей д.Сухое. Также необходимо провести работы по восстановлению тепловой изоляции внутренних трубопроводов в котельной, замену тепловых сетей на сети с ППУ изоляцией.

Восстановление тепловой изоляции позволит устранить теплопотери, снизить температуру на поверхности и устранить конденсатообразования.

7.6. Раздел 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов схемой не предусматривается.

7.7. Раздел 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Схемой теплоснабжения предлагается реконструкция всех сетей отопления (по мере завершения срока эксплуатации) с использованием современной ППУ-изоляции.

Преимуществом ППУ изоляции являются высокотехнологичные характеристики пенополиуретана. Пенополиуретан отличается прочностью, износостройкостью, устойчивостью к набуханию в различных растворителях и маслах, обеспечивает высокую сохранность тепла.

Применение труб в ППУ изоляции позволяет увеличить срок использования трубопроводов до 20 лет, что превышает срок службы обычных труб.

Трубы в ППУ изоляции надежны, устойчивы к коррозии и обеспечивают низкие тепловые потери в процессе работы.

Для того чтобы максимально эффективно обслуживать тепловые сети, необходимо обеспечить сохранность энергии, которая теряется при транспортировке. Экономическим преимуществом применения труб в ППУ изоляции является: эффективное использование энергии и энергоносителей, сокращение теплопотерь при функционировании промышленной инфраструктуры, решение проблем энергосбережения, сокращение сроков укладки тепловых сетей, снижение затрат на обслуживание и ремонтные работы. В таблице 42 указаны участки перекладываемых трубопроводов.

Таблица 42. Перечень участков перекладываемых трубопроводов в д.Сухое

№ п/п	Наименование участка (объекта)	Температурный режим, °С	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Дн, мм	Длина участка в двухтрубном исчислении), L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Износ	Заключение о техническом состоянии	Нормативный срок замены	Предполагаемый год замены
	1		2	3	4	5	6	7		8	
1	ТК-1а-дом. № 19	95-70	57	83	ППУ	бесканальная	2006	33%	удовл	2026	2026
2	ТК-1 – ТК-2	95-70	108	54	минвата в руберойде	бесканальная	1987	64%	удовл	2019	2019
3	ТК-2 – ТК-3	95-70	108	82	минвата в руберойде	бесканальная	1987	73%	удовл	2019	2019
4	ТК-3 – дет. сад	95-70	57	14	минвата в руберойде	Внутри здания	2006	33%	удовл	2033	2033
5	ТК-3 – ТК-4	95-70	132	83	минвата в руберойде	бесканальная	1987	63%	удовл	2019	2019
6	ТК-5 – дом № 6	95-70	57	22	ППУ	бесканальная	2006	54%	удовл	2028	2028
7	ТК-6 – дом № 3	95-70	89	30	ППУ	бесканальная	2006	30%	удовл	2029	2029

7.8. Раздел 8. Строительство и реконструкция насосных станций

Строительство насосных станций на территории МО Суховское сельское поселение не требуется.

Глава 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

8.1. Раздел 1. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

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

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

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

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

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

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м^3, определялись по формуле:

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

где: а – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м^3/чм^3, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

$V_{год}$ – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м^3;

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

$m_{ут.год.н}$ – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м^3/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м^3, определялась из выражения:

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

где $V_{от}$ и $V_{л}$ – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м^3;

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

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

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 кгс/см^2 в верхних точках трубопроводов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$\sum V_{ср.г}^{норм}$ – суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м³. В таблице 43 представлены потери тепловой воды.

Норматив утечки был расчитан в программе ГИС Zulu Thermo 8.0

Результаты расчетов приведены в таблице 43. В таблице 44 представлены потери сетевой воды.

Таблица 43. Значения нормативных утечек теплоносителя

Название	Число дней работы сети	Расход на утечки из подающего, т	Расход на утечки из обратного, т	Расход на утечки у потребителей, т
Котельная	-1.00	375.42	377.24	146.17
Январь (О)	744.00	54.39	54.77	21.27
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00	49.14	49.47	19.21
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00	54.62	54.89	21.27
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00	53.11	53.27	20.59
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	24.00	1.78	1.78	0.69
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00	0.00	0.00	0.00

Название	Число дней работы сети	Расход на утечки из подающего, т	Расход на утечки из обратного, т	Расход на утечки у потребителей, т
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00	54.93	55.07	21.27
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00	52.93	53.16	20.59
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00	54.52	54.83	21.27
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00
Итого:		375.42	377.24	146.17

Таблица 44. Расчетные утечки сетевой воды

Источник тепловой энергии	Объем тепловых сетей, м3	Потери сетевой воды, т/ч
Котельная д.Сухое	14,790041	0,148

8.2. Раздел 2. Расчет перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Перспективный расчетный баланс производительности водоподготовительной установки и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей определены в таблице 45.

Таблица 45. Перспективные балансы теплоносителя по теплосети МО Суховское сельское поселение

Зона действия источника тепловой энергии	Ед. измерения	Год		
		2019	2020-2026	2027-2033
Производительность ВПУ	тонн/ч	1	1	1
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1	1	1

Зона действия источника тепловой энергии	Ед. измерения	Год		
		2019	2020-2026	2027-2033
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/ч	0,148	0,148	0,148
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,148	0,148	0,148
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,148	0,148	0,148
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,148	0,148	0,148
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	0,47	0,47	0,47
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	+0,53	+0,53	+0,53
Доля резерва	%	53	53	53

8.3. Раздел 3. Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях за отчетный период

Методика определения нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов регламентируется приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях МО Суховское сельское поселение отсутствует в связи с тем, что данные по фактическим потерям отсутсвуют. В таблице 46 приведены нормативные данные из расчета выполненного в программе ГИС Zulu Thermo 8.0

Таблица 46. Расчетные показатели потерь теплоносителя в тепловых сетях МО Суховское сельское поселение

Источник тепловой энергии	Расчетные потери теплоносителя, т/год
Котельная д.Сухое	898,83

8.4. Раздел 4. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии

Источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии на территории МО Суховское сельское поселение отсутствуют.

8.5. Раздел 5. Определение расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии и аварийной подпитки теплосети

Расчетная производительность аварийной подпитки теплосети определена в таблице 47.

Таблица 47. Перспективные балансы теплоносителя для тепловых сетей и ВПУ МО Суховское сельское поселение и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Наименование источника теплоснаб-жения	Тип системы теплоснаб-жения (закрытая/ (открытая)	Продолжите-льность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м^3	Подпитка тепловой сети, тыс. м^3/год			Аварийная подпитка тепловой сети, м^3/ч
				Нормативные утечки теплоносителя	Сверх-нормативные утечки теплоносителя	Всего	
Котельная д.Сухое	закрытая	5112	14,79	0,3	-	0,3	0,47

Глава 9. Перспективные топливные балансы

9.1. Раздел 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения

На перспективу развития схемы теплоснабжения до 2033 года на территории МО Суховское сельское поселение планируется реконструкция котельной д.Сухое

9.2. Раздел 2. Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии в соответствии с программой газификации поселения

В качестве основного топлива на источнике тепловой энергии планируется использовать уголь.

9.3. Раздел 3. Расчет перспективных технико-экономических показателей работы источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На перспективу развития строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО Суховское сельское поселение не запланировано.

9.4. Раздел 4. Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности

Для перспективного источника теплоснабжения в Суховском сельском поселении, аварийное и резервное топливо не предусмотрено.

9.5. Раздел 5. Перспективные топливные балансы котельных и индивидуальных источников теплоснабжения

Перспективный топливный баланс источника тепловой энергии представлен в таблице 48.

Таблица 48. Перспективный топливный баланс источников тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Вид основного/ резервного топлива	Выработка тепловой энергии, Гкал	Расход основного топлива, тыс. куб. т,	Расход условного топлива, т.у.т	Удельный расход топлива на выработку, кг.у.т./Гкал
1 этап - до 2019 г.						
Котельная д.Сухое	2,04	уголь	1296	524,8	419,9	324
2 этап - с 2020 г. по 2026 г.						
Котельная д.Сухое	1	уголь	1296	524,8	419,9	324
3 этап - с 2027 г. по 2033 г.						
Котельная д.Сухое	1	уголь	1296	524,8	419,9	324

9.6. Раздел 6. Итоговые топливные балансы по источникам теплоснабжения

Итоговые топливные балансы по источнику тепловой энергии, представлены в таблицах 48-49 (разделы 9.5, 9.7).

9.7. Раздел 7. Перспективные максимальные часовые расходы основного топлива на источниках тепловой мощности

Перспективные максимальные часовые расходы основного топлива на источнике тепловой энергии представлены в таблице 49.

Таблица 49. Перспективные максимальные часовые расходы основного топлива источников тепловой энергии

Котельная	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Топливо	Максимальный расход натурального топлива, т/ч
Котельная д.Сухое	1	уголь	0,2

9.8. Раздел 8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки не требуется.

Глава 10. Надежность теплоснабжения

10.1. Раздел 1. Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии

Развитие системы централизованного теплоснабжения позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надежности за счет повышения надежности источника тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и т.д.

Оценка основных показателей надежности представлена в таблице 50.

Таблица 50. Критерии надежности системы теплоснабжения

Наименование показателя	От источника тепловой энергии						
	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад
Котельная д.Сухое	1	0,8	1,0	1,0	1,0	0,6	0,9

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения поселения они с точки зрения надежности могут быть оценены как

высоконадежные при Кнад - более 0,9
надежные Кнад - от 0,75 до 0,89

малонадежные Кнад - от 0,5 до 0,74
ненадежные Кнад - менее 0,5.

Система теплоснабжения МО Суховское сельское поселение, при реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения, будет относиться к высоконадежным.

10.2. Раздел 2. Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии

Прекращения подачи тепловой энергии по состоянию на 2018 год (с учетом теплоиспользующих устройств), а также технологических ограничений, связанных с необеспечением заявленного располагаемого напора на потребительском вводе на тепловых сетях не зафиксировано. Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети.

Данные полученные из расчетов программы ГИС Zulu Thermo 8.0 приведены в таблице 51.

Таблица 51. Интенсивность отказов.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Котельная	ТК-1	6,996366	0,142931	0,0000114	0,0000023	0,0744807	0,0000164
ТК-1	ТК-1А	29,119364	0,034341	0,0000114	0,0000002	0,1574019	0,0000053
ТК-1А	Волховское райпо д.17	29,119364	0,034341	0,0000114	0,0000002	0,0744807	0,0000053
ТК-1А	Жилой дом 19	29,119364	0,034341	0,0000114	0,0000009	0,0829213	0,0000276
ТК-1	ТК-2	6,996366	0,142931	0,0000114	0,0000005	0	0,0000036
ТК-2	ТК-3	6,996366	0,142931	0,0000114	0,0000009	0	0,0000065
ТК-3	МКОУ "СООШ"	4,581281	0,21828	0,0000114	0,0000002	0	0,0000007
ТК-3	ТК-4	8,134287	0,122936	0,0000114	0,0000009	0,8356455	0,0000077
ТК-4	Администрация д.32	4,56685	0,218969	0,0000114	0,0000013	0	0,0000057

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-4	ТК-5	8,134287	0,122936	0,0000114	0,000001	0,8121185	0,0000083
ТК-5	Разв. д.7	4,578723	0,218402	0,0000114	0,0000003	0	0,0000011
ТК-5	Жилой дом 5	4,578723	0,218402	0,0000114	0,0000001	0	0,0000005
ТК-5	ТК-6	8,134287	0,122936	0,0000114	0,0000008	0,4339659	0,0000068
ТК-6	Разв. д.1	8,134287	0,122936	0,0000114	0	0,3002667	0,0000003
ТК-6	Жилой дом 3	8,134287	0,122936	0,0000114	0,0000003	0,1336992	0,0000028
Разв. д.7	Филиал ФГУП д.7	4,578723	0,218402	0,0000114	0	0	0
Разв. д.7	Жилой дом 7	4,578723	0,218402	0,0000114	0	0	0
Разв. д.1	Жилой дом 1	8,134287	0,122936	0,0000114	0	0,1501333	0
Разв. д.1	ОАО "Ростелеком"	8,134287	0,122936	0,0000114	0	0,1501333	0

10.3. Раздел 3. Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Недоотпуск тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей, котельной.

10.4. Раздел 4. Определение перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя, соответствующая суммарному отклонению параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, ожидается в пределах границ, установленных действующими НТД (ПТЭ) в период с 2018 г. от температурных графиков на коллекторах источника тепловой энергии и

отклонений в точках поставки, устанавливаемых энергетическими характеристиками тепловых сетей.

10.5. Раздел 5. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

10.5.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

10.5.2. Установка резервного оборудования

При строительстве новых источников тепловой энергии необходимо предусмотреть установку резервных котлов, циркуляционных насосов в сетевом и котловом контурах, насосов исходной воды и подпиточных насосов, а также обеспечить резерв теплообменников.

10.5.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии

В перспективе не предлагается переключение тепловых нагрузок потребителей котельной

10.5.4. Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения

Смежные районы отстутствуют.

10.5.5. Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

10.5.6. Установка баков-аккумуляторов

Установка баков-аккумуляторов не требуется.

Глава 11. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

11.1. Раздел 1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Раздел «Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе» разработан в соответствии с требованиями п.48 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В расчётах объёмов капитальных вложений в модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения учтены:

- стоимость доставки;
- стоимость строительно-монтажных работ (СМР);
- стоимость работ по шеф - монтажу;
- стоимость пуско-наладочных работ (ПНР).

Для расчета инвестиций на каждый год применяются индексы-дефляторы, представленные в таблице 52, согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации.

В таблице 53 представлена оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения.

Таблица 52. Прогноз индексов-дефляторов до 2033 года (в %, за год к предыдущему году)

Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2033
Индекс-дефлятор	107,3	105,1	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	102,5

Таблица 53. Оценка величины инвестиций в реконструкцию котельной д.Сухое

№ п/п	Объект	Мероприятия по модернизации, строительству и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Способ оценки	Стоимость, тыс. руб.							
				Всего	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2033
1	Котельная д.Сухое	Реконструкция котельной, в т.ч.:	Объект-аналог	1694,769	550	400	81,769			663	
1.1		разработка ПСД		400		400					
1.2		насосы сетевые КМ-80-65-160-5 (2 ед.)		53,808			53,808				
1.3		насос подпиточный К-20/30		15,300			15,300				
1.4		котёл водогрейный водотрубный (2 ед.) с механической топкой КВм-0,5 Тепловая мощность - 580 кВт.		510						510	
1.5		проведение ЭПБ оборудования котельной, зданий и сооружений для выявления дефектов, снижающих показатели надежности и эффективности		150	150						
1.6		Мероприятия по устранению текущих предписаний надзорных органов, оказывающих влияние на показатели надежности оборудования в т.ч. проведение работ, связанных с ремонтом и восстановлением строительных конструкций.		60	60						

№ п/п	Объект	Мероприятия по модернизации, строительству и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Способ оценки	Стоимость, тыс. руб.							
				Всего	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2033
1.7		Мероприятия по созданию систем ограничения физического доступа на котельную.		100	100						
1.8		модернизация системы учета потребляемой воды в т.ч. э/м расходомеры, комплект датчиком температуры, комплект датчиков давления		30	30						
1.9		модернизация схемы водоснабжения котельной с организацией водозабора, хим. водоподготовки.		170	170						
1.10		СМР		205,6612	40		12,6612			153	
	ИТОГО в текущих ценах:			**1694,7690**	**550**	**400**	**81,7690**	**0**	**0**	**663**	**0**
	Индекс-дефлятор, (в %)				**107,8**	**107,3**	**105,1**	**105,9**	**105,9**	**102,5**	**102,5**
	ИТОГО в прогнозных ценах			**1744,7142**	**550**	**429,2**	**85,9392**	**0**	**0**	**679,575**	**0**

11.2. Раздел 2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения рекомендуется произвести реконструкцию ветхих тепловых сетей, а также реконструкцию с увеличением существующих диаметров трубопроводов и строительство новых участков тепловых сетей. Данные по инвестициям, необходимым для проведения мероприятий по перекладке тепловых сетей: 2227,7 тыс руб. Оценка величины инвестиций в реконструкцию тепловых сетей приведена в таблице 54

Таблица 54. Оценка величины инвестиций в реконструкцию тепловых сетей

№ п/п	Наименование участка	Длина, м	Условный диаметр, мм	Источник финансирования	Способ оценки инвестиций	Стоимость, тыс. руб.							
						Всего	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2033
1	ТК-1 – ТК-2 ; ТК-2 – ТК-3	136	100	Средства теплоснабжающей организации, амортизацио нные фонды	Оценка инвестиций произведена на основе НЦС-14-2014	237		237					
2	ТК-1а-дом. № 19; ТК-3– дет. Сад; ТК-5 – дом № 6	119	50			303,1						303,1	
3	ТК-3 – ТК-4	83	125			1580,5		1580,5					
4	ТК-6 – дом № 3	30	85			107,1							107,1
	ИТОГО в текущих ценах:					**2227,7**	**0**	**1817,5**	**0**	**0**	**0**	**303,1**	**107,1**
	Индексы-дефляторы МЭР:						**107,8**	**107,3**	**105,1**	**105,9**	**105,9**	**102,5**	**102,5**
	ИТОГО в прогнозных ценах:					**2485,39**	**0**	**1950,17**	**0**	**0**	**0**	**392,92**	**142,3**

11.3. Раздел 3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

Изменения температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируется.

11.4. Раздел 4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Предложения по источникам финансирования мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей сформированы в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции тепловых сетей и источника тепловой энергии предлагается осуществить за счет бюджетных и внебюджетных источников.

В первом случае, источником денежных средств могут быть различные программы финансирования развития энергетики, как на региональном уровне, так и на государственном.

Во втором варианте, источником финансирования являются финансовые средства, полученные Предприятиями, путем оплаты потребителями услуги теплоснабжения и заемных средств.

11.5. Раздел 5. Расчеты эффективности инвестиций

Эффективность инвестиционных затрат оценивается в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденными Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999 № ВК 477.

В качестве критериев оценки эффективности инвестиций использованы:

- чистый дисконтированный доход (NPV) – это разница между суммой денежного потока результатов от реализации проекта, генерируемых в течение прогнозируемого срока реализации проекта, и суммой денежного потока инвестиционных затрат, вызвавших получение данных результатов, дисконтированных на один момент времени;
- индекс доходности – это размер дисконтированных результатов, приходящихся на единицу инвестиционных затрат, приведенных к тому же моменту времени;
- срок окупаемости – это время, требуемое для возврата первоначальных инвестиций за счет чистого денежного потока, получаемого от реализации инвестиционного проекта;
- дисконтированный срок окупаемости – это период времени, в течение которого дисконтированная величина результатов покрывает инвестиционные затраты, их вызвавшие.

В качестве эффекта от реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей принимаются доходы по инвестиционной составляющей, экономия ресурсов и амортизация по вновь вводимому оборудованию.

При расчете эффективности инвестиций учитывался объем финансирования мероприятий, реализация которых предусмотрена за счет средств внебюджетных источников, размер которых определен с учетом требований доступности услуг теплоснабжения для потребителей.

11.6. Раздел 6. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Оценка уровней тарифов, инвестиционных составляющих в тарифах (инвестиционных надбавок), платы (тарифа) за подключение (присоединение),

необходимых для реализации Программы, проведена на основании и с учетом следующих нормативных документов:

- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2028 г. (от 25.03.2013 г.);
- Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2016 г. и на плановый период 2017 и 2018 гг.
- Индексы-дефляторы на регулируемый период, утв. Минэкономразвития России от 04.12.2013 г.;
- Приказ ФСТ России от 09.10.2012 года № 231-э/4 «Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации на 2013 г.».

В таблице 55 представлены ценовые последствия для потребителей при разных вариантах финансирования мероприятий. Во избежании колебаний тарифа произведено выравнивание потока инвестиций за счет кредитных стредств.

Таблица 55 Расчет ценовых последствий для потребителей

Наименование	Доп.	ед.изм.	Год														
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Планируемый объем реализации тепловой энергии		Гкал/год	1296	1296	1296	1296	1296	1296	1296	1296	1296	1296	1296	1296	1296	1296	1296
Затраты в текущих ценах		тыс.руб.	261,4979	261,4979	261,4979	261,4979	261,4979	261,4979	261,4979	261,4979	261,4979	261,4979	261,4979	261,4979	261,4979	261,4979	261,4979
Доля капитальных затрат в тарифе	10%	руб./Гкал	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	30%		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	50%		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	100%		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Индекс-дефлятор МЭР	%		103,32	102,99	102,63	102,55	102,46	102,33	102,28	102,26	102,2	102,18	102,21	102,15	102,15	102,15	102,15
Доля капитальных затрат в тарифе с учетом инфляции	10%	руб./Гкал	20,66	20,6	20,53	20,51	20,49	20,47	20,46	20,45	20,44	20,44	20,44	20,43	20,43	20,43	20,43
	30%		61,99	61,79	61,58	61,53	61,48	61,4	61,37	61,36	61,32	61,31	61,33	61,29	61,29	61,29	61,29
	50%		103,32	102,99	102,63	102,55	102,46	102,33	102,28	102,26	102,2	102,18	102,21	102,15	102,15	102,15	102,15
	100%		206,64	205,98	205,26	205,1	204,92	204,66	204,56	204,52	204,4	204,36	204,42	204,3	204,3	204,3	204,3
Индекс предельного роста цен на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году	%		104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104
Тариф с учетом Индексов роста цен на теплоснабжение		руб./Гкал	2506,08	2606,323	2710,576	2818,999	2931,759	3049,03	3170,991	3297,83	3429,744	3566,933	3709,611	3857,995	4012,315	4172,807	4339,72
Тариф с учетом индексов роста цен и тарифов на тепловую энергию, % капитальных затрат в тарифе	10%	руб./Гкал	2526,74	2626,923	2731,106	2839,509	2952,249	3069,5	3191,451	3318,28	3450,184	3587,373	3730,051	3878,425	4032,745	4193,237	4360,15
	30%		2568,07	2668,113	2772,156	2880,529	2993,239	3110,43	3232,361	3359,19	3491,064	3628,243	3770,941	3919,285	4073,605	4234,097	4401,01

Наименование	Доп.	ед.изм.	Год														
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	50%		2609,4	2709,313	2813,206	2921,549	3034,219	3151,36	3273,271	3400,09	3531,944	3669,113	3811,821	3960,145	4114,465	4274,957	4441,87
	100%		2712,72	2812,303	2915,836	3024,099	3136,679	3253,69	3375,551	3502,35	3634,144	3771,293	3914,031	4062,295	4216,615	4377,107	4544,02

Глава 12 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

12.1. Раздел 1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения МО Суховское сельское поселение

На территории МО Суховское сельское поселение можно выделить 1 существующую зону действия источника тепловой энергии:

- Зона действия котельной д.Сухое;

12.2. Раздел 2. Расположение источников теплоснабжения в Суховском сельском поселении

На территории МО Суховское сельское поселение расположен 1 источник тепловой энергии:

- Деревня Сухое – 1 источник;

12.3. Раздел 3. Определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения

В перспективе планируется реконструкция котельной для централизованного теплоснабжения существующих потребителей.

12.4. Раздел 4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определенных в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения

Реестр зон деятельности ЕТО в существующих зонах действия источника тепловой энергии представлен в таблице 56.

Таблица 56. Существующие теплоснабжающие организации в зоне их деятельности

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Название, адрес источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Зона эксплуатационной ответственности
1	АО «ЛОТЭК»	Котельная Ленинградская область, Кировский р-н, д. Сухое, , 46а	2,04	Территория д.Сухое

12.5. Раздел 5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения 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 (размещения) в установленном порядке проекта

схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) 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.

4. 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, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

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

- размер собственного капитала;

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

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в

границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

8. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с

наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения, указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Процедура присвоения статуса ЕТО

1. Сбор сведений о теплоснабжающих организациях по опросным листам, предусмотренным Правилами.

2. Обобщение полученных сведений и подготовка предложений по ЕТО на основании материалов схемы теплоснабжения и полученных данных на основании опросных листов.

3. Формирование предложений по присвоению статуса ЕТО в составе схемы теплоснабжения.

4. Размещение схемы теплоснабжения на сайте МО Суховское сельское поселение.

5. Сбор в течение месяца со дня опубликования схемы теплоснабжения

заявок от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса ЕТО.

6. Обобщение полученных заявок, формирование перечня ЕТО городского поселения для его размещения в Схеме.

Утверждение ЕТО в составе схемы теплоснабжения МО Суховское сельское поселение органами местного самоуправления.

В данной схеме теплоснабжения была рассмотрена деятельность следующей организацииАО «ЛОТЭК»

Предложения по созданию единой теплоснабжающей организации в МО Суховское сельское поселение

На момент разработки Схемы теплоснабжения АО «ЛОТЭК» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти МО Суховское сельское поселение.